

# Anestezjologia Intensywna Terapia

Anaesthesiology Intensive Therapy



Czasopismo  
Polskiego Towarzystwa  
Anestezjologii  
i Intensywnej Terapii

Official Journal  
of the Polish Society  
of Anaesthesiology  
and Intensive Therapy

www.ait.viamedica.pl

Tom XLVI Supplement 1

## RADA PROGRAMOWA:

Andrzej Nestorowicz (Lublin) — Przewodniczący

Alan R. Aitkenhead (Nottingham)  
Janusz Andres (Kraków)  
Mois Bahar (Istanbul)  
Martina Bellini (Paderno Dugnano)  
Wiliam Blunnie (Dublin)  
Romuald Bohatyrewicz (Szczecin)  
Stefan De Hert (Ghent)  
Leon Drobnik (Poznań)  
Andreas Franczak (Wien)  
Wojciech Gaszyński (Łódź)  
Zeev Goldik (Haifa)  
Andreas Hoeft (Bonn)  
Przemysław Jałowicki (Katowice)  
Bogdan Kamiński (Warszawa)

Peter Korzeniewski (Calgary)  
Zbigniew Kościelniak-Nielsen (Kopenhaga)  
Krzysztof M. Kuczkowski (San Diego)  
Krzysztof Kusza (Bydgoszcz)  
Andrzej Kübler (Wrocław)  
Manu Malbrain (Antwerpia)  
Pietro P. Martorano (Ancona)  
Ewa Mayzner-Zawadzka (Warszawa)  
Hanna Misiótek (Zabrze)  
Olav F. Munter Sellevold (Trondheim)  
Helen Oudemans-van Straaten (Amsterdam)  
Andrzej Piotrowski (Łódź)  
Kathleen Puntillo (San Francisco)  
Narinder Rawal (Örebro)

Zbigniew Rybicki (Warszawa)  
Philippe Scherpereel (Lille)  
Armin Schubert (Cleveland)  
Nanette M. Schwann (Philadelphia)  
Andrzej Siemiątkowski (Białystok)  
Maria Siemionow (Cleveland)  
Elżbieta Sokół-Kobielska (Warszawa)  
Janina Suchorzewska (Gdańsk)  
Tadeusz Szreter (Warszawa)  
Wu Wei-Kang (Guangzhou)  
Marcin Wąsowicz (Toronto)  
Rod Westhorpe (Melbourne)  
Jerzy Wordliczek (Kraków)  
Maria Wujtewicz (Gdańsk)  
André van Zundert (Brisbane)

## REDAKTOR NACZELNY:

Radosław Owczuk (Gdańsk)

## REDAKTORZY TEMATYCZNI:

David Ferson (Huston) — anestezjologia, medycyna  
okooperacyjna

Anna Fijałkowska (Lublin) — intensywna terapia

Zbigniew Karwacki (Gdańsk) — neuroanestezjologia,  
nauki podstawowe

Marc J. Popovich (Cleveland)  
— intensywna terapia

Janusz Szepietowski (Warszawa) — medycyna bólu

Magdalena A. Wujtewicz (Gdańsk) — intensywna terapia,  
resuscytacja

## REDAKTOR STATYSTYCZNY:

Kamil Chwojnicki (Gdańsk)

## REDAKTOR PROWADZĄCY:

Kamila Reclaw (Gdańsk)

Opinie prezentowane w artykułach nie muszą być zgodne z opiniami Redakcji

Anestezjologia Intensywna Terapia (p-ISSN 0209-1712, e-ISSN 1731-2515)  
jest wydawana 5 razy w roku przez wydawnictwo  
VM Media sp. z o.o. VM Group sp.k., Grupa Via Medica  
ul. Świętokrzyska 73, 80-180 Gdańsk  
tel.: 58 320 94 94, faks: 58 320 94 60  
<http://www.viamedica.pl>, [wap.viamedica.pl](http://www.viamedica.pl)

### Adres Redakcji:

dr hab. n. med. Radosław Owczuk, prof. nadzw. GUMed  
Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii  
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
ul. Smoluchowskiego 17, 80-214 Gdańsk  
tel.: 58 349 32 81, 58 349 32 80, faks: 58 349 32 90  
e-mail: [ait@gumed.edu.pl](mailto:ait@gumed.edu.pl), [www.ait.viamedica.pl](http://www.ait.viamedica.pl)

Cena jednego egzemplarza: 40 zł (egz. w wersji elektronicznej 25 zł)  
Ceny prenumerat w 2014 roku:

- cena prenumeraty papierowej: 200 zł (instytucje 400 zł)
- cena prenumeraty papierowej z wersją elektroniczną: 225 zł (instytucje 500 zł)
- cena prenumeraty w wersji elektronicznej: 85 zł (instytucje 170 zł)

Anglojęzyczna wersja czasopisma — „Anaesthesiology Intensive Therapy” jest indeksowana w bazie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (6 pkt.), Medline (PubMed), Elsevier, Index Copernicus (5,89 pkt.), Polskiej Bibliografii Lekarskiej.

Czasopismo otrzymało dofinansowanie MNiSW w ramach programu Index Plus.

Za prenumeratę czasopisma „Anestezjologia Intensywna Terapia” przysługuje 5 pkt. edukacyjnych\*

Za publikację prac w „Anestezjologii Intensywnej Terapii” nie są pobierane żadne opłaty

\*na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 października 2004 r. w sprawie sposobów dopełnienia obowiązku doskonalenia zawodowego lekarzy i lekarzy dentyistów (Dz.U. 04.231.2326 z dnia 22 października 2004 r.)

Istnieje możliwość zamówienia pojedynczego numeru (prenumerata@viamedica.pl). Wpłaty, z czytelnym adresem, należy przesyłać na konto: VM Media Sp. z o.o. VM Group Sp. K., Grupa Via Medica, Fortis Bank Polska SA oddz. Gdańsk 24 1600 1303 0004 1007 1035 9150; SWIFT: PPABPLPK. Zamówienia drogą elektroniczną: [www.ait.viamedica.pl](http://www.ait.viamedica.pl)  
Reklamy: należy kontaktować się z wydawnictwem Via Medica, tel.: 58 320 94 94; [dk@viamedica.pl](mailto:dk@viamedica.pl)

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam. Wszelkie prawa zastrzeżone, włącznie z tłumaczeniem na języki obce. Żaden fragment tego czasopisma zarówno tekstu, jak i grafiki nie może być wykorzystywany w jakiegokolwiek formie. W szczególności zabronione jest dokonywanie reprodukcji oraz przekładanie na język mechaniczny lub elektroniczny, a także utrwalanie w jakiegokolwiek postaci, przechowywanie w jakimkolwiek układzie pamięci oraz transmitowanie, czy to w formie elektronicznej, mechanicznej czy za pomocą fotokopii, mikrofilmu, nagrań, skanów bądź w jakiegokolwiek inny sposób, bez wcześniejszej pisemnej zgody wydawcy. Prawa wydawcy podlegają ochronie przez krajowe prawo autorskie oraz konwencje międzynarodowe, a ich naruszenie jest ścigane pod sankcją karną.

Nota prawna: <http://czasopisma.viamedica.pl/ait/about/legalNote>



Copyright © 2014 Via Medica



# Spis treści

---

<b>Rozdział 1</b>	<b>Znieczulenie ogólne i ambulatoryjne</b>	
<b>P9-3.1</b>	<b>Comparison of anxiolytic and other selected effects of melatonin and clonidine used for premedication</b>	<b>1</b>
	<i>Katarzyna Wawrzyniak, Krzysztof Kusza, Adam Arndt, Joanna Szamocka</i>	
<b>P9-3.2</b>	<b>Ocena wpływu odmy otrzewnowej na wybrane parametry przepływu trzewnego ocenianego za pomocą tonometrii żołądkowej</b>	<b>1</b>
	<i>Edyta Romatowska</i>	
<b>P9-3.3</b>	<b>Zastosowanie etomidatu u pacjentów z chorobliwą otyłością poddawanych zabiegom bariatrycznym</b>	<b>2</b>
	<i>Jakub Jakubiak, Tomasz Gaszyński</i>	
<b>P9-3.4</b>	<b>Total intravenous anesthesia for functional endoscopic sinus surgery: impact of premedication with melatonin or clonidine on pharmacokinetics and pharmacodynamics of propofol</b>	<b>2</b>
	<i>Katarzyna Wawrzyniak, Agnieszka Bienert, Paweł Wiczling, Krzysztof Przybyłowski, Krzysztof Kusza, Edmund Grześkowiak</i>	
<b>P9-3.5</b>	<b>Zastosowanie elastycznych taśm terapeutycznych po zabiegu ortognatycznym — opis przypadku</b>	<b>3</b>
	<i>Marcin Kołacz, Mariusz Łupiński, Konrad Walerzak, Tomasz Łazowski</i>	
<b>P9-3.6</b>	<b>Brak miejscowego bólu zapalnego bezpośrednio przed operacją nie ogranicza skuteczności obwodowej analgezji opioidowej po operacji usunięcia torbieli szczęki</b>	<b>3</b>
	<i>Marcin Kołacz, Janusz Trzebicki, Konrad Walerzak, Paweł Zawadzki, Tomasz Łazowski</i>	
<b>P9-3.7</b>	<b>Ocena porównawcza stabilności znieczulenia VIMA ze znieczuleniem TIVA w oparciu o analizę wybranych parametrów hemodynamicznych, oddechowych oraz stanu świadomości w zabiegach przedniej resekcji odbytnicy</b>	<b>4</b>
	<i>Elżbieta Wojarska-Tręda, Hanna Misiołek, Krzysztof Olejnik</i>	
<b>P9-3.8</b>	<b>Zastosowanie sugammadeksu do odwracania bloku nerwowo-mięśniowego po zabiegach wewnątrzczaszkowych</b>	<b>4</b>
	<i>Małgorzata Witkowska, Marta Rzaska, Seweryn Niewiadomski, Zbigniew Karwacki</i>	
<b>P8-5.1</b>	<b>Wpływ propofolu i sewofluranu na występowanie aktywności padaczkokształtnej w zapisie elektroencefalograficznym w trakcie indukcji znieczulenia ogólnego</b>	<b>5</b>
	<i>Michał Stasiowski, Radosław Marciniak, Lech Krawczyk, Przemysław Jałowicki, Ville Jantti, Ariel Plewka</i>	
<b>P8-5.2</b>	<b>Przebudzenie w trakcie analgosedacji do zabiegów endoskopowych w odczuciu chorych ankietowanych po 24 godzinach od znieczulenia</b>	<b>5</b>
	<i>Aleksandra Rudnik-Lipińska, Ewa Musioł, Izabela Duda, Edyta Gogółka, Agata Kapałka, Wojciech Sobczyk</i>	
<b>P8-5.3</b>	<b>Quantitative assessment of EEG changes during general anaesthesia as a possible measure of the Nerve Correlate of Consciousness failure: possible gamma-frequency as a surrogate of lucidity vigilance or "Aha-reflex"</b>	<b>6</b>
	<i>Michał Drobny, Beata Sáníová, Martin Fišer, Eva Drobná, Julian Hamžík</i>	

<b>P8-5.4</b>	<b>Ocena stabilności znieczulenia ogólnego z wykorzystaniem automatycznej kontroli końcowo-wydechowego stężenia anestetyku wziewnego</b>	<b>6</b>
	<i>Tomasz Skalec, Agnieszka Górecka-Dolny, Mirosław Gibek, Stanisław Zieliński</i>	
<b>P8-5.5</b>	<b>Czy nieinwazyjne monitorowanie kapnograficzne jest przydatne podczas sedacji u pacjentów oddychających spontanicznie?</b>	<b>7</b>
	<i>Rafał Rutyna, Anna Fijałkowska-Nestorowicz, Paweł Wisz, Krzysztof Bar</i>	
<b>P8-5.6</b>	<b>Monitorowanie końcowo-wydechowego stężenia dwutlenku węgla we wczesnym okresie pooperacyjnym u chorych poddanych zabiegom neurochirurgicznym</b>	<b>7</b>
	<i>Anna Fijałkowska-Nestorowicz, Rafał Rutyna, Tomasz Trojanowski</i>	
<b>P8-5.7</b>	<b>Wydechowy tlenek azotu a znieczulenie ogólne</b>	<b>8</b>
	<i>Anna Fijałkowska-Nestorowicz, Wojciech Dąbrowski, Magdalena Kwiatosz-Muc</i>	
<b>P8-5.8</b>	<b>Niezamierzona hipotermia okołoperacyjna — porównanie dwóch metod pomiaru temperatury głębokiej</b>	<b>9</b>
	<i>Artur Adamiec, Katarzyna Rutkowska, Piotr Palaczyński, Anna Smelik, Jacek Chelchowski, Hanna Misiołek</i>	
<b>S8-2.1</b>	<b>Zapotrzebowanie na anestetyki u chorych po ortotopowym przeszczepieniu wątroby w trakcie analgesodacji do zabiegu endoskopowej cholangiopankreatografii wstecznej</b>	<b>9</b>
	<i>Anna Duława-Buldak, Ewa Nowakowska-Duława, Marek Hartleb, Agnieszka Wilczyńska, Malwina Merta, Izabela Duda</i>	
<b>S8-2.2</b>	<b>Czy stopień zaawansowania schyłkowej niewydolności wątroby wpływa na parametry gospodarki tlenowej u chorych poddawanych przeszczepieniu wątroby?</b>	<b>10</b>
	<i>Beata Błaszczak, Janusz Trzebicki, Jan Pluta, Edyta Flakiewicz, Tomasz Łazowski, Andrzej Chmura</i>	
<b>S8-2.3</b>	<b>Znieczulenie pacjenta w pilnym, ratującym życie przeszczepieniu twarzy</b>	<b>10</b>
	<i>Elżbieta Wojarska-Tręda, Krzysztof Olejnik, Gabriela Poręba, Bogdan Drzyzga</i>	
<b>S8-2.4</b>	<b>Znieczulenie pacjentki z chorobą von Recklinghausena do allotransplantacji twarzy — opis przypadku</b>	<b>11</b>
	<i>Anna Kozakiewicz, Krzysztof Olejnik, Gabriela Poręba, Elżbieta Basek, Bogdan Drzyzga, Elżbieta Wojarska-Tręda</i>	
<b>S8-2.5</b>	<b>Crouzon Syndrome: deviation from basic anesthetic management?</b>	<b>11</b>
	<i>Katarzyna Wawrzyniak, Daniel Zalewski, Monika Skubis, Emilia Józwińska, Joanna Szamocka, Krzysztof Kusza</i>	
<b>S8-2.6</b>	<b>Ellis-van Creveld syndrome — case study</b>	<b>12</b>
	<i>Katarzyna Wawrzyniak, Monika Skubis, Daniel Zalewski, Emilia Józwińska, Adam Arndt, Krzysztof Kusza</i>	
<b>S8-2.7</b>	<b>Rabdomioliza indukowana znieczuleniem</b>	<b>12</b>
	<i>Ewa Puchalska-Kowalczyk, Rafał Wojdacz, Anna Dizner-Gołąb, Dariusz Kosson, Tomasz Łazowski, Małgorzata Mikaszewska-Sokolewicz</i>	
<b>S8-2.8</b>	<b>Powikłania po zabiegu embolizacji niemych oraz pękniętych tętniaków wewnątrzczaszkowych</b>	<b>13</b>
	<i>Izabela Duda, Ewa Musioł, Aleksandra Rudnik-Lipińska, Edyta Gogółka, Michał Polak, Sabina Godziszewska</i>	
<b>S8-2.9</b>	<b>Zastosowanie skal E-PASS i V-POSSUM w prognozowaniu ryzyka wystąpienia ostrego uszkodzenia nerek u chorych po planowej operacji tętniaka aorty brzusznej metodą klasyczną — nowe narzędzie w rękach anestezjologa i chirurga</b>	<b>13</b>
	<i>Andrzej Siemiątkowski, Agnieszka Jabłonowska, Joanna Pietrewicz, Juliusz Kosel</i>	

---

**Rozdział 2 Znieczulenie regionalne i leczenie bólu**

---

<b>C9-5.1</b> <b>Czy program „Szpital bez Bólu” poprawił komfort u operowanych chorych?</b> <i>Monika Broł, Anna Żołnowska, Piotr Frąszczak</i>	<b>14</b>
<b>C9-5.2</b> <b>Czy program „Szpital bez bólu” ma pozytywny wpływ na funkcjonowanie szpitalnego zespołu leczenia bólu?</b> <i>Maja Copik, Szymon Białka, Jarosław Kadela, Szymon Haza, Hanna Misiołek</i>	<b>15</b>
<b>C9-5.3</b> <b>Zastosowanie znieczulenia regionalnego nie hamuje apoptozy limfocytów krwi obwodowej wywołanej przez zabieg całkowitej endoprotezoplastyki stawu kolanowego</b> <i>Juliusz Kosel, Małgorzata Rusak, Łukasz Golembiewski, Agnieszka Jabłonowska, Andrzej Siemiątkowski, Milena Dąbrowska</i>	<b>15</b>
<b>C9-5.4</b> <b>Czy lidokaina jest w stanie zablokować kinazę Src aktywowaną morfiną?</b> <i>Małgorzata Braczkowska, Richard Minshall, Dariusz Onichimowski, Gina Votta-Velis, Alain Borgeat</i>	<b>16</b>
<b>C9-5.5</b> <b>Comparison of dye spread after psoas compartment and lumbar paravertebral administration in cadavers</b> <i>Vitalii Kolomachenko, Volodymir Fesenko</i>	<b>16</b>
<b>C9-5.6</b> <b>Zespół wieloobjawowego bólu miejscowego — nowe możliwości leczenia</b> <i>Janna Sołek-Pastuszka, Andrzej Żyłuk, Romuald Bohatyrewicz, Edyta Zagrodnik-Ulan, Konrad Jarosz</i>	<b>17</b>
<b>C9-5.7</b> <b>Częstość występowania zaburzeń depresyjnych, lękowych oraz nasilenia agresji wśród pacjentów poradni przeciwbólowych</b> <i>Kinga Olczyk-Miller, Beata Byszewska, Małgorzata Malec-Milewska, Anna Dizner-Gołąb, Marcin Kołacz, Dariusz Kosson</i>	<b>17</b>
<b>C9-5.8</b> <b>Sympathetic block for patients with lower extremity ischemia</b> <i>Ulbolhan Fesenko, Vadym Panov</i>	<b>18</b>
<b>C9-5.9</b> <b>Występowania bólu i spożycie leków przeciwbólowych w populacji osób dorosłych</b> <i>Kinga Olczyk-Miller, Beata Byszewska, Dariusz Kosson, Tomasz Łazowski, Agata Adamczyk, Małgorzata Mikaszewska-Sokolewicz</i>	<b>18</b>
<b>P8-2.1</b> <b>Porównanie skuteczności blokady splotu ramiennego z dostępu pomiędzy mięśniami i pochyłymi przy użyciu obrazowania ultrasonograficznego i/lub zastosowaniu stymulacji nerwowo-mięśniowej</b> <i>Michał Stasiowski, Ewa Chabierska, Michał Kolny, Marek Zuber, Radosław Marciniak, Przemysław Jałowiecki</i>	<b>18</b>
<b>P8-2.2</b> <b>Porównanie technik lokalizacji nerwów podczas wykonywania znieczulenia splotu ramiennego u pacjentów operowanych z powodu zespołu kanału nadgarstka</b> <i>Anna Dizner-Gołąb, Grzegorz Górniewski, Jan Biławicz, Andrzej Bieryło, Piotr Nowakowski, Tomasz Łazowski</i>	<b>19</b>
<b>P8-2.3</b> <b>Porównanie obiektywnych metod śródoperacyjnej oceny reakcji organizmu na bodziec nocyceptywny</b> <i>Szymon Białka, Anna Szelka, Maja Copik, Andrzej Daszkiewicz, Hanna Misiołek</i>	<b>19</b>
<b>P8-2.4</b> <b>Mapa leczenia bólu we wczesnym okresie pooperacyjnym w wybranych zabiegach ortopedycznych</b> <i>Mirosława Borecka-Kędzierska, Bogdan Koczy, Jacek Majewski, Ewa Górnik-Właszczuk, Aneta Kurtok-Nowak</i>	<b>20</b>
<b>P8-2.5</b> <b>Porównanie różnych metod analgesodacji w anestezji regionalnej</b> <i>Bulat Tuyakov, Dariusz Onichimowski, Ewa Mayzner-Zawadzka</i>	<b>20</b>
<b>P8-2.6</b> <b>Risk factors for postpuncture headache</b> <i>Ulbolhan Fesenko, Katherine Sharlay</i>	<b>21</b>

<b>P8-2.7</b>	<b>Zastosowanie ultrasonografii podczas blokady nerwu zasłonowego w urologii — doniesienie wstępne</b>	<b>22</b>
	<i>Anna Różewska, Lidia Jureczko, Karolina Dobrońska, Tomasz Łazowski</i>	
<b>P8-2.8</b>	<b>Porównanie zastosowania morfiny i oksykodonu w metodzie analgezji dożylniej kontrolowanej przez pacjenta po zabiegach torakochirurgicznych</b>	<b>22</b>
	<i>Szymon Białka, Jarosław Kadela, Hanna Misiólek</i>	

---

## **Rozdział 3 Anestezjologia i intensywne terapię dziecięcą**

---

<b>P7-2.1</b>	<b>Ocena bezpieczeństwa głębokiej sedacji u dzieci poddawanych radioterapii</b>	<b>23</b>
	<i>Katarzyna Tarnowska, Rafał Błasiak, Katarzyna Domańska-Żoła, Małgorzata Symonides</i>	
<b>P7-2.2</b>	<b>Znieczulenie ogólne z zastosowaniem maski krtaniowej i problemy opieki pooperacyjnej u noworodków z retinopatią wcześniaczą</b>	<b>23</b>
	<i>Maria Damps, Anna Tarko, Ludwik Stołtny, Iwona Maruniak-Chudek</i>	
<b>P7-2.3</b>	<b>Znieczulenie multimodalne do zabiegów urologicznych u małych dzieci</b>	<b>24</b>
	<i>Volodymyr Mishchuk</i>	
<b>P7-2.4</b>	<b>Genetyczny polimorfizm enzymów cytochromu P-450 a stężenia midazolamu zastosowanego w premedykacji u dzieci — doniesienie wstępne</b>	<b>24</b>
	<i>Magdalena Juzwa, Alicja Bartkowska-Śniatkowska, Agnieszka Bienert, Danuta Januszkiewicz-Lewandowska, Jowita Rosada-Kurasińska, Artur Tężyk</i>	
<b>P7-2.5</b>	<b>Śródoperacyjne zmiany w mechanice oddychania u noworodków z wrodzoną przepukliną przeponową</b>	<b>25</b>
	<i>Ewa Basiewicz-Ślączka, Ssadeq Yaqoub, Bogumiła Wołoszczuk-Gębicka</i>	
<b>P7-2.6</b>	<b>Chłoniak migdałka podniebiennego uniemożliwił intubację i wentylację dziecka</b>	<b>26</b>
	<i>Beata Rybojad, Michał Kotowski, Witold Lesiuk</i>	
<b>P7-2.7</b>	<b>Dziecko z mukopolisacharydozą — wyzwanie dla anestezjologa. Opis serii przypadków</b>	<b>26</b>
	<i>Anna Gąsiewska-Drazba, Agnieszka Czechońska, Małgorzata Manowska</i>	
<b>P7-2.8</b>	<b>Lipophylic opioids as adjuncts to ropivacaine for continuous epidural infusion in infants. Is fentanyl safer than sufentanil?</b>	<b>27</b>
	<i>Magdalena Karaś-Trzeciak, Beata Borucka, Tomasz Grabowski, Bogumiła Wołoszczuk-Gębicka</i>	
<b>P8-3.1</b>	<b>Jatrogenne przyczyny przyjęć na oddział intensywnej terapię dziecięcej szpitala klinicznego</b>	<b>27</b>
	<i>Magdalena Mierzewska-Schmidt, Artur Baranowski, Agnieszka Baranowska, Piotr Sawicki</i>	
<b>P8-3.2</b>	<b>Protokół śmierci mózgu — ograniczenia u niemowląt — opis przypadku</b>	<b>28</b>
	<i>Anna Gąsiewska-Drazba, Katarzyna Witulska, Marek Migdał, Małgorzata Manowska</i>	
<b>P8-3.3</b>	<b>Powikłania masywnego chłonnokotoku u niemowlęcia po zabiegu kardiochirurgicznym — opis przypadku</b>	<b>28</b>
	<i>Monika Romul, Katarzyna Witulska, Marek Migdał</i>	
<b>P8-3.4</b>	<b>Przełom nadnerczowy po urazie wielonarządowym</b>	<b>29</b>
	<i>Beata Rybojad, Leszek Lesiuk, Witold Lesiuk</i>	

<b>P8-3.5</b>	<b>Zastosowanie czasowego wspomaganie lewokomorowego przy skrajnej niewydolności serca u dwóch niemowląt po operacji zespołu Blanda-White'a-Garlanda</b>	<b>29</b>
	<i>Ewa Urbańska, Adam Grzybowski, Joanna Śliwka, Jarosław Rycaj, Anna Obersztyn, Szymon Pawlak</i>	
<b>P8-3.6</b>	<b>Wentylacja noworodka z HLHS z planową hiperkapnią jako metoda równoważenia układu krążenia — opis przypadku</b>	<b>30</b>
	<i>Elżbieta Pietraszek-Jeziarska, Edyta Pytlarczyk, Olga Stańkowska, Małgorzata Manowska</i>	
<b>P8-3.7</b>	<b>Kwasica mleczanowa o rzadkiej etiologii w przebiegu ostrej białaczki limfoblastycznej</b>	<b>31</b>
	<i>Beata Rybojad, Leszek Lesiuk, Witold Lesiuk</i>	
<b>P8-3.8</b>	<b>Pharmacokinetic of sufentanil during prolonged infusion in pediatric intensive care unit children</b>	<b>31</b>
	<i>Paweł Wiczling, Alicja Bartkowska-Śniatkowska, Jowita Rosada-Kurasińska, Justyna Warzybok, Agnieszka Borsuk, Agnieszka Bienert</i>	
<b>P8-3.9</b>	<b>Sedacja na oddziale intensywnej terapii pediatrycznej — wstępna analiza farmakokinetyki i farmakodynamiki deksmedetomidyny u dzieci wentylowanych mechanicznie</b>	<b>32</b>
	<i>Alicja Bartkowska-Śniatkowska, Justyna Warzybok, Agnieszka Bienert, Jowita Rosada-Kurasińska, Paweł Wiczling, Grażyna Krzykała-Bittner</i>	
<b>P7-4.1</b>	<b>Ocena satysfakcji rodziców pacjentów leczonych na oddziale intensywnej terapii dzieci — badanie EMPATHIC 30 Poland</b>	<b>32</b>
	<i>Ewelina Sulich, Katarzyna Witulska, Marek Migdał, Jos Latour</i>	
<b>P7-4.2</b>	<b>Dziecko na oddziale intensywnej terapii noworodka — punkt widzenia rodziców</b>	<b>33</b>
	<i>Beata Rybojad, Anna Aftyka, Agnieszka Kopeć, Ewa Humeniuk, Ilona Rozalska-Walaszek</i>	
<b>P7-4.3</b>	<b>Zespół stresu pourazowego u rodziców dzieci hospitalizowanych na oddziale intensywnej terapii dziecięcej — fakt czy mit?</b>	<b>33</b>
	<i>Anna Aftyka, Beata Rybojad, Ilona Rozalska-Walaszek, Paweł Rzońca, Ewa Humeniuk</i>	

---

## **Rozdział 4 Anestezjologia w położnictwie**

---

<b>C8-3.1</b>	<b>Wczesne powikłania znieczulenia zewnątrzoponowego porodu — doświadczenia jednego ośrodka</b>	<b>34</b>
	<i>Michał Kostyra, Elżbieta Nowacka, Bartosz Stieblich</i>	
<b>C8-3.2</b>	<b>Epidural analgesia preceded by systemic meperidine for labor pain control</b>	<b>34</b>
	<i>Hanna Billert, Michał Gaca, Agnieszka Koziółek</i>	
<b>C8-3.3</b>	<b>Fentanyl for induction of general anaesthesia for cesarean section: neonatal considerations</b>	<b>35</b>
	<i>Hanna Billert, Beata Borucka, Michał Gaca, Elżbieta Bartlewicz</i>	
<b>C8-3.4</b>	<b>The influence of local anaesthetics on the cord blood stem cell viability and intracellular nitric oxide production</b>	<b>35</b>
	<i>Hanna Billert, Karolina Kulińska, Katarzyna Czerniak, Krzysztof Sawiński, Maciej Kurpisz</i>	
<b>C8-3.5</b>	<b>HELLP syndrome: case report</b>	<b>36</b>
	<i>Ulbolhan Fesenko, Kantanka Kwadwo</i>	
<b>C8-3.6</b>	<b>Dynamika zmian wybranych parametrów układu krążenia po zastosowaniu oksytocyny i karbetocyny u kobiet rodzących drogą cięcia cesarskiego</b>	<b>36</b>
	<i>Edyta Zagrodnik-Ulan</i>	

<b>C8-3.7</b>	<b>Analiza wskazań do zastosowania znieczulenia ogólnego podczas cięcia cesarskiego — doświadczenia jednego ośrodka</b>	<b>37</b>
	<i>Michał Kostyra, Elżbieta Nowacka, Larysa Duniec</i>	

---

## Rozdział 5 **Kardio- i torakoanestezja**

---

<b>P7-3.1</b>	<b>Czynniki ryzyka psychozy pooperacyjnej u dorosłych pacjentów kardiochirurgicznych operowanych z użyciem krążenia pozaustrojowego</b>	<b>38</b>
	<i>Maciej Kowalik, Romuald Lango, Piotr Siondalski, Maciej Brzeziński, Bartosz Wasąg, Krzysztof Lewandowski</i>	
<b>P7-3.2</b>	<b>Wartość prognostyczna stężenia kreatyniny, laktatów i saturacji krwi żyłnej po zabiegu kardiochirurgicznym, a czas pobytu szpitalnego</b>	<b>38</b>
	<i>Katarzyna Skuza, Justyna Władyszewska, Piotr Knapik, Daniel Cieśla, Ewa Kucewicz-Czech</i>	
<b>P7-3.3</b>	<b>Porównanie czasu pooperacyjnej wentylacji po różnych operacjach kardiochirurgicznych</b>	<b>39</b>
	<i>Katarzyna Skuza, Anna Zastawnik, Sunnidaley Mafa, Mateusz Gąska</i>	
<b>P7-3.4</b>	<b>Znieczulenie do całkowitego płukania płuc w proteinozie pęcherzyków płucnych</b>	<b>39</b>
	<i>Bożena Andruszkiewicz, Izabela Molatta-Szostek, Małgorzata Nierebińska, Lidia Nowicka</i>	
<b>P7-3.5</b>	<b>Wpływ resekcji miąższu płuca na stężenie tlenu azotu w powietrzu wydechowym</b>	<b>40</b>
	<i>Anna Fijałkowska-Nestorowicz, Magdalena Kwiatosz-Muc, Grażyna Balicka</i>	
<b>P7-3.6</b>	<b>Czynniki ryzyka ostrego uszkodzenia nerek po zabiegach kardiochirurgicznych</b>	<b>41</b>
	<i>Piotr Czempik, Łukasz Krzych, Piotr Knapik</i>	
<b>P7-3.7</b>	<b>Evaluation of changes in selected immunological parameters and their impact on infection incidence in patients undergoing cardiac surgery using cardiopulmonary bypass</b>	<b>41</b>
	<i>Piotr Sintera, Ewa Kucewicz-Czech, Grażyna Wilczek, Sławomir Żegleń, Marian Zembala</i>	
<b>P7-3.8</b>	<b>Czynniki ryzyka reoperacji z powodu krwawienia po operacjach kardiochirurgicznych</b>	<b>42</b>
	<i>Katarzyna Skuza, Ewa Kucewicz-Czech, Maciej Molsa, Anna Zastawnik, Marek Tłuczykont, Piotr Knapik</i>	
<b>P8-4.1</b>	<b>Znieczulenie i bezpośredni okres pooperacyjny u chorych poddawanych zabiegom transplantacji płuc</b>	<b>42</b>
	<i>Tomasz Maciejewski, Jacek Wojarski, Wojciech Karolak, Marek Ochman, Łukasz Krzych, Ewa Kucewicz-Czech</i>	
<b>P8-4.2</b>	<b>Skuteczne odłączenie i wyszczepienie systemu wspomaganie lewokomorowego</b>	<b>43</b>
	<i>Małgorzata Jasińska, Jarosław Szymański, Ewa Sitkowska-Rysiak</i>	
<b>P8-4.3</b>	<b>Zewnątrz i wewnątrzszpitalny transport pacjenta z urządzeniami podtrzymującymi życie</b>	<b>43</b>
	<i>Jarosław Szymański, Małgorzata Jasińska, Ewa Sitkowska-Rysiak</i>	
<b>P8-4.4</b>	<b>Correlation of preoperative imaging parameters of the right ventricle with postoperative hemodynamic results after implantation of left ventricular assist device</b>	<b>44</b>
	<i>Paweł Nadziakiewicz, Tomasz Niklewski, Jarosław Borkowski, Jerzy Pacholewicz, Michał Zakliczyński, Marian Zembala</i>	

---

## Rozdział 6 **Intensywna terapia dorosłych**

---

<b>C9-3.1</b>	<b>Protokół odzwyczajania od respiratora na wielodyscyplinarnym oddziale intensywnej terapii</b>	<b>45</b>
	<i>Anna Piąty, Anna Krzyk, Łukasz Hylirski, Kaja Golian, Wojciech Serednicki</i>	



<b>C9-3.2</b>	<b>Pacjenci z grypą pandemiczną na śląskich oddziałach intensywnej terapii — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii</b>	<b>45</b>
	<i>Tomasz Maciejewski, Dariusz Maciejewski, Wojciech Rychlik, Danuta Gierek, Andrzej Pluta, Piotr Knapik</i>	
<b>C9-3.3</b>	<b>Zastosowanie ECMO w leczeniu niewydolności oddechowej w przebiegu grypy AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub> u pacjentki w okresie połogu — typowy przypadek?</b>	<b>46</b>
	<i>Małgorzata Knapik, Tomasz Maciejewski, Szymon Pawlak, Dariusz Maciejewski, Chris Harvey, Izabela Duda</i>	
<b>C9-3.4</b>	<b>Retrospective analysis of patients with acute respiratory failure treated in the intensive care unit</b>	<b>46</b>
	<i>Jacek Wadek, Ewelina Boniecka</i>	
<b>C9-3.5</b>	<b>Charakterystyka i rokowanie chorych przyjmowanych na oddział intensywnej terapii z powodu ostrej zatorowości płucnej</b>	<b>47</b>
	<i>Magdalena Piontek, Łukasz Krzych</i>	
<b>C9-3.6</b>	<b>Pacjent w trakcie tlenoterapii domowej na OIT — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii</b>	<b>47</b>
	<i>Anna Tomala, Andrzej Moczala, Marek Czekaj, Agnieszka Misiewska-Kaczur, Piotr Knapik</i>	
<b>C9-3.7</b>	<b>Pionierskie użycie cewnika Angel do ciągłej hemofiltracji po urazie wielonarządowym — opis przypadku</b>	<b>48</b>
	<i>Agnieszka Adamczyk, Maria Pawlik, Wojciech Serebnicki, Jerzy Wordliczek</i>	
<b>C9-3.8</b>	<b>Charakterystyka i rokowanie chorych przyjmowanych na oddział intensywnej terapii z powodu niewydolności oddechowej spowodowanej zaostrzeniem przewlekłej obturacyjnej choroby płuc</b>	<b>48</b>
	<i>Magdalena Piontek, Łukasz Krzych</i>	
<b>C9-4.1</b>	<b>Przypadek zaburzeń utlenowania krwi podczas terapii ECMO typu żylny-żylny u chorego z przewlekłą białaczką szpikową leczonego z powodu ARDS w przebiegu grypowego zapalenia płuc typu AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub></b>	<b>49</b>
	<i>Zbigniew Szkulmowski, Marcin Owczarek, Krzysztof Kusza, Ewa Nurczyńska</i>	
<b>C9-4.2</b>	<b>Transport z użyciem przenośnego systemu ECMO — opis 12 przypadków</b>	<b>49</b>
	<i>Piotr Knapik, Rafał Koba, Dawid Borowik, Tomasz Maciejewski, Roman Przybylski, Szymon Pawlak</i>	
<b>C9-4.3</b>	<b>Małopolska procedura pozaustrojowego leczenia głębokiej hipotermii</b>	<b>50</b>
	<i>Tomasz Darocha, Sylwester Kosiński, Anna Jarosz, Rafał Drwiła, Jerzy Sadowski</i>	
<b>C9-4.4</b>	<b>Błędna kwalifikacja do ECMO — opis 3 przypadków</b>	<b>50</b>
	<i>Rafał Koba, Roman Przybylski, Szymon Pawlak, Jarosław Borkowski, Piotr Knapik, Marian Zembala</i>	
<b>C9-6.1</b>	<b>Wykorzystanie małoinwazyjnego monitorowania hemodynamicznego EV1000™ (Edwards Lifesciences) w leczeniu wstrząsu septycznego u młodej kobiety z guzem mózgu</b>	<b>51</b>
	<i>Jarosław Janc</i>	
<b>C9-6.2</b>	<b>Wybrane sposoby monitorowania hemodynamicznego pracy serca u pacjentów z niewydolnością krążenia wymagających leczenia lekami inotropowymi</b>	<b>51</b>
	<i>Michał Cicio, Tomasz Składzień, Jarosław Garlicki, Tomasz Cieniawa, Wojciech Stycuła, Tomasz Drygałski</i>	
<b>C9-6.3</b>	<b>Przeżycie odległe pacjentów przyjętych na oddział intensywnej terapii we wstrząsie kardiogenym z powodu ostrego zespołu wieńcowego</b>	<b>52</b>
	<i>Michał Kręt, Łukasz Krzych, Daniel Cieśla, Piotr Knapik</i>	

<b>C9-6.4</b>	<b>52</b>
<b>Wpływ leków obkurczających naczynia na dokładność nieinwazyjnego, przezskórnego pomiaru poziomu hemoglobiny całkowitej</b>	
<i>Michał Domżański, Ludmiła Hasak, Radosław Owczuk, Magdalena Wujtewicz, Maria Wujtewicz</i>	
<b>C9-6.5</b>	<b>53</b>
<b>Wpływ kacheksji na przebieg i wyniki leczenia na oddziale intensywnej terapii — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii</b>	
<i>Izabela Duda, Ewa Musioł, Agnieszka Misiewska-Kaczur, Wojciech Rychlik, Marek Czekał, Piotr Knapik</i>	
<b>C9-6.6</b>	<b>54</b>
<b>Wpływ skrajnej otyłości na przebieg i wyniki leczenia na oddziale intensywnej terapii — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii</b>	
<i>Agnieszka Misiewska-Kaczur, Przemysław Jasiński, Izabela Duda, Wojciech Rychlik, Marek Czekał, Piotr Knapik</i>	
<b>C9-6.7</b>	<b>54</b>
<b>Współbieżny pomiar saturacji mózgowej i indeksu bispektralnego, jako metoda neuro-monitorowania podczas przeszczepienia wątroby u dziecka w ostrą niewydolnością wątroby</b>	
<i>Przemysław Łaniewski-Woźniak, Elżbieta Pietraszek, Aleksandra Dębska, Piotr Kaliciński, Małgorzata Manowska</i>	
<b>P7-1.1</b>	<b>55</b>
<b>Niekorzystne interakcje leków u pacjentów na oddziałach intensywnej terapii — czy je znamy, czy umiemy im zapobiegać?</b>	
<i>Jarosław Woron, Wojciech Serebnicki, Jerzy Wordliczek, Elżbieta Dobrowolska, Katarzyna Liber-Stuwczyńska</i>	
<b>P7-1.2</b>	<b>55</b>
<b>Autorski program komputerowy do wyliczania skali TISS-28 oraz procedur NFZ dla oddziału intensywnej terapii w II Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii we Wrocławiu</b>	
<i>Jarosław Janc, Romuald Serafin</i>	
<b>P7-1.3</b>	<b>56</b>
<b>Skąd przyjmujemy i dokąd wypisujemy pacjentów, którzy opuszczają OIT z głębokim uszkodzeniem neurologicznym?</b>	
<i>Andrzej Tłustochowicz, Wojciech Rychlik, Agnieszka Misiewska-Kaczur, Danuta Gierek, Dariusz Maciejewski, Piotr Knapik</i>	
<b>P9-1.1</b>	<b>56</b>
<b>Tracheotomia przezskórna pod kontrolą USG — modyfikacja techniki zwiększająca bezpieczeństwo pacjenta — opis przypadku</b>	
<i>Anna Skrzyniarz-Plutecka, Piotr Nowakowski, Wojciech Wierzejski, Tomasz Siegel</i>	
<b>P9-1.2</b>	<b>57</b>
<b>Wpływ zastosowania hipotermii terapeutycznej na wyniki leczenia chorych po nagłym zatrzymaniu krążenia w materiale Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii</b>	
<i>Wojciech Rychlik, Maria Grzegorzewska, Michał Polak, Witold Kandziora, Szczepan Bołdys, Piotr Knapik</i>	
<b>P9-1.3</b>	<b>57</b>
<b>Porównanie różnych technik implantacji portów naczyniowych na podstawie 11-letniej obserwacji</b>	
<i>Jarosław Janc</i>	
<b>P9-1.4</b>	<b>58</b>
<b>Results of therapeutic hypothermia after sudden cardiac arrest in a patient with high levels of pancreatic enzymes</b>	
<i>Wojciech Rychlik, Małgorzata Biedroń, Anna Winiarska, Maciej Haberka</i>	
<b>P9-2.1</b>	<b>58</b>
<b>Podsumowanie polskiego wieloośrodkowego badania dotyczącego oceny wartości angiografii tomografii komputerowej w diagnostyce śmierci mózgu</b>	
<i>Romuald Bohatyrewicz, Marcin Sawicki, Joanna Solec-Pastuszka, Anna Walecka, Zenon Czajkowski, Jerzy Walecki</i>	
<b>P9-2.2</b>	<b>59</b>
<b>Jak często stwierdzamy śmierć mózgu na śląskich oddziałach intensywnej terapii?</b>	
<i>Wojciech Saucha, Magdalena Piontek, Lech Krawczyk, Izabela Duda, Agnieszka Misiewska-Kaczur, Łukasz Krzycki</i>	
<b>P9-2.3</b>	<b>59</b>
<b>Subtotalne zatrzymanie krążenia mózgowego z zachowaną czynnością oddechową — opis przypadku</b>	
<i>Magdalena Wujtewicz, Arkadiusz Szarmach, Kamil Chwojncki, Romuald Bohatyrewicz, Marcin Sawicki, Radosław Owczuk</i>	

<b>P9-2.4</b>	<b>60</b>
<b>Dyskwalifikacja wydolnego hemodynamicznie serca od 19-letniego dawcy z rozpoznaniem zespołem LQT — nieusprawiedliwiona utrata narządu. Opis przypadku</b>	
<i>Romuald Bohatyrewicz, Maciej Żukowski, Jowita Biernawska, Antoni Ottowicz, Joanna Solec-Pastuszka, Agnieszka Zienciuk</i>	
<b>P9-2.5</b>	<b>60</b>
<b>Zastosowanie CPAP podczas wykonywania próby bezdechu w diagnostyce śmierci mózgu</b>	
<i>Joanna Solec-Pastuszka, Zenon Czajkowski, Romuald Bohatyrewicz</i>	
<b>P9-2.6</b>	<b>61</b>
<b>Stężenie białka S100B w surowicy krwi dawców narządów po stwierdzonej śmierci mózgu</b>	
<i>Piotr Czempik, Łukasz Krzych, Wojciech Saucha, Piotr Knapik</i>	
<b>P9-2.7</b>	<b>62</b>
<b>Wpływ stopnia uszkodzenia neurologicznego na rokowanie długookresowe u chorych przyjmowanych na oddział intensywnej terapii</b>	
<i>Łukasz Krzych, Piotr Czempik, Piotr Knapik</i>	
<b>P9-2.8</b>	<b>62</b>
<b>Ocena przeżycia odległego chorych wypisanych z oddziału intensywnej terapii w stanie wegetatywnym</b>	
<i>Dawid Borowik, Łukasz Krzych, Piotr Knapik, Małgorzata Knapik, Maciej Wawrzyńczyk</i>	
<b>P9-4.1</b>	<b>63</b>
<b>Analiza populacji pacjentów z zespołem zależności alkoholowej hospitalizowanych na śląskich oddziałach intensywnej terapii</b>	
<i>Katarzyna Kotula, Przemysław Jasiński, Andrzej Moczala, Andrzej Pluta, Marek Rajczykowski, Łukasz Krzych</i>	
<b>P9-4.2</b>	<b>63</b>
<b>Epidemiologia i wyniki leczenia ostrych zatruc na oddziałach intensywnej terapii na terenie województwa śląskiego</b>	
<i>Ewa Jura-Piecha, Joanna Noras, Witold Kandziora, Szczepan Bołdys, Piotr Knapik</i>	
<b>P9-4.3</b>	<b>64</b>
<b>Analiza hospitalizacji na Oddziale Intensywnej Terapii Wojskowego Instytutu Medycznego przed i po uruchomieniu Regionalnego Centrum Urazowego</b>	
<i>Katarzyna Szostakiewicz, Dariusz Tomaszewski, Adam Machowicz, Andrzej Truszczyński, Jarosław Rytwiński</i>	
<b>P9-4.4</b>	<b>64</b>
<b>Prosta ocena stanu chorych wypisywanych z oddziału intensywnej terapii pozwala ocenić ich rokowanie w obserwacji odległej</b>	
<i>Łukasz Krzych, Dawid Borowik, Daniel Cieśla, Piotr Knapik</i>	
<b>P9-5.1</b>	<b>65</b>
<b>Ocena stosowania ciągłej terapii nerkozastępczej na OIT SP SK 1 w Zabrze</b>	
<i>Katarzyna Rutkowska, Grażyna Szczerbak, Maciej Przybyła</i>	
<b>P9-5.2</b>	<b>66</b>
<b>Leczenie nerkozastępcze jako pomost do przeszczepienia wątroby — opis przypadku ostrej niewydolności nerek w przebiegu choroby Wilsona</b>	
<i>Olga Stańkowska, Elżbieta Pietraszek-Jezińska, Katarzyna Witulska, Oksana Hoshtanar, Małgorzata Manowska</i>	
<b>P9-5.3</b>	<b>66</b>
<b>Wpływ wartości punktacji w skali APACHE II i SAPS III w momencie przyjęcia na śmiertelność pacjentów leczonych na śląskich oddziałach intensywnej terapii</b>	
<i>Dariusz Maciejewski, Dorota Opozda, Wojciech Rychlik, Agnieszka Misiewska-Kaczur, Danuta Gierek, Łukasz Krzych</i>	
<b>P9-5.4</b>	<b>67</b>
<b>Rokowanie chorych przyjmowanych na oddział intensywnej terapii</b>	
<i>Łukasz Krzych, Dawid Borowik, Piotr Czempik, Daniel Cieśla, Piotr Knapik</i>	
<b>P9-5.5</b>	<b>67</b>
<b>Masywny krwotok podpajęczynówkowy z urazowym wyluszczeniem gałki ocznej</b>	
<i>Tomasz Łazowski, Agata Adamczyk, Małgorzata Mikaszewska-Sokolewicz, Monika Domanowska</i>	
<b>P9-5.6</b>	<b>68</b>
<b>Pacjent w programie dializ hospitalizowany na OIT — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii</b>	
<i>Katarzyna Rutkowska, Hanna Misiołek, Wojciech Rychlik, Przemysław Jasiński, Marek Czekał, Piotr Knapik</i>	

<b>P9-5.7</b>	<b>High-volume hemofiltration in acute ischemic stroke management: a pilot study</b>	<b>68</b>
	<i>Agzam Zhumadilov, Marat Abduov, Dmitriy Viderman, Igor Kim, Aliya Imanova</i>	
<b>P9-5.8</b>	<b>Martwicze zapalenie mięśni wywołane przez <i>Streptococcus pyogenes</i> — opis przypadku</b>	<b>69</b>
	<i>Filip Szeremeta, Agnieszka Misiewska-Kaczur</i>	
<b>S9-2.1</b>	<b>Czy sposób osiągnięcia hipotermii terapeutycznej wpływa na wyniki leczenia chorych po nagłym zatrzymaniu krążenia?</b>	<b>69</b>
	<i>Wojciech Rychlik, Anna Duława-Bułdak, Piotr Knapik</i>	
<b>S9-2.2</b>	<b>Zmiany zapisu EKG u chorych poddanych łagodnej hipotermii terapeutycznej po nagłym zatrzymaniu krążenia</b>	<b>70</b>
	<i>Wojciech Rychlik, Łukasz Mańka, Karolina Bula, Aleksandra Domańska, Klaudia Pawlaszek</i>	
<b>S9-2.3</b>	<b>Nagle zatrzymanie krążenia przed przyjęciem na OIT — czy to ma znaczenie?</b>	<b>70</b>
	<i>Witold Kandziora, Wojciech Rychlik, Szczepan Boldys, Andrzej Moczala, Joanna Matysik, Łukasz Krzych</i>	
<b>S9-2.4</b>	<b>Zastosowanie żylno-tętniczego ECMO w szpitalnym nagłym zatrzymaniu krążenia w przebiegu zatoru płucnego</b>	<b>71</b>
	<i>Jarosław Borkowski, Paweł Nadiakiewicz, Jerzy Czapla, Wojciech Saucha, Michał Kręt, Piotr Knapik</i>	
<b>S9-2.5</b>	<b>Przyłóżkowa ocena ultrasonograficzna jako metoda pozwalająca na kompleksową ocenę pacjenta po NZK — opis przypadku</b>	<b>71</b>
	<i>Wojciech Wierzejski, Tomasz Siegel, Piotr Nowakowski</i>	
<b>S9-2.6</b>	<b>Neurotoksyczność glutaminianów — wyzwanie dla intensywy</b>	<b>72</b>
	<i>Elżbieta Dobrowolska, Wojciech Serebnicki, Jarosław Woron, Arkadiusz Wnuk, Paweł Sendur</i>	
<b>S9-2.7</b>	<b>Wpływ salbutamolu podawanego drogą wziewną na repolaryzację serca u chorych poddawanych wentylacji mechanicznej</b>	<b>72</b>
	<i>Tomasz Jasiński, Radosław Owczuk, Magdalena Wujtewicz, Paweł Twardowski, Maria Wujtewicz</i>	
<b>S9-2.8</b>	<b>ECMO jako metoda leczenia — doświadczenia własne</b>	<b>73</b>
	<i>Rafał Koba, Roman Przybylski, Tomasz Maciejewski, Szymon Pawlak, Piotr Knapik, Marian Zembala</i>	

---

## Rozdział 7 **Mikrobiologia, zakażenia, ciężka sepsa**

---

<b>C9-2.1</b>	<b>Charakterystyka porównawcza chorych przyjmowanych na śląskie oddziały intensywnej terapii (OIT) z powodu ciężkiej sepsy — ocena 45-miesięczna</b>	<b>73</b>
	<i>Danuta Gierek, Grzegorz Kluczewski, Agnieszka Misiewska-Kaczur, Jerzy Paleczny, Jarosław Mamak, Łukasz Krzych</i>	
<b>C9-2.2</b>	<b>Co wiemy o pacjentach przyjmowanych na śląskie oddziały intensywnej terapii (OIT) z powodu ciężkiej sepsy?</b>	<b>74</b>
	<i>Danuta Gierek, Tomasz Cyzowski, Przemysław Jasiński, Jerzy Paleczny, Jarosław Mamak, Łukasz Krzych</i>	
<b>C9-2.3</b>	<b>Wartość stosunku granulocytów obojętnochłonnych do limfocytów jako wskaźnika prognostycznego u chorych leczonych na oddziale intensywnej terapii z powodu wstrząsu septycznego lub urazów wielonarządowych</b>	<b>74</b>
	<i>Katarzyna Czarko, Przemysław Zadora, Jadwiga Biernacka, Anna Fijałkowska, Rafał Rutyna, Wojciech Dąbrowski</i>	
<b>C9-2.4</b>	<b>Stężenie rozpuszczalnego receptora komórek mieloidowych (sTREM) w surowicy chorych z sepsą i z nieinfekcyjnym zespołem uogólnionej odpowiedzi zapalnej</b>	<b>75</b>
	<i>Monika Jedynak, Andrzej Siemiątkowski, Ewa Grycz, Barbara Mroczko, Maciej Szmitkowski, Robert Milewski</i>	

<b>C9-2.5</b>	<b>76</b>
<b>Wstrząs septyczny spowodowany pałeczką ropy błękitnej przyczyną amputacji podudzi u nastolatki</b>	
<i>Beata Rybojad, Witold Lesiuk, Mariola Łubińska</i>	
<b>C9-2.6</b>	<b>76</b>
<b>Purpura fulminans u niemowlęcia</b>	
<i>Beata Rybojad, Witold Lesiuk</i>	
<b>C9-2.7</b>	<b>77</b>
<b>Pamiętajmy o <i>Listerii monocytogenes</i></b>	
<i>Maria Damps, Michał Daab, Ludwik Stołtny</i>	
<b>C9-2.8</b>	<b>77</b>
<b>Stężenie prokalcytoniny podczas ciągłej terapii nerkozastępczej</b>	
<i>Katarzyna Rutkowska, Aleksandra Kotowska, Artur Adamiec, Maciej Przybyła</i>	
<b>C9-2.9</b>	<b>78</b>
<b>Ocena skuteczności stosowanych dawek antybiotyków u chorych leczonych na OIT wymagających podaży antybiotyków oraz leczenia nerkozastępczego</b>	
<i>Anna Gumola-Kolny, Agnieszka Misiewska-Kaczur</i>	
<b>P7-5.1</b>	<b>78</b>
<b>Odcewnikowe zakażenia krwi u pacjentów Oddziału Intensywnej Terapii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu — 28 miesięcy obserwacji w ramach projektu <i>International Nosocomial Infection Control Consortium</i></b>	
<i>Wiesława Duszyńska, Victor Rosenthal, Ewa Szewczyk, Ewa Woźnica, Paulina Węgrzyn, Andrzej Kübler</i>	
<b>P7-5.2</b>	<b>79</b>
<b>Analiza czynników etiologicznych zakażeń krwi na oddziale intensywnej terapii szpitala uniwersyteckiego w latach 2011–2013</b>	
<i>Katarzyna Jermakow, Anna Starczewska, Magdalena Pajęczkowska, Lidia Łysenko, Grażyna Gościński, Grażyna Durek</i>	
<b>P7-5.3</b>	<b>79</b>
<b>Zakażenia szpitalne na oddziale intensywnej terapii szpitala uniwersyteckiego — porównanie analiz z lat 2002 i 2013</b>	
<i>Lidia Łysenko, Beata Mielczarek, Katarzyna Jermakow, Izabela Kita, Justyna Bratek, Grażyna Durek</i>	
<b>P7-5.4</b>	<b>80</b>
<b>Zapalenie płuc związane z wentylacją mechaniczną — 7-letni okres monitorowania w ramach projektu <i>International Nosocomial Infection Control Consortium</i> na Oddziale Intensywnej Terapii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu</b>	
<i>Wiesława Duszyńska, Victor Rosenthal, Barbara Barteczko-Grajek, Barbara Dragan, Andrzej Kübler</i>	
<b>P7-5.5</b>	<b>80</b>
<b>Etiologia zakażeń oraz analiza stanu klinicznego chorych z respiratorowym zapaleniem płuc</b>	
<i>Ewa Musioł, Izabela Duda, Aleksandra Rudnik-Lipińska, Edyta Gogółka</i>	
<b>P7-5.6</b>	<b>81</b>
<b>Analiza wzorców oporności drobnoustrojów izolowanych z krwi chorych leczonych na oddziale intensywnej terapii szpitala uniwersyteckiego w latach 2011–2013</b>	
<i>Katarzyna Jermakow, Grażyna Gościński, Magdalena Pajęczkowska, Izabela Kita, Magdalena Frej-Mądrzak, Lidia Łysenko</i>	
<b>P7-5.7</b>	<b>81</b>
<b>Warunki bezpieczeństwa bakteriologicznego w zabiegach operacyjnych protezoplastyk stawów biodrowych</b>	
<i>Iwona Morawik, Danuta Cybulak, Mirosław Jabłoński</i>	
<b>P7-5.8</b>	<b>82</b>
<b>Analiza epidemiologiczna chorych z ciężką sepsą i wstrząsem septycznym, leczonych na oddziale intensywnej terapii</b>	
<i>Monika Jedynek, Andrzej Siemiątkowski, Ewa Grycz, Jadwiga Jaworowska, Katarzyna Kaczyńska, Robert Milewski</i>	
<b>P7-5.9</b>	<b>82</b>
<b>Skuteczność antybiotykoterapii empirycznej opartej na mapowaniu bakteriologicznym oddziału intensywnej terapii</b>	
<i>Wojciech Serednicki, Joanna Zorska, Jarosław Woron, Maciej Mikołajczyk, Agnieszka Molik-Korbut, Izabela Przybył</i>	

---

## Rozdział 8 Płynoterapia, transfuzje, hemostaza

---

<b>C8-5.1</b> <b>Ocena hemostazy u chorych przewlekle hemodializowanych na podstawie wyników badań tromboelastometrycznych i agregometrii impedancyjnej — doniesienie wstępne</b> <i>Jan Pluta, Barbara Nicińska, Mirosław Grzeszczyk, Artur Kwiatkowski, Tomasz Łazowski, Janusz Trzebecki</i>	<b>83</b>
<b>C8-5.2</b> <b>Zastosowanie globalnego testu hemostazy podczas przeszczepienia wątroby</b> <i>Janusz Trzebecki, Beata Błaszczyk, Barbara Nicińska, Jan Pluta, Beata Łągiowska, Andrzej Chmura</i>	<b>83</b>
<b>C8-5.3</b> <b>Wpływ hemodylucji indukowanej <i>in vitro</i> na układ hemostazy oraz rola egzogenego fibrynogenu w restytucji skrzepu krwi</b> <i>Barbara Nicińska, Jan Pluta, Gabriela Kuźmińska, Beata Łągiowska, Tomasz Łazowski, Janusz Trzebecki</i>	<b>84</b>
<b>C8-5.4</b> <b>Zespół żyły głównej górnej w przebiegu żywienia pozajelitowego przez port naczyniowy</b> <i>Jerzy Paleczny, Piotr Zdunek</i>	<b>84</b>
<b>C8-5.5</b> <b>Żelatynowy fantom do nauki kaniulacji naczyń centralnych pod kontrolą USG — ocena przydatności</b> <i>Mateusz Zawadka, Paweł Andruszkiewicz</i>	<b>85</b>
<b>C8-5.6</b> <b>Porty naczyniowe — 15 lat doświadczeń własnych</b> <i>Alina Paszkowska, Danuta Sobańska</i>	<b>85</b>
<b>C8-5.7</b> <b>Przydatność badania czynności płytek krwi przy użyciu PFA-100 u chorych leczonych kwasem acetylosalicylowym kwalifikowanych do operacji z zakresu czynności chirurgii urazowo-ortopedycznej — analiza retrospektywna</b> <i>Jarosław Kurak, Alicja Kasperska-Zajac, Rafał Kucharski</i>	<b>86</b>

---

## Rozdział 9 Resuscytacja i medycyna ratunkowa

---

<b>C8-2.1</b> <b>Wewnątrzszpitalne zatrzymania krążenia — porównanie lat 2006–2009 i 2011–2013. Czy zmiana wytycznych resuscytacji krążeniowo-oddechowej wpłynęła na statystyki?</b> <i>Edyta Gogółka, Marcin Szypuła, Izabela Duda, Ewa Musioł, Anna Duława-Bułdak, Aleksandra Rudnik-Lipińska</i>	<b>86</b>
<b>C8-2.2</b> <b>Rejestracja przypadków zatrzymania krążenia według wzorca z Utstein podczas porannej zmiany w Centralnym Szpitalu Klinicznym Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach</b> <i>Edyta Gogółka, Izabela Duda, Ewa Musioł, Aleksandra Rudnik-Lipińska, Anna Duława-Bułdak, Tomasz Mozdyniewicz</i>	<b>87</b>
<b>C8-2.3</b> <b>Przypadek ulicznej reanimacji i pomyślnego leczenia pacjentki z wielokrotnym zatrzymaniem krążenia na tle zespołu wydłużonego QT</b> <i>Wojciech Serednicki, Jan Pokorski, Tomasz Derkowski, Paweł Franczuk, Jerzy Król</i>	<b>87</b>
<b>C8-2.4</b> <b>Przeżywalność przedszpitalna po nagłym zatrzymaniu krążenia na terenie województwa śląskiego w latach 2009–2011</b> <i>Marek Dryżałowski, Anna Michalik, Wojciech Rychlik</i>	<b>88</b>
<b>C8-2.5</b> <b>Zatrzymanie krążenia w przebiegu przypadkowej hipotermii — opis przypadku</b> <i>Łukasz Wróblewski, Andrzej Kański</i>	<b>88</b>
<b>C8-2.6</b> <b>Uszkodzenie grzbietowej części pnia mózgu u 71-letniego pacjenta po zatrzymaniu krążenia. Różnice w obrazie klinicznym i badaniach obrazowych</b> <i>Marcin Kubiak, Magdalena Kwiatkowska</i>	<b>89</b>

<b>C8-2.7</b>	<b>Nieskuteczna resuscytacja 91-letniej pacjentki z masywnym krwawieniem z górnego odcinka przewodu pokarmowego obciążonej internistycznie i neurologicznie — opinia zespołów lekarskich</b>	<b>89</b>
	<i>Jan Pituch, Joanna Sołek-Pastuszka, Romuald Bohatyrewicz</i>	
<b>C8-2.8</b>	<b>Epidemiologia i wyniki leczenia ostrych pourazowych krwiaków podtwardówkowych</b>	<b>90</b>
	<i>Izabela Duda, Konstancja Grzybowska, Aleksandra Rudnik-Lipińska, Ewa Musioł</i>	
<b>C8-2.9</b>	<b>Ocena przeżycia odległego pacjentów przyjętych na oddział intensywnej terapii po pozaszpitalnym nagłym zatrzymaniem krążenia w przebiegu ostrego zespołu wieńcowego</b>	<b>90</b>
	<i>Michał Kręć, Łukasz Krzych, Daniel Cieśla, Piotr Knapik</i>	
<b>P8-1.1</b>	<b>Czy studenci medycyny są przygotowani do prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej?</b>	<b>91</b>
	<i>Ewa Musioł, Anna Duława-Buldak, Aleksander Rutkiewicz, Aleksandra Rudnik-Lipińska, EdytaGogółka, Izabela Duda</i>	
<b>P8-1.2</b>	<b>Attitude towards CPR in high school non-medical students is associated with previous training</b>	<b>91</b>
	<i>Hanna Billert, Katarzyna Czerniak, Karolina Kulińska, Jan Dziewięcki</i>	
<b>P8-1.3</b>	<b>Czy e-learning jest dobrym sposobem odświeżania wiedzy o resuscytacji krążeniowo-oddechowej?</b>	<b>92</b>
	<i>Ewa Musioł, Anna Duława-Buldak, Aleksander Rutkiewicz, Aleksandra Rudnik-Lipińska, EdytaGogółka, Izabela Duda</i>	
<b>P8-1.4</b>	<b>Zespół stresu pourazowego wśród ratowników medycznych</b>	<b>92</b>
	<i>Beata Rybojad, Anna Aftyka, Michalina Baran</i>	

---

## **Rozdział 10 Anestezjologia i intensywna opieka pielęgniarska**

---

<b>C8-6.1</b>	<b>Przeżywanie i kontrola emocji przez pacjenta oraz postrzeganie pacjenta po zabiegu operacyjnym przez pielęgniarki</b>	<b>93</b>
	<i>Wojciech Romanik, Anna Niedziałkowska, Andrzej Kański</i>	
<b>C8-6.2</b>	<b>Pozaustrojowe utlenowanie krwi jako alternatywa w skrajnej niewydolności krążeniowo-oddechowej u dorosłych na oddziale intensywnej terapii</b>	<b>93</b>
	<i>Alicja Krzysicka-Kowalska</i>	
<b>C8-6.3</b>	<b>Rozległa rana u chorego, u którego stosowano pozaustrojowe utlenowanie krwi, leczonego na oddziale intensywnej terapii — opis przypadku</b>	<b>94</b>
	<i>Ewa Kondrat, Alicja Krzysicka-Kowalska</i>	
<b>C8-6.4</b>	<b>Poziom higieny rąk personelu medycznego na oddziale anestezjologii i intensywnej terapii</b>	<b>94</b>
	<i>Sylwia Miętkiewicz, Danuta Dyk</i>	
<b>C8-6.5</b>	<b>Pielęgnacja 3,5-miesięcznego niemowlęcia z zespołem White'a-Blanda-Garlanda, u którego zastosowano wspomaganie lewokomorowe serca za pomocą systemu Berlin Heart — analiza przypadku</b>	<b>95</b>
	<i>Gabriela Ptaszek</i>	
<b>C8-6.6</b>	<b>Intensive care after Fontan procedure in children with single ventricle heart defects. Nursing care strategy</b>	<b>95</b>
	<i>Renata Mroczkowska, Gabriela Ptaszek, Barbara Stolecka</i>	
<b>C8-6.7</b>	<b>Ocena satysfakcji pacjentów ze znieczulenia do zabiegów naczyniowych</b>	<b>96</b>
	<i>Edyta Cudak, Danuta Kozber</i>	

<b>C8-6.8</b>	<b>Rola pielęgniarki w procesie pielęgnowania pacjenta wentylowanego mechanicznie za pomocą maski CPAP</b>	<b>96</b>
	<i>Monika Wuwer, Piotr Gurowiec</i>	

---

## Rozdział 11 *Varia*

---

<b>C8-4.1</b>	<b>Praca dyżurowa w godzinach nocnych zwiększa ryzyko nagłej śmierci sercowej — badanie wstępne</b>	<b>97</b>
	<i>Artur Florek, Edyta Kotlińska-Hasiec, Andrzej Jaroszyński, Wojciech Dąbrowski</i>	
<b>C8-4.2</b>	<b>Stres wśród pracowników oddziałów anestezjologii i intensywnej terapii</b>	<b>97</b>
	<i>Magdalena Kwiatosz-Muc, Anna Fijałkowska-Nestorowicz, Magdalena Fijałkowska, Anna Aftyka</i>	
<b>C8-4.3</b>	<b>Błędy anestezjologów w orzecznictwie sądów lekarskich</b>	<b>98</b>
	<i>Włodzimierz Majewski</i>	
<b>C8-4.4</b>	<b>Utrudnienia i bariery w pracy szpitalnego koordynatora transplantacyjnego</b>	<b>98</b>
	<i>Aleksandra Wróbel, Anna Aftyka, Ilona Rozalska-Walaszek</i>	
<b>S7-2.1</b>	<b>Satysfakcja pacjenta z okołoperacyjnej opieki anestezjologicznej — badanie ankietowe</b>	<b>99</b>
	<i>Olha Fylypenko, Oolga Fus, Piotr Muzyk, Aleksandra Jastrzębska, Mateusz Szczepański, Szymon Białka</i>	
<b>S7-2.2</b>	<b>Rola podejścia interdyscyplinarnego w implementacji nieinwazyjnej wentylacji domowej</b>	<b>99</b>
	<i>Bulat Tuyakov, Alina Adejanowa, Marita Zackiewicz, Halina Diaczek, Mirosława Borowa, Mariusz Wachulski, Anna Doboszyńska</i>	
<b>S7-2.3</b>	<b>Wiedza mieszkańców Katowic na temat warunków pobierania narządów do przeszczepienia</b>	<b>100</b>
	<i>Aleksander Rutkiewicz, Izabela Duda, Ewa Musioł, Aleksandra Rudnik-Lipińska, Edyta Gogółka</i>	
<b>S7-2.4</b>	<b>Przewlekła farmakoterapia a okres okołoperacyjny — możliwe interakcje, konieczne modyfikacje</b>	<b>100</b>
	<i>Ewa Górnik-Waszczyk, Jacek Majewski, Mirosława Borecka, Rafał Szczygieł, Anna Hurska</i>	
<b>S7-2.5</b>	<b>Stosunek liczby granulocytów obojętnochłonnych do limfocytów jest czułym markerem w diagnostyce guzów glejowych mózgu</b>	<b>101</b>
	<i>Katarzyna Czarko, Krzysztof Wiórkowski, Agnieszka Sikora, Przemysław Zadora, Bożena Jarosz, Radosław Rola, Wojciech Dąbrowski</i>	
<b>S7-2.6</b>	<b>Wpływ urazu operacyjnego na wybrane parametry swoistej i nieswoistej odpowiedzi obronnej ustroju u chorych poddawanych zabiegom alloplastyki stawu kolanowego — doniesienie wstępne</b>	<b>101</b>
	<i>Juliusz Kosel, Małgorzata Rusak, Anna Łotowska, Paweł Stefański, Andrzej Siemiątkowski, Milena Dąbrowska</i>	
<b>S7-2.7</b>	<b>Wycena procedur anestezjologicznych a realne koszty oddziału anestezjologii i intensywnej terapii</b>	<b>102</b>
	<i>Jarosław Terpiński, Grażyna Durek</i>	



## Rozdział 1

# Znieczulenie ogólne i ambulatoryjne

### P9-3.1

#### Comparison of anxiolytic and other selected effects of melatonin and clonidine used for premedication

*Katarzyna Wawrzyniak<sup>1</sup>, Krzysztof Kusza<sup>2</sup>, Adam Arndt<sup>1</sup>, Joanna Szamocka<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Therapy *Collegium Medicum* in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University of Torun (Poland)

<sup>2</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Therapy *Collegium Medicum* in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University of Torun, Department of Anesthesiology and Intensive Therapy Poznan Medical Science University (Poland)

<sup>3</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Therapy Military Hospital in Bydgoszcz (Poland)

**Introduction:** Pharmacologic premedication has been shown to have multiple beneficial effects, including reduction of anxiety, anesthetic sparing effect and lower requirements for postoperative opioids. The aim of our prospective study was to assess anxiolytic and other selected effects of melatonin and clonidine used for premedication.

**Methods:** 34 patients undergoing functional endoscopic sinus surgery for chronic sinusitis and polyp removal were enrolled and randomly assigned to receive either oral melatonin or clonidine as preoperative premedication. Anxiolytic and anesthetic sparing effects of both premedication agents were assessed using visual analogue scale for anxiety and total anesthetic requirements respectively. Induction time (time for BIS to reach 45) and recovery time (time for BIS to reach 90) were assessed in both groups as well.

**Results:** Melatonin premedication possesses lower anxiolytic effect as compared to clonidine premedication. However we found no other differences in measured parameters between groups.

**Conclusions:** Premedication with melatonin should not be used for highly anxious patients scheduled for functional endoscopic sinus surgery although it provides equal anesthetic sparing effects, induction and recovery times as clonidine.

**Key words:** melatonin, clonidine, premedication

### P9-3.2

#### Ocena wpływu odmy otrzewnowej na wybrane parametry przepływu trzewnego ocenianego za pomocą tonometrii żołądkowej

*Edyta Romatowska*

Szpital Uniwersytecki nr 1 w Bydgoszczy

**Wstęp:** Laparoscopia jest techniką operacyjną, która w ciągu ostatnich latach stała się powszechna i coraz częściej zastępuje laparotomię. Wytwarzana podczas zabiegu odma otrzewnowa, powodując wzrost ciśnienia wewnątrzbrzusznego, wpływa m.in. na trzewny przepływ krwi, czynność nerek oraz układu oddechowego i sercowo-naczyniowego. Jedną z pośrednich metod oceny perfuzji trzewnej może być tonometria żołądkowa. Jest to metoda małoinwazyjna, która opiera się na pomiarze pH śluzówki żołądka za pomocą sondy tonometrycznej umieszczonej w żołądku. Celem pracy była ocena wpływu odmy otrzewnowej na wybrane parametry przepływu trzewnego ocenianego za pomocą tonometrii żołądkowej.

**Metodyka:** Grupa badana obejmowała 23 mężczyzn i 17 kobiet w wieku od 22 do 82 lat (średnia 53 lata). Do badania zakwalifikowano osoby z ryzykiem znieczulenia I/II według ASA bez obciążeń ze strony układu oddechowego. Badanych podzielono na dwie grupy po 20 osób, u których przeprowadzono zabieg nefrektomii metodą klasyczną lub laparoskopową. Do znieczulenia użyto propofolu, atrakurium, fentanylu oraz desfluranu. Stosowano standardowe monitorowanie poszerzone o tonometrię żołądkową (TONOCAP Datex-Ohmeda) i krwawy pomiar ciśnienia. Badanie gazometryczne krwi tętniczej wykonywano w następujących punktach czasowych: na początku znieczulenia, po 10, 30, 60, 120, 180 minutach od wytworzenia odmy otrzewnowej.

**Wyniki:** Wyniki badania zaprezentowano w tabeli 1.

**Wnioski:** Wykazano zmniejszenie perfuzji trzewnej w grupie osób operowanych techniką laparoskopową. Zaobserwowano stabilizację pH<sub>i</sub> po 60 minutach w obu grupach pacjentów.

**Słowa kluczowe:** laparoscopia, tonometria

**Tabela 1.** Zmiany pH<sub>i</sub> w obu technikach operacyjnych

Technika	0 min	10 min	30 min	60 min	120 min	180 min	240 min
laparoskopowa	7,47	7,36	7,28	7,25	7,24	7,24	7,24
klasyczna	7,50	7,47	7,40	7,33	7,30	7,33	

**P9-3.3****Zastosowanie etomidatu u pacjentów z chorobliwą otyłością poddawanych zabiegom bariatrycznym***Jakub Jakubiak, Tomasz Gaszyński*

Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp:** Według danych WHO z maja 2012 r. otyłość w skali światowej zyskała miano epidemii. Każdego roku około 2,8 mln ludzi umiera z powodu nadwagi lub otyłości. Najtrwalszymi metodami redukcji masy ciała są zabiegi bariatryczne. Bezpieczeństwo operacji w znacznym stopniu uzależnione jest od poprawności anestezjologicznego przygotowania pacjenta do zabiegu, prowadzenia znieczulenia i bezpieczeństwa po wybudzeniu. Celem badania było określenie korelacji pomiędzy stanem definiowanym jako „sen anestetyczny” a dawkami stosowanego etomidatu, a także ocena stabilności hemodynamicznej w trakcie indukcji znieczulenia.

**Metodyka:** Badanie przeprowadzono w grupie 47 pacjentów w wieku 20–65 lat poddawanych zabiegom bariatrycznym. Indukcję znieczulenia prowadzono z użyciem fentanylu, midazolamu i etomidatu. Stosowany anestetyk podawano strzykawką automatyczną pod kontrolą BIS, po czym po osiągnięciu BIS < 60 zatrzymywano infuzję i pobierano próbkę krwi, którą poddawano ultrasprawnej chromatografii cieczowej (UPLC) z detekcją spektrofotometryczną, celem ilościowego oznaczenia badanego związku. Dokonywano również rejestracji parametrów hemodynamicznych.

**Wyniki:** Po wstępnej analizie stężenia substancji w osoczu wykazano, iż rekomendowane przez producenta stężenia osoczowe uzyskano w 51% próbek, pomimo BIS < 60 u 100% badanych. W jednym przypadku zarejestrowano poindukcyjny wzrost BIS > 60, co mogło świadczyć o śródoperacyjnym wybudzeniu. Średnia dawka etomidatu podanego pod kontrolą BIS wyniosła  $21,7 \pm 6,0$  mg. Najbardziej zbliżoną do tej dawki, jak również będącą w granicach osoczowych stężeń rekomendowanych, była dawka  $26,8 \pm 2,5$  mg, określona na podstawie skorygowanej masy ciała pacjenta.

**Wnioski:** Wyciągnięcie szczegółowych wniosków wymaga dalszych badań i rozszerzonej analizy statystycznej.

**Słowa kluczowe:** otyłość chorobliwa, etomidat P

**P9-3.4****Total intravenous anesthesia for functional endoscopic sinus surgery: impact of premedication with melatonin or clonidine on pharmacokinetics and pharmacodynamics of propofol***Katarzyna Wawrzyniak<sup>1</sup>, Agnieszka Bienert<sup>2</sup>, Paweł Wiczling<sup>3</sup>, Krzysztof Przybyłowski<sup>2</sup>, Krzysztof Kusza<sup>4</sup>, Edmund Grześkowiak<sup>5</sup>*<sup>1</sup>Department of Anaesthesiology and Intensive Therapy, Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Torun (Poland)<sup>2</sup>Department of Clinical Pharmacy and Biopharmacy, Poznan University of Medical Sciences (Poland)<sup>3</sup>Department of Biopharmaceutics and Pharmacodynamics, Medical University in Gdańsk (Poland)<sup>4</sup>Department of Anaesthesiology and Intensive Therapy, Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Torun, Department of Anesthesiology and Intensive Therapy, Poznan University of Medical Sciences (Poland)<sup>5</sup>Department of Clinical Pharmacy and Biopharmacy, Poznan University of Medical Sciences (Poland)

**Introduction:** TIVA together with premedication has been reported to have an impact on hemodynamics. The aim of this study was to assess impact of melatonin and clonidine used for premedication on propofol pharmacokinetics/pharmacodynamics (PK/PD) and to provide PK/PD analysis in a study group by describing propofol concentrations, bispectral index (BIS) and AAI index (A-Line Autoregressive Index™) measurements during propofol-remifentanyl target-controlled infusion (TCI).

**Methods:** Study group included 32 patients. Patients were assigned to receive either melatonin (monitoring with BIS or AAI index) or clonidine (monitoring with BIS index). Blood samples were collected from radial artery 10 times during anesthesia and after termination of the propofol infusion. Study group pharmacokinetic modeling was performed using NONMEM.

**Results:** Age, gender, type of premedication, weight, baseline heart rate, systolic and diastolic blood pressure were not found to be independently significant covariates in this study. No difference in PK/PD of propofol were noted due to the clonidine and melatonin premedication. Concentration of propofol in biophase, which produces 50% of maximal effect ( $EC_{50}$ ), was  $2.47 \text{ mg L}^{-1}$  for AAI index and  $3.19 \text{ mg L}^{-1}$  for BIS index with modest variability of 27%. The gamma (slope of sigmoidal  $E_{max}$  relationship) was higher for AAI than for BIS (2.71 vs. 1.30) and moderately variable (40%).

**Conclusions:** The study group PK/PD model was successfully developed to describe the time course of propofol concentrations, AAI and BIS index measurements. No difference in PK/PD of propofol were noted due to the clonidine

and melatonin premedication. The considerable differences between the AAI and BIS index measurements were noted and indicates that the AAI index is more sensitive to changes in propofol biophase concentrations than BIS index.

**Key words:** total intravenous anesthesia, TIVA, functional endoscopic sinus surgery, FESS, propofol

### P9-3.5

#### Zastosowanie elastycznych taśm terapeutycznych po zabiegu ortognatycznym — opis przypadku

*Marcin Kołacz<sup>1</sup>, Mariusz Łupiński<sup>2</sup>, Konrad Walerzak<sup>3</sup>, Tomasz Łazowski<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup> Cranial Med. w Warszawie

<sup>3</sup> Klinika Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej Chirurgii Jamy Ustnej i Implantologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Istotnym problemem po zabiegach chirurgii ortognatycznej jest obrzęk pooperacyjny związany z urazem operacyjnym, pogarszający jakość życia pacjenta. Pomimo rutynowego postępowania przeciwobrzękowego ulega on znaczącemu zmniejszeniu dopiero pomiędzy pierwszym a czwartym tygodniem po operacji. Redukcję obrzęku zwiększającą komfort pacjenta po zabiegach chirurgii stomatologicznej wywołuje manualny drenaż limfatyczny. Elastyczne taśmy terapeutyczne (KT, *kinesiology tape*) są wykorzystywane w rehabilitacji przede wszystkim w medycynie sportowej, znalazły również zastosowanie do celów drenażu limfatycznego. Dowiedziono ich skuteczności w terapii przeciwobrzękowej i przeciwbólowej w chirurgii szczękowo-twarzowej, jednak nie opisywano dotąd ich stosowania po zabiegach ortognatycznych. Celem pracy jest opis przypadku pooperacyjnego zastosowania KT po chirurgicznej korekcji wady gnatycznej.

**Opis przypadku:** 27-letniej pacjentce bezpośrednio po operacji korekcji szczęki i żuchwy założono obustronnie w okolicy twarzy i szyi KT, w technice aplikacji limfatycznej. KT planowo usunięto w trzeciej dobie po zabiegu. Nie zaobserwowano istotnego obrzęku pooperacyjnego. Pacjentka terapię z użyciem KT zniosła dobrze, nie wymagała również żadnego postępowania przeciwbólowego w pierwszych trzech dobach po operacji.

**Wnioski:** Brak istotnego obrzęku i dolegliwości bólowych w okresie pooperacyjnym mogły być związane z zastosowaniem dobrze tolerowanej przez pacjentkę terapii KT.

**Słowa kluczowe:** elastyczne taśmy terapeutyczne, chirurgia ortognatyczna, obrzęk pooperacyjny, ból pooperacyjny

#### Piśmiennictwo:

1. *Kau CH, Cronin AJ, Richmond S:* A three-dimensional evaluation of postoperative swelling following orthognathic surgery at 6 months. *Plast Reconstr Surg* 2007; 119: 2192–2199.
2. *Ristow O, Hohlweg-Majert B, Stürzenbaum SR et al.:* Therapeutic elastic tape reduces morbidity after wisdom teeth removal—a clinical trial. *Clin Oral Investig* 2014; 18: 1205–1212.

### P9-3.6

#### Brak miejscowego bólu zapalnego bezpośrednio przed operacją nie ogranicza skuteczności obwodowej analgezji opioidowej po operacji usunięcia torbieli szczęki

*Marcin Kołacz<sup>1</sup>, Janusz Trzebicki<sup>1</sup>, Konrad Walerzak<sup>2</sup>, Paweł Zawadzki<sup>2</sup>, Tomasz Łazowski<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup> Klinika Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej Chirurgii Jamy Ustnej i Implantologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** W dotychczasowych badaniach użyteczność obwodowej analgezji opioidowej w chirurgii szczękowej była wiązana z obecnością miejscowego bólu zapalnego bezpośrednio przed wykonaniem znieczulenia. Nie dowiedziono jej skuteczności u pacjentów nieodczuwających bólu z powodu stanu zapalnego. Ponad połowa przypadków torbieli zębopochodnych przebiega bezbólowo, jednakże w ich tworzeniu i rozwoju biorą udział cytokiny prozapalne, które aktywują również mechanizmy obwodowej analgezji opioidowej. Celem pracy była ocena czy brak miejscowego bólu zapalnego bezpośrednio przed zabiegiem ogranicza skuteczność obwodowej analgezji opioidowej w operacjach usunięcia torbieli szczęki.

**Metodyka:** Badanie miało charakter prospektywny, przeprowadzone metodą podwójnie ślepej próby. Pacjenci zakwalifikowani do zabiegu usunięcia torbieli szczęki w znieczuleniu ogólnym, nie odczuwający bezpośrednio przed zabiegiem bólu, zostali zrandomizowani do grupy otrzymującej przed zabiegiem miejscowo roztwór lidokainy z 1 mg morfiny (LM) lub jedynie lidokainę (L). W analgezji pooperacyjnej stosowano dożylnie paracetamol w dawce 4 g doba<sup>-1</sup>. Na żądanie pacjenci mogli otrzymać również ketoprofen.

**Wyniki:** Analiza krzywych estymacji Kaplana-Meiera porównujących obie grupy w pierwszej dobie pooperacyjnej wykazała, że w grupie LM odsetek chorych, u których nie podano ketoprofenu był wyższy niż w grupie L.

**Wnioski:** Brak związanego ze stanem zapalnym miejscowego bólu bezpośrednio przed operacją nie ogranicza skuteczności obwodowej analgezji opioidowej w pierwszej dobie po operacji usunięcia torbieli szczęki.

**Słowa kluczowe:** obwodowa analgezja opioidowa, ból zapalny, torbiele szczęki

## Piśmiennictwo

1. *Likar R, Koppert W, Blatnig H et al.*: Efficacy of peripheral morphine analgesia in inflamed, non-inflamed and perineural tissue of dental surgery patients. *J Pain Symptom Manage* 2001; 21: 330–337.
2. *Członkowski A, Stein C, Herz A*: Peripheral mechanisms of opioid antinociception in inflammation: involvement of cytokines. *Eur J Pharmacol* 1993; 242: 229–235.

## P9-3.7

### Ocena porównawcza stabilności znieczulenia VIMA ze znieczuleniem TIVA w oparciu o analizę wybranych parametrów hemodynamicznych, oddechowych oraz stanu świadomości w zabiegach przedniej resekcji odbytnicy

*Elżbieta Wojarska-Tręda<sup>1</sup>, Hanna Misiółek<sup>2</sup>, Krzysztof Olejnik<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Centrum Onkologii – Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach  
<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

**Wstęp:** Zabiegi w obrębie jamy brzusznej i końcowego odcinka przewodu pokarmowego, poza zniesieniem świadomości, wymagają odpowiednio silnej analgezji oraz pełnej blokady nerwowo-mięśniowej. Celem pracy było porównanie stabilności znieczulenia u chorych poddawanych zabiegowi przedniej resekcji odbytnicy w znieczuleniu z użyciem sewofluranu (VIMA) ze znieczuleniem z użyciem propofolu (TIVA).

**Metodyka:** Do badań zakwalifikowano 85 pacjentów. Prospektywne, randomizowane badanie ukończyło 61 chorych (ASA I-II) poddanych resekcji odbytnicy, przydzielonych losowo do grupy TIVA (n = 31) lub VIMA (n = 30). Pacjentów w grupie TIVA wprowadzano i podtrzymywano u nich znieczulenie propofolem według schematu 10-8-6 mg kg<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup>. W grupie VIMA pacjentów wprowadzano do znieczulenia sewofluranem w dawkach rosnących 0,6<sup>-1</sup>, 2-2,4-4,8 Vol%. Analgezję uzyskiwano w obu grupach przy użyciu fentanylu we wlewie ciągłym (1,2–5 µg kg<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup>), a do zwiotczenia mięśni stosowano atracurium (0,3–0,5 mg kg<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup>). Prowadzono zapis wartości tętna (HR), ciśnienia tętniczego (BP), pulsoksymetrii (SAT) i wartości bispektralnego indeksu (BIS), które porównano w wybranych punktach czasowych: 1 — przed zabiegiem, 2 — w trakcie oceny narządów jamy brzusznej, 3 — po usunięciu guza, 4–30 minut po zakończeniu zabiegu. W zależności od rozkładu danych zastosowano test t-Studenta lub test U Manna-Whitneya, a także test ANOVA. Poziom istotności statystycznej został przyjęty na poziomie p < 0,05.

**Wyniki:** Wartości BP, HR, SAT nie różniły się istotnie pomiędzy grupami. Istotnie wyższą wartość BIS zanotowano w grupie VIMA w trakcie oceny jamy brzusznej przez chirurga.

**Wnioski:** Oba rodzaje znieczulenia zapewniają stabilizację układu sercowo-naczyniowego przez cały czas trwania operacji. Znieczulenie z użyciem sewofluranu 0.8 MAC jest niewystarczające podczas manualnej oceny narządów jamy brzusznej.

**Słowa kluczowe:** TIVA, VIMA, chirurgia onkologiczna

## P9-3.8

### Zastosowanie sugammadeksu do odwracania bloku nerwowo-mięśniowego po zabiegach wewnątrzczaszkowych

*Małgorzata Witkowska, Marta Rżaska, Seweryn Niewiadomski, Zbigniew Karwacki*

Zakład Neuroanestezjologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Znieczulenie całkowicie dożylnie z użyciem propofolu i remifentanylu jest szeroko stosowane w neuroanestezjologii i pozwala na szybkie wybudzenie i ocenę neurologiczną pacjenta. Podawanie środków zwiotczających niesie ze sobą ryzyko resztkowego zwiotczenia po zabiegu operacyjnym. Uważa się, że wystarczające do ekstubacji TOF ratio wynosi  $\geq 0,9$ . Sugammadeks podany w odpowiedniej dawce pozwala na odwrócenie bloku nerwowo-mięśniowego niezależnie od jego głębokości, a jego stosowanie jest pozbawione efektów ubocznych związanych ze stosowaniem inhibitorów acetylocholinesterazy. Celem pracy była ocena przydatności sugammadeksu do odwrócenia działania wekuronium po zabiegach wewnątrzczaszkowych.

**Metodyka:** Badaniu poddano 2 grupy po 20 chorych operowanych z powodu guzów mózgu. Pacjenci byli znieczuleni przy użyciu propofolu i remifentanylu. Zwiotczenie uzyskiwano poprzez wlew ciągły wekuronium tak, aby TOF = 2 podczas całego zabiegu. W grupie I do odwrócenia działania wekuronium po zabiegu podawano sugammadeks 2 mg kg mc<sup>-1</sup>. W grupie II nie podawano żadnych środków odwracających działanie wekuronium. Analizie poddano częstość akcji serca (HR) oraz średnie (MAP), skurczowe (SAP) i rozkurczowe (DAP) ciśnienie tętnicze w kluczowych momentach znieczulenia do kraniotomii. Ponadto analizowano czas do powrotu oddechu własnego z TV  $\geq 4$  ml kg mc<sup>-1</sup>, czas do ekstubacji, czas do otwierania oczu na polecenie i spontanicznie.

**Wyniki:** Nie obserwowano różnic międzygrupowych w wartościach HR, MAP, SAP i DAP w poszczególnych momentach badania. Czas do powrotu oddechu własnego był dłuższy w grupie II niż w grupie I i wynosił odpowiednio 13,45 v. 8,76 minut. Czas do ekstubacji był dłuższy w grupie II niż w grupie I i wynosił odpowiednio 17,82 v. 12,90 minut.

**Wnioski:** Zastosowanie sugammadeksu po kraniotomii przyspiesza optymalny moment ekstubacji.

**Słowa kluczowe:** sugammadeks, blok nerwowo-mięśniowy, kraniotomia

## P8-5.1

### Wpływ propofolu i sewofluranu na występowanie aktywności padaczkokształtnej w zapisie elektroencefalograficznym w trakcie indukcji znieczulenia ogólnego

*Michał Stasiowski<sup>1</sup>, Radosław Marciniak<sup>1</sup>, Lech Krawczyk<sup>2</sup>, Przemysław Jałowiecki<sup>3</sup>, Ville Jantti<sup>4</sup>, Ariel Plewka<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Anestezjologii i Intensywnej Terapii w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>2</sup>Zakład Medycyny Ratunkowej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>3</sup>Katedra Anestezjologii, Intensywnej Terapii i Medycyny Ratunkowej w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>4</sup>Department of Clinical Neurophysiology, Seinäjoki Central Hospital (Finland)

<sup>5</sup>Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Celem badania była ocena zależności pomiędzy techniką indukcji znieczulenia ogólnego, długością czasu trwania indukcji znieczulenia ogólnego sewofluranem, a potencjalnym występowaniem aktywności padaczkokształtnej w badaniu elektroencefalograficznym (EEG) w porównaniu z indukcją znieczulenia ogólnego propofolem. Dodatkowym celem badania była próba zastosowania wahań indeksu bispektralnego (BIS) do pośredniego wnioskowania co do występowania zmian padaczkokształtnych w EEG.

**Metodyka:** Do randomizowanego, prospektywnego badania klinicznego włączono 60 pacjentów w wieku 18–70 lat, ASA I-II, którzy zostali losowo przydzieleni do jednej z trzech grup różniących się techniką indukcji znieczulenia ogólnego. W grupie A indukcję znieczulenia ogólnego wykonano sewofluranem techniką narastających stężeń, w grupie B — sewofluranem techniką pojemności życiowej, a grupie C — propofolem w pojedynczej dawce 2,5 mg kg mc.<sup>-1</sup>

**Wyniki:** Zmiany padaczkokształtne pojawiły się u 16 spośród 35 pacjentów indukowanych sewofluranem niezależnie od użytej techniki (45,7%). Stwierdzono istotną różnicę pomiędzy częstością występowania zmian padaczkokształtnych pomiędzy grupą C a dwoma pozostałymi grupami. Pomiedzy grupami A i B nie stwierdzono takich różnic. Nie wykazano zależności pomiędzy wartością BIS a występowaniem napadowości w EEG.

**Wnioski:** Indukcja znieczulenia ogólnego z zastosowaniem propofolu nie prowadzi do wystąpienia zmian padaczkokształtnych w EEG, w przeciwieństwie do indukcji znieczulenia ogólnego sewofluranem bez względu na zastosowaną technikę indukcji. Zastosowanie wahań wartości BIS do przewidywania aktywności napadowej jest kontrowersyjne.

**Słowa kluczowe:** indeks bispektralny, sewofluran, grafoelementy padaczkokształtne, EEG

## P8-5.2

### Przebudzenie w trakcie analgosedacji do zabiegów endoskopowych w odczuciu chorych ankietowanych po 24 godzinach od znieczulenia

*Aleksandra Rudnik-Lipińska<sup>1</sup>, Ewa Musioł<sup>1</sup>, Izabela Duda<sup>1</sup>, Edyta Gogółka<sup>1</sup>, Agata Kapałka<sup>2</sup>, Wojciech Sobczyk<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Analgosedacja jest obecnie stałym elementem zabiegów endoskopowych stosowanych w gastroenterologii takich jak kolonoskopia czy endoskopowa cholangiopankreatografia wsteczna (ERCP). Celem pracy była ocena częstości przebudzeń podczas analgosedacji w zależności od płci, wieku, chorób współistniejących, czasu znieczulenia, dawki podanych leków i rodzaju endoskopii (kolonoskopia lub ERCP). **Metodyka:** Przeprowadziliśmy badanie ankietowe oraz retrospektywnie analizowaliśmy protokoły znieczuleń 115 pacjentów. Średni wiek badanych wynosił 52,4 roku. Do analgosedacji zastosowano propofol (średnia dawka — 156 mg), midazolam (średnia dawka — 1,6 mg) i fentanyl (średnia dawka — 0,1 mg). Średni czas zabiegu wyniósł 28,6 min.

**Wyniki:** 17% ankietowanych chorych pamiętało co działo się podczas zabiegu (z czego: 14 słyszało, 7 odczuwało ból, 7 odczuwało dotyk, a 6 zgłaszało uczucie pociągania w czasie zabiegu). 14% ankietowanych odzyskało świadomość w trakcie zabiegu, a 4% badanych było przytomnych przez cały czas trwania zabiegu. Średnia dawka propofolu u osób, które odzyskały świadomość była mniejsza i wynosiła średnio 112,9 mg (u pacjentów nie zgłaszających cech przebudzenia dawka ta wynosiła średnio 168,8 mg). Dawki midazolamu i fentanylu były porównywalne. 100% ankietowanych ponownie poddałoby się takiemu znieczuleniu do zabiegów endoskopowych, jeżeli zaistniałaby taka konieczność.

**Wnioski:** Wiek i płeć pacjenta nie wpływa na częstość przebudzeń. Mniejsza dawka propofolu, predysponuje do częstszych przebudzeń.

**Słowa kluczowe:** analgosedacja, przebudzenie

### P8-5.3

#### **Quantitative assessment of EEG changes during general anaesthesia as a possible measure of the Nerve Correlate of Consciousness failure: possible gamma-frequency as a surrogate of lucidity vigilance or "Aha-reflex"**

*Michal Drobný<sup>1</sup>, Beata Sániová<sup>1</sup>, Martin Fišer<sup>1</sup>, Eva Drobná<sup>2</sup>, Julian Hamžík<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Clinic of Anesthesiology and Intensive Medicine, Jessenius Faculty of Medicine and University Hospital in Martin (Slovak Republic)

<sup>2</sup>Armed Forces Academy of General Milan Rastislav Štefánik in Liptovský Mikuláš, UHM in Martin (Slovak Republic)

<sup>3</sup>Thoracic Surgery Clinic, Jessenius Faculty of Medicine and University Hospital in Martin (Slovak Republic)

**Introduction:** Primary target general anaesthesia must achieve three goals: suppress awareness, amnesia, and the absence of a painful stimulus. In order to decrease the amount of data, computer-processed EEG analysis such as the power spectrum analysis, EEG mapping, and high density EEG have been employed for a more practical approach to intraoperative EEG monitoring. EEG oscillations are the speech, even the language of the brain that need to be understood and interpreted. In the anaesthetized subject, depression of thalamic gates together with diminished activation of the cortex by the ARAS will be indicated by a progressive slowing of the EEG in which the underlying electrical signal will change from low-voltage fast-wave to high-voltage slow-wave pattern. A dose-dependent change in EEG activity along with an increase in anaesthetic depth was clearly demonstrated for many anaesthetics including thiopental and isoflurane. In both studies, increasing doses of the anaesthetic resulted in an increase in EEG amplitude concomitant with a decrease in frequency of the EEG signal. A further increase in cerebro-cortical depression was first indicated by the appearance of burst suppressions followed by a complete loss of electrical discharge have been demonstrated in human patients and animals for a variety of anaesthetic agents including thiopental etomidate, propofol, halothane, enflurane isoflurane, sevoflurane and desflurane respectively. A reduction in anaesthetic concentration will reverse EEG slowing.

**Methods:** Taking the above-mentioned data into consideration, we aimed to concentrate our attention also to the existence of the gamma oscillation in the basic brain neuropil in subconscious cognition — "Aha reflex", and to "power spectral extraction" of dispersed gamma waves superposed to other oscillation ( $\theta$  waves).

**Results:** We have investigated and analysed the anaesthesia-induced unconsciousness, using classic and pEEG — power spectral analysis.

**Conclusions:** The onset of slow oscillations is a neural correlate of propofol-induced loss of consciousness, marking a shift to cortical dynamics in which local neuronal networks remain intact but become functionally isolated in time and space.

**Key words:** EEG, depth of anesthesia, monitoring, anesthetics

This work was supported by project Consciousness and it changes during general anaesthesia in thoracic surgery. APVV 0223/12. Basic research. Slovak Research and Development Agency.

### P8-5.4

#### **Ocena stabilności znieczulenia ogólnego z wykorzystaniem automatycznej kontroli końcowo-wydechowego stężenia anestetyku wziewnego**

*Tomasz Skalec, Agnieszka Górecka-Dolny, Mirosław Gibek, Stanisław Zieliński*

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

**Wstęp:** Celem pracy było porównanie stabilności dwóch schematów znieczulenia ogólnego u pacjentów poddawanych zabiegom z zakresu chirurgii ogólnej w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym we Wrocławiu.

**Metodyka:** Jedną grupę pacjentów znieczulano przy użyciu stanowiska anestezjologicznego *Aisys Carestation* (GE Healthcare) z modułem do automatycznej kontroli stężenia anestetyku wziewnego w powietrzu wydechowym (*AUTO-ET*), podczas gdy w drugiej grupie badanych parametry przepływu gazów były sterowane ręcznie (*MANUAL-ET*). Rejestrowano: ciśnienie skurczowe krwi, indeks bispektralny, końcowowydechowe stężenie anestetyku wziewnego, liczbę interwencji w postaci zmian przepływu gazów, stężenia sewofluranu, podaży fentanylu. Rejestrowano też czas do uzyskania żądanego stężenia anestetyku wziewnego od rozpoczęcia znieczulenia, czas od zakończenia podaży anestetyku do otwarcia oczu i ekstubacji, całkowity czas znieczulenia oraz zużycie świeżych gazów i anestetyku. Dane przeanalizowano z użyciem programu Statistica.

**Wyniki:** W czasie badania nie wykazano istotnych różnic w stabilności parametrów hemodynamicznych oraz głębokości znieczulenia obu grup. Grupa *AUTO-ET* charakteryzowała się zdecydowanie mniejszą liczbą interwencji podczas znieczulenia (zmiany stężenia sewofluranu, bolusy fentanyl).

**Wnioski:** Stosowanie zautomatyzowanej kontroli końcowo-wydechowego stężenia anestetyku pozwala zdecydowanie szybciej osiągnąć żądane stężenie gazu oraz skraca czas do ekstubacji po zaprzestaniu podaży anestetyku. Automatyczna kontrola końcowo-wydechowego stężenia anestetyku wziewnego nie powoduje zmniejszenia zużycia anestetyku wziewnego.

**Słowa kluczowe:** automatyczna kontrola, stężenie końcowo-wydechowe, GE Aisys Carestation, sewofluran

#### Piśmiennictwo

1. Singaravelu S, Barclay P: Automated control of end-tidal inhalation anaesthetic concentration using the GE Aisys Carestation™. *Br J Anaesth* 2013; 110: 561–566.
2. Lortat-Jacob B, Billard V, Buschke W and Servin F: Assessing the clinical or pharmaco-economical benefits of target controlled desflurane delivery in surgical patients using the Zeus<sup>®</sup> anaesthesia machine. *Anaesthesia* 2009; 64: 1229–1235.

## P8-5.5

### Czy nieinwazyjne monitorowanie kapnograficzne jest przydatne podczas sedacji u pacjentów oddychających spontanicznie?

Rafał Rutyna<sup>1</sup>, Anna Fijałkowska-Nestorowicz<sup>2</sup>, Paweł Wisz<sup>3</sup>, Krzysztof Bar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>3</sup>Katedra i Klinika Urologii i Onkologii Urologicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Choć kapnografia jest uznanym, standardowym monitorowaniem w anestezjologii, dopiero od niedawna istnieje możliwość jej stosowania u chorych oddychających spontanicznie. Celem pracy była weryfikacja, czy rozszerzenie rutynowego monitorowania funkcji życiowych o kapnografię modyfikuje sposób prowadzenia sedacji.

**Metodyka:** Do badania włączano chorych ASA I–III, zakwalifikowanych do endoskopowych zabiegów urologicznych w znieczuleniu podpajęczynówkowym lub miejscowym. Przed zabiegiem, w pozycji leżącej, bez suplementacji tlenem, każdy chory oddychał spontanicznie przez około 3 minuty celem ustalenia wyjściowego stężenia  $E_T\text{CO}_2$ . Po wykonaniu znieczulenia, w sposób ciągły monitorowano  $E_T\text{CO}_2$  i rejestrowano je co pół

minuty, aż do zakończenia zabiegu. Pomiarów dokonywano za pomocą aparatu Capnostream20 firmy Oridion Medical. Wszyscy chorzy byli głęboko sedowani według wytycznych ASA.

**Wyniki:** Kryteria włączenia spełniło 14 chorych. U 7 z nich wartości  $E_T\text{CO}_2$  podczas sedacji były większe niż wartości wyjściowe, zawsze jednak mieściły się w granicach fizjologicznych. W dwóch przypadkach na podstawie zmian wykresu krzywej kapnograficznej dokonano korekty dawkowania propofolu celem uniknięcia zbyt głębokiej sedacji i depresji oddychania. Jeden chory wymagał wdrożenia mechanicznej wentylacji płuc.

**Wnioski:** Nieinwazyjne monitorowanie kapnograficzne rozszerza możliwości monitorowania funkcji życiowych chorych oddychających spontanicznie podczas sedacji do zabiegów urologicznych.

**Słowa kluczowe:** kapnometria, monitorowanie, sedacja, propofol

#### Piśmiennictwo

1. *ASA Standards, Guidelines and Statements: Continuum of depth of sedation: definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia.* <https://www.asahq.org/For-Members/Standards-Guidelines-and-Statements.aspx>

## P8-5.6

### Monitorowanie końcowo-wydechowego stężenia dwutlenku węgla we wczesnym okresie pooperacyjnym u chorych poddanych zabiegom neurochirurgicznym

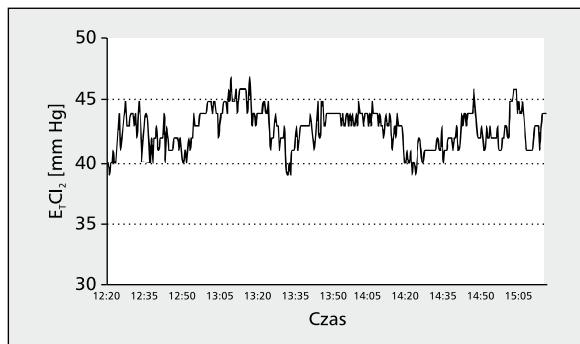
Anna Fijałkowska-Nestorowicz<sup>1</sup>, Rafał Rutyna<sup>2</sup>, Tomasz Trojanowski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>3</sup>Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Właściwa opieka i monitorowanie podstawowych funkcji życiowych po znieczuleniu ograniczają ryzyko zdarzeń niepożądanych zagrażających życiu chorego. Z uwagi na resztkowe działanie anestetyków i upośledzoną niejednokrotnie analgezję i/lub przewodnictwo nerwowo-mięśniowe szczególnego znaczenia nabiera nadzór nad prawidłową wymianą gazową w płucach w warunkach oddechu spontanicznego. Z wymienionych powodów jako cel pracy przyjęto ocenę skuteczności płucnej eliminacji dwutlenku węgla ( $E_T\text{CO}_2$ ) u chorych poddanych zabiegom neurochirurgicznym w czasie pierwszych 24 godzin po znieczuleniu.



Rycina 1

**Metodyka:** Badaniami objęto chorych ASA II operowanych z powodu patologii wewnątrzczaszkowej w znieczuleniu ogólnym. Po rutynowej procedurze budzenia (ekstubacja), rozpoczynano monitorowanie  $E_T\text{CO}_2$  w próbce powietrza uzyskiwanej za pomocą cewnika donosowego (wąsy) służącego do podawania tlenu ( $6\text{ l min}^{-1}$ ), połączonego z monitorem Capnostream 20 firmy Oridion. Po upływie 24 godzin analizą objęto rejestrowane co 0,5 min wartości  $E_T\text{CO}_2$ , ze szczególnym uwzględnieniem epizodów hiperkapni ( $E_T\text{CO}_2 > 45\text{ mm Hg}$ ), ich liczby i czasu trwania oraz momentu występowania.

**Wyniki:** W badaniach uczestniczyło 12 chorych ASA II poddanych operacjom klipsowania tętniaka lub usunięcia guza mózgu. Epizody hiperkapni rejestrowano u 3 chorych, w każdym przypadku w liczbie 3, jedynie w okresie pierwszych 3–4 godzin po znieczuleniu. Miały one charakter przemijający, trwały od 3 do 11 minut, a wartości  $E_T\text{CO}_2$  wynosiły wówczas 46–47–48 mm Hg (ryc. 1). U wszystkich badanych chorych przebieg pierwszych 24 pooperacyjnych godzin był niepowikłany.

**Wnioski:** Monitorowanie  $E_T\text{CO}_2$  po zabiegach neurochirurgicznych poprawia bezpieczeństwo oraz umożliwia obiektywną rejestrację epizodów hiperkapni u chorych oddychających spontanicznie po znieczuleniu ogólnym.

**Słowa kluczowe:** monitorowanie dwutlenku węgla, neuroanestezja

## P8-5.7

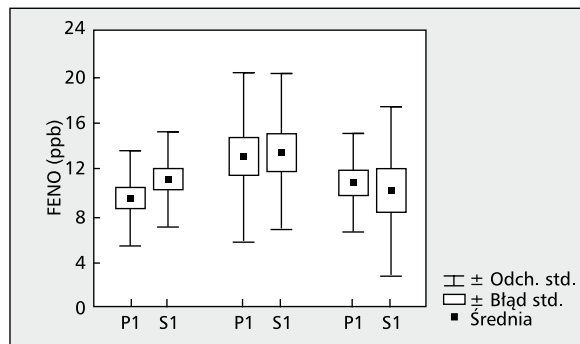
### Wydechowy tlenek azotu a znieczulenie ogólne

*Anna Fijałkowska-Nestorowicz<sup>1</sup>, Wojciech Dąbrowski<sup>2</sup>, Magdalena Kwiatosz-Muc<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Obecność endogennego tlenu azotu w powietrzu wydychanym (FENO) opisano w 1999 r. Jak dotąd nie ustalono jednak, jaki wpływ wywiera znieczulenie ogólne



Rycina 2

połączone ze sztuczną wentylacją płuc na zawartość NO w powietrzu wydechowym u znieczulanych chorych. Celem pracy było zbadanie, czy znieczulenie ogólne całkowicie dożylnie lub złożone zmienia stężenie tlenu azotu w powietrzu wydychanym u znieczulanych chorych.

**Metodyka:** Badania przeprowadzono u chorych ASA I–II, w dwóch grupach P i S, poddawanych zabiegom ginekologicznym. Znieczulenie wykonywano: w grupie P metodą TCI – propofol, remifentanyl i cisatrakurium; w grupie S — z użyciem tiopentalu, fentanyl,  $\text{N}_2\text{O}$ , sewofluranu i cisatrakurium. Wentylację płuc ( $F_i\text{O}_2 = 0,33$ ) prowadzono w grupie P mieszaniną powietrze/ $\text{O}_2$  a w grupie S —  $\text{N}_2\text{O}/\text{O}_2$ . Wydechowy tlenek azotu (FENO) oznaczano metodą *off-line* za pomocą analizatora CLD 88 (ECO MEDICS, Switzerland) zachowując rekomendacje ATS/ERS. Oznaczeń dokonywano przed znieczuleniem o godz. 7–8 po jego wykonaniu o godz. 14–15 i następnego dnia o godz. 7–8.

**Wyniki:** Grupa P liczyła 19, a grupa S 16 chorych. Grupy nie różniły się pod względem cech demograficznych oraz czasu trwania zabiegu i znieczulenia. Zaobserwowano zwiększenie FENO po znieczuleniu w godz. 14–15 i ich zmniejszenie w badaniu następnego dnia. W porównaniu między grupami nie wykazano istotnych różnic stężenia FENO. Zaobserwowano natomiast istotną różnicę pomiędzy stężeniem FENO przed znieczuleniem i po znieczuleniu w tym samym dniu u chorych grupy P ( $p < 0,02$ ) oraz po znieczuleniu w dniu zabiegu i w dniu następnym w grupie S ( $p < 0,05$ ) (ryc. 2).

**Wnioski:** Zarówno znieczulenie metodą TCI jak i znieczulenie złożone z użyciem środków wziewnych wywołują istotne zmiany stężenia wydechowego tlenu azotu w okresie okołoperacyjnym.

**Słowa kluczowe:** wydechowy tlenek azotu, znieczulenie ogólne, ginekologia

### Piśmiennictwo

1. American Thoracic Society; European Respiratory Society: ATS/ERS recommendations for standardized procedures for the online and offline measurement of exhaled lower respiratory nitric oxide and nasal nitric oxide, 2005. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171: 912–930.



## P8-5.8

### Niezamierzona hipotermia okołoperacyjna — porównanie dwóch metod pomiaru temperatury głębokiej

Artur Adamiec<sup>1</sup>, Katarzyna Rutkowska<sup>1</sup>,  
Piotr Pałaczyński<sup>2</sup>, Anna Smelik<sup>2</sup>, Jacek Chełchowski<sup>2</sup>,  
Hanna Misiołek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Niezamierzona hipotermia okołoperacyjna definiowana jako spadek temperatury ciała poniżej 36°C jest jednym z najczęstszych powikłań związanych ze znieczuleniem ogólnym i przewodowym. Powoduje wydłużenie działania anestetyków, zwiększoną okołoperacyjną utratę krwi, podwyższone ryzyko ostrych zespołów wieńcowych (OZW) oraz dreszcze i nudności. Celem badania była ocena wskaźnika hipotermii pacjentów poddawanych zabiegom torakochirurgicznym oraz porównanie temperatury mierzonej w przełyku z innowacyjną metodą pomiaru temperatury głębokiej przy użyciu systemu SpotOn.

**Metodyka:** Zbadano 12 pacjentów znieczulanych do zabiegów torakochirurgicznych trwających powyżej 60 min. U 9 chorych mierzono temperaturę przy użyciu sondy przełykowej oraz temperaturę głęboką z okolicy czołowo-skroniowej przy użyciu czujnika SpotOn, u 3 użyto tylko czujnika SpotOn. Pacjenci w okresie okołoperacyjnym byli ogrzewani biernie. Dane poddano analizie statystycznej uznając za znamienność różnicę  $p < 0,05$ .

**Wyniki:** Uzyskano duży współczynnik korelacji pomiędzy temperaturą mierzoną na skórze i w przełyku dla wszystkich przeprowadzonych pomiarów ( $r > 0,78$ ). Odsetek pacjentów z hipotermią w badanej grupie dla systemu SpotOn wyniósł 8/12 (66,7%), a dla pomiaru w przełyku 7/9 (77,8%).

**Wnioski:** Duży odsetek pacjentów z hipotermią u badanych chorych wskazuje na konieczność pomiarów temperatury ciała pacjenta w okresie okołoperacyjnym i jego aktywnego ogrzewania. Nieinwazyjny system SpotOn może być stosowany jako wiarygodna metoda pomiaru okołoperacyjnej temperatury głębokiej ciała, u chorych poddanych zabiegom torakochirurgicznym.

**Słowa kluczowe:** torakochirurgia, hipotermia, wskaźnik hipotermii

#### Piśmiennictwo

1. The Management of Inadvertent Perioperative Hypothermia in Adults. National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care (UK). Royal College of Nursing (UK); 2008 Apr.

## S8-2.1

### Zapotrzebowanie na anestetyki u chorych po ortotopowym przeszczepieniu wątroby w trakcie analgosedacji do zabiegu endoskopowej cholangiopankreatografii wstecznej

Anna Duława-Bułdak<sup>1</sup>, Ewa Nowakowska-Duława<sup>2</sup>,  
Marek Hartleb<sup>2</sup>, Agnieszka Wilczyńska<sup>3</sup>, Malwina Merta<sup>3</sup>, Izabela Duda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>2</sup>Katedra i Klinika Gastroenterologii i Hepatologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>3</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Powikłania żółciowe, czyli zwężenie dróg żółciowych i wyciek żółci należą do najczęstszych powikłań ortotopowego przeszczepienia wątroby (OLT). Szacuje się, że występują one średnio w 20% przypadków. Endoskopowa cholangiopankreatografia wsteczna (ECPW) jest w tych przypadkach podstawową metodą terapeutyczną. Zabieg wykonywany jest zazwyczaj w analgosedacji miareczkowanymi dawkami anestetyków i analgetyków. Postanowiono zbadać, czy zapotrzebowanie na ww. leki różni się u chorych po OLT w stosunku do grupy kontrolnej.

**Metodyka:** Przeanalizowano protokoły znieczulenia do ECPW z lat 2010–2013 u chorych po OLT (grupa OLT,  $n = 29$ ) oraz u innych chorych poddanych zabiegowi z powodu zwężenia dróg żółciowych (grupa kontrolna K,  $n = 55$ ) w Klinice Gastroenterologii i Hepatologii, SUM. W analizie uwzględniono masę ciała chorych, czas zabiegu, sumaryczną dawkę zastosowanych leków anestetycznych i dawkę w przeliczeniu na masę ciała i czas zabiegu.

**Wyniki:** Czas zabiegu nie różnił się pomiędzy grupami i wynosił 0,59 h (95% CI: 0,51–0,67) w grupie OLT v. 0,50 h (95% CI: 0,43–0,57) w grupie K ( $p = 0,13$ ); podobnie wskaźnik BMI i stężenie bilirubiny w surowicy badanych nie wykazywały statystycznie znamiennych różnic pomiędzy grupami. Średnia dawka sumaryczna propofolu zastosowana w analgosedacji podczas ECPW wyniosła odpowiednio 312,5 mg (95% CI: 216,9–408,1) v. 212,2 mg (95% CI: 167,0–257,4) ( $p < 0,05$ ), a w przeliczeniu na kg masy ciała/godzinę — 8,1 mg  $\text{kg}^{-1}\text{h}^{-1}$  (95% CI: 6,8–9,3) v. 6,3 mg  $\text{kg}^{-1}\text{h}^{-1}$  (95% CI: 5,2–7,4) ( $p < 0,05$ ).

**Wnioski:** Zapotrzebowanie na propofol chorych po OLT jest większe niż u pozostałych chorych, co może być związane z indukcją enzymów mitochondrialnych przez leki zapobiegające odrzucaniu lub innymi mechanizmami, np. odnerwieniem przeszczepionej wątroby.

**Słowa kluczowe:** analgosedacja, przeszczepienie wątroby, ECPW

## S8-2.2

### Czy stopień zaawansowania schyłkowej niewydolności wątroby wpływa na parametry gospodarki tlenowej u chorych poddawanych przeszczepieniu wątroby?

*Beata Błaszczuk<sup>1</sup>, Janusz Trzebicki<sup>1</sup>, Jan Pluta<sup>1</sup>, Edyta Flakiewicz<sup>1</sup>, Tomasz Łazowski<sup>1</sup>, Andrzej Chmura<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Utrzymanie homeostazy jest podstawowym zadaniem zespołu anestezjologicznego w czasie znieczulenia do przeszczepienia wątroby (PW). Zapewnienie stabilności hemodynamicznej biorcy i optymalizacja utlenowania narządów, a co za tym idzie jakość przeszczepianego narządu, są podstawowymi czynnikami warunkującymi powodzenie operacji. Identyfikacja biorców o dużym ryzyku występowania zaburzeń gospodarki tlenowej jest niezbędna dla prowadzenia terapii ukierunkowanej na optymalizację dowozu tlenu. Saturacja mieszanej krwi żyłnej ( $SvO_2$ ) jest parametrem pozwalającym na ocenę gospodarki tlenowej pacjenta. Jej wartość zależy od zmian dowozu i zużycia tlenu. Stopień schyłkowej niewydolności wątroby u chorych oczekujących na przeszczepienie jest określany w skali MELD (*Model End-Stage Liver Disease*). Celem pracy była ocena wpływu wartości MELD na wynik pomiaru  $SvO_2$  przeprowadzonego pod koniec PW.

**Metodyka:** Przeanalizowano dokumentację medyczną 449 pacjentów poddanych PW w Klinice Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej WUM od stycznia 2002 do kwietnia 2014 r. Do badania zakwalifikowano 354 biorców, u których prowadzono monitorowanie hemodynamiczne za pomocą cewnika Swana-Ganza i oznaczano wartość  $SvO_2$  pod koniec PW oraz przedoperacyjną wartość MELD. Pacjentów podzielono na dwie grupy: A ( $n=122$ ) —  $SvO_2 < 75\%$ , B ( $n=232$ ) —  $SvO_2 \geq 75\%$ .

**Wyniki:** Wartości MELD były istotnie wyższe w grupie A w porównaniu z grupą B (17 v. 14,  $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Wyższy MELD u biorców wątroby predysponuje do zaburzeń gospodarki tlenowej, ocenianej bezpośrednio po przeszczepieniu. Ocena saturacji krwi żyłnej mieszanej może mieć istotne znaczenie w planowaniu śródoperacyjnej terapii ukierunkowanej na optymalizację dowozu tlenu w tej grupie chorych.

**Słowa kluczowe:** saturacja krwi żyłnej mieszanej, przeszczepienie wątroby

## S8-2.3

### Znieczulenie pacjenta w pilnym, ratującym życie przeszczepieniu twarzy

*Elżbieta Wojarska-Tręda, Krzysztof Olejnik, Gabriela Poręba, Bogdan Drzyzga*

Centrum Onkologii – Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach

**Wstęp:** Przeszczepienie twarzy jest rzadką i wysokospecjalistyczną procedurą wymagającą wielomiesięcznego przygotowania biorcy. Operacja taka jest wielogodzinnym zabiegiem z wolnym płatem naczyniowym, charakteryzuje się zróżnicowaną impulsacją nocyceptywną z pola operacyjnego i wymaga zapewnienia optymalnego przepływu tkankowego przez płat oraz odpowiedniej głębokości znieczulenia. Prezentowany przypadek jest pierwszym na świecie przeszczepieniem twarzy wykonanym w trybie pilnym. Celem pracy było przedstawienie zastosowanych schematów postępowania anestezjologicznego podczas tego zabiegu.

**Opis przypadku:** 33-letni pacjent hospitalizowany po rozległym urazie twarzoczaszki i nieudanej replantacji twarzy, z tracheostomią, gastrostomią, zakażeniem miejsca urazu szczepem wieloopornym, po spełnieniu koniecznych wymogów, został zakwalifikowany do przeszczepienia twarzy ze stelażem kostnym. Standardowe monitorowanie (HR,  $E_tCO_2$ ,  $SpO_2$ , NMT) poszerzono o inwazyjny pomiar ciśnienia krwi (IBP, CVP), analizę fali tętna (CO, CI, SV, SVV) oraz pomiar temperatury powierzchniowej i głębokiej. Rutynowe badania, co 4 godziny, obejmowały: gazometrię, układ krzepnięcia, morfologię. Po założeniu dostępów naczyniowych (żyła podobojczykowa, 2 żyły obwodowe i tętnica promieniowa) przeprowadzono indukcję znieczulenia propofolem. Znieczulenie podtrzymywano sewofluranem w stężeniu 0,7 MAC oraz wlewem cisatracurium w dawce  $0,13 \text{ mg kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$  i remifentanyl w dawce  $0,23 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ . Ze względu na wcześniejsze interwencje chirurgiczne, przygotowanie miejsca operowanego nie wiązało się z istotną utratą krwi, podobnie jak wytworzenie mikrozespołów naczyniowych. Monitorowane parametry hemodynamiczne, gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej były stabilne przez cały czas trwania zabiegu. Obecność zakażenia szczepem wieloopornym szczepem zadecydowała o celowanym leczeniu 3 antybiotykami. Włączono leki przeciwwirusowe, przeciwgrzybicze i immunosupresyjne (tab. 1).

**Wnioski:** Zastosowane schematy postępowania okołooperacyjnego, wnikliwe, wielowymiarowe monitorowanie parametrów życiowych oraz wieloletnie doświadczenie

Tabela 1

Czas zabiegu (godz.)	SAP (mm Hg)	DAP (mm Hg)	HR (1 min <sup>-1</sup> )	CI (l m <sup>-2</sup> min <sup>-1</sup> )	SVV (%)	Temp wew./zew. END (°C)	Koloidy/Krystal. (ml kg <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup> )	Diureza (ml kg <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup> )	Hgb (g dl <sup>-1</sup> )	Mleczany (mmol l <sup>-1</sup> )
23	112 (145–87)	59 (45–80)	77 (65–93)	3,4 (2,6–4,9)	9,3 (5–24)	37,4/38,7	62/110	100	8,9–10,5	1,1–2,3

Tabela 2

MAP (mm Hg)	CI (l m <sup>-2</sup> min <sup>-1</sup> )	Mleczany (mmol l <sup>-1</sup> )	Levonor (µg kg <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup> )	Dobutamina (µg kg <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup> )	Adrenalina (µg kg <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup> )	Wazopresyna (j. kg <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup> )	Hb (g dl <sup>-1</sup> )	Fibrynogen (mg dl <sup>-1</sup> )
39–106	1-8,4	2,7–7,3	0,02–1,48	2,5–6,17	0,03	0,009–0,037	5,2–15,4	88–136

w prowadzeniu bardzo długo trwających operacji umożliwiły bezpieczne przeprowadzenie znieczulenia i zabiegu w sytuacji nadzwyczajnej.

**Słowa kluczowe:** znieczulenie, przeszczepienie twarzy

## S8-2.4

### Znieczulenie pacjentki z chorobą von Recklinghausena do allotransplantacji twarzy — opis przypadku

*Anna Kozakiewicz, Krzysztof Olejnik, Gabriela Poręba, Elżbieta Basek, Bogdan Drzyzga, Elżbieta Wojarska-Tręda*

Centrum Onkologii — Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach

**Wstęp:** Wskazaniem do transplantacji twarzy może być choroba von Recklinghausena. Charakter zabiegu i specyfika choroby mogą stwarzać szczególne problemy anestezjologiczne. Celem pracy było przedstawienie postępowania anestezjologicznego i trudności występujących podczas tego zabiegu.

**Opis przypadku:** Pacjentka lat 29, ASA II, z rozpoznaniem nerwiakowłókniakowości typu I oraz guzem chromochłonnym nadnercza lewego (w rok po operacji), została zakwalifikowana do planowego przeszczepienia twarzy. W latach 1997–2012 pacjentka została poddana 27 operacjom plastycznym twarzy. U pacjentki założono dostęp naczyniowy do 2 żył centralnych (żyła podobojczykowa i udowa), 3 żył obwodowych, oraz tętnicy promieniowej. Podczas indukcji znieczulenia zastosowano rokuronium, fentanyl i propofol. Drogi oddechowe były trudne (Mallampati IV, nerwiakowłókniaki języka, gardła i krtani). Do podtrzymania znieczulenia zastosowano sevofluran, remifentanyl i rokuronium. Po intubacji wykonano tracheostomię i założono przezskórną endoskopową gastrostomię (PEG). Czas znieczulenia wyniósł 25,5 godziny. Masywne krwawienie, spowodowane przez liczne malformacje naczyniowe w obrębie guzów twarzy, w etapie resekcyjnym i począt-

kowym rekonstrukcyjnym wymagały krótkotrwałego przerywania operacji celem stabilizacji stanu pacjentki. Przetoczono łącznie 35 j KKCz, 10 j krioprecypitatu 9 j. FFP, 6 j. koncentratu protrombiny, 4 j KKP, 11,4 l krystaloidów i 2,5 l kolooidów. Pomimo masywnej utraty krwi, zaburzeń krzepnięcia, równowagi kwasowo-zasadowej i hemodynamicznych (utrzymujący się MAP < 60 mm Hg przez 3 godziny) nie zaobserwowano uszkodzeń narządowych. Po 80 dniach leczenia (23 doby na OIT) pacjentka została wypisana do domu w stanie ogólnym dobrym. Opisywany przeszczep twarzy był drugim tego typu zabiegiem w naszym ośrodku i w Polsce (tab. 2).

**Wnioski:** Przeszczepienie twarzy w przebiegu choroby von Recklinghausena wiąże się z nasilonym krwawieniem śródoperacyjnym i stanowi szczególne wyzwanie dla zespołu anestezjologicznego.

**Słowa kluczowe:** alloprzeszczep twarzy, choroba von Recklinghausena, znieczulenie ogólne

## S8-2.5

### Crouzon Syndrome: deviation from basic anesthetic management?

*Katarzyna Wawrzyniak<sup>1</sup>, Daniel Zalewski<sup>1</sup>, Monika Skubis<sup>1</sup>, Emilia Józwińska<sup>1</sup>, Joanna Szamocka<sup>2</sup>, Krzysztof Kusza<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Therapy Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University of Torun (Poland)

<sup>2</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Therapy Military Hospital (Poland)

<sup>3</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Therapy Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University of Torun, Department of Anesthesiology and Intensive Therapy, University of Medical Science in Poznań (Poland)

**Introduction:** Crouzon Syndrome or dysostosis craniofacialis is a rare genetic disorder of malformations of the skull and facial region. First described by a French neurosurgeon in

1912, it is an autosomal dominant disorder with complete penetrance and variable expression. In our best knowledge this is the first case of Crouzon's Syndrome scheduled for functional endoscopic sinus surgery.

**Case report:** A 56-years old woman was scheduled for FESS (functional endoscopic sinus surgery). Standard monitoring was supplemented with bispectral index monitor (BIS; A-2000, Aspect Medical System, Newton, MA, USA) in all patients. Total Intravenous Anesthesia (TIVA) with remifentanyl and propofol have been used by means of targeted control infusion (TCI) with the use of dedicated equipment (Orchestra Base Primea, Fresenius Kabi AG, Germany) and intermittent administration of vecuronium. Mechanical ventilation was set with oxygen/air mixture to maintain end-expiratory carbon dioxide concentration at the level of 35–38 mm Hg and  $FiO_2$  in the range of 0.4–0.5. Remifentanyl infusion was titrated to achieve target range between  $Ce = 1.5–5 \text{ ng mL}^{-1}$ , depending on the hemodynamic parameters and propofol infusion was titrated to maintain BIS in the range of 45–60. Extent of chronic rhinosinusitis was graded according to the Lund-Mackay scale and was comparable in all patients (based on preoperative computed tomography studies). A full endoscopic sinus surgery was performed. Due to numerous reports of difficult intubation, fibroscope has been used for intubation.

**Conclusions:** The knowledge about Crouzon's Syndrome is indispensable for the medical team to secure the best available care. TIVA together with ASA standard monitoring along with CNS monitoring permitted secure anesthesia.

**Key words:** Crouzon Syndrome, anesthetic management

## S8-2.6

### Ellis-van Creveld syndrome — case study

*Katarzyna Wawrzyniak<sup>1</sup>, Monika Skubis<sup>1</sup>, Daniel Zalewski<sup>1</sup>, Emilia Józwińska<sup>1</sup>, Adam Arndt<sup>1</sup>, Krzysztof Kusza<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Therapy *Collegium Medicum* in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University of Torun (Poland)

<sup>2</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Therapy *Collegium Medicum* in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University of Torun, Department of Anesthesiology and Intensive Therapy, University of Medical Science in Poznań (Poland)

**Introduction:** Ellis-van Creveld Syndrome (EvCS, chondroectodermal dysplasia, mesoectodermal dysplasia) is a rare genetic disorder of the skeletal dysplasia type. It is autosomal recessive disorder caused by mutation in EVC and EVC2 gene in the short arm of chromosome 4. The syndrome affects multiple organs. The four principal characteristic

features are chondrodysplasia, polydactyilia, ectodermal dysplasia and congenital heart abnormalities. There are approximately 150 diagnosed patients with EvCS in the whole world. To our best knowledge, this is a first report of a patient with EvCS scheduled for mastoidectomy. The aim of this study was to present anaesthetic management in this particular patient.

**Case report:** A 22-years old male was admitted to the hospital with middle ear infection. He had a history of radical tympanoantromastoidectomy at the age of 6. Patient was qualified to the operation of the other ear. Anesthetic management was based on ASA standards. Monitoring was supplemented with bispectral index monitor (BIS; A-2000, Aspect Medical System, Newton, MA, USA). Total Intravenous Anesthesia (TIVA) consisted of target controlled infusions of remifentanyl and propofol with intermitted administration of vecuronium. Mechanical ventilation was set with a mixture of oxygen and air to maintain the end-expiratory carbon dioxide concentration at 35–38 mm Hg, and  $FiO_2$  in the range of 0.4–0.5. Remifentanyl infusion was titrated to achieve the target range between  $Ce = 1.5–5 \text{ ng mL}^{-1}$ , depending on the hemodynamic parameters. Propofol infusion was titrated to maintain BIS in the range of 45–60.

**Conclusions:** An understanding of all EvCS abnormalities is crucial for the medical team to secure the best available care. Anesthetic management consisting of TIVA with target-controlled infusion of propofol and remifentanyl is safe in this group of patients.

**Key words:** Ellis-van Creveld Syndrome

## S8-2.7

### Rabdomioliza indukowana znieczuleniem

*Ewa Puchalska-Kowalczyk, Rafał Wojdacz, Anna Dizner-Gołąb, Dariusz Kosson, Tomasz Łazowski, Małgorzata Mikaszewska-Sokolewicz*

I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Rabdomioliza to stan kliniczny spowodowany masowym uszkodzeniem i/lub martwicą mięśni poprzecznych prążkowanych. Celem pracy było przedstawienie opisu przypadku wystąpienia rabdomiolizy u pacjenta po operacji kręgosłupa.

**Opis przypadku:** W pracy przedstawiono przypadek 35-letniego, ogólnie zdrowego mężczyzny, u którego po operacji kręgosłupa doszło do wystąpienia rabdomiolizy i w konsekwencji burzliwych objawów wymagających przyjęcia na OIT. Wyjściowo pacjent został zakwalifikowany do stabilizacji kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego z powodu kręgozmyku. W przedoperacyjnym badaniu przedmiot-

**Tabela 1**

Laboratorium	Mioglobina	CK	D-dimer	Kreatynina
	49 865 ( $\mu\text{g l}^{-1}$ )	14 941 ( $\text{U l}^{-1}$ )	4 246 ( $\mu\text{g l}^{-1}$ )	2,2 ( $\text{mg dl}^{-1}$ )
Tomografia	Obraz rhabdmiolizy w obrębie mięśni obręczy barkowej i kończyn dolnych			
Histopatologia	Martwiczo zmienione fragmenty mięśni szkieletowych			

wym nie stwierdzono żadnych obciążeń. Pacjent nie był dotychczas znieczulany ogólnie. Wywiad rodzinny w kierunku chorób nerwowo-mięśniowych był negatywny. Indukcję znieczulenia przeprowadzono propofolem, remifentanylem i wekuronium. Znieczulenie prowadzono wziewnie sevofluranem, wlewem remifentanyli i frakcjonowanymi dawkami bromku wekuronium. Operacja trwała 390 minut. Bezpośrednio po zabiegu stwierdzono zasinienie, wybroczyny i obrzęk prawej kończyny dolnej oraz porażenie ruchowe stopy. W pierwszej dobie po operacji wykonano fasciotomię w obrębie zmienionej kończyny. Od drugiej doby pacjent był leczony na OIT z powodu niewydolności wielonarządowej. Wyniki badań diagnostycznych przedstawia tabela 1. Leczenie na OIT trwało 5 dni. Pacjent wymagał wentylacji mechanicznej i terapii nerkozastępczej. Ostatecznie pacjent opuścił szpital w stanie ogólnym dobrym, a jedynym trwałym powikłaniem było porażenie prawego nerwu strzałkowego. **Wnioski:** Rhabdmioliza jest poważnym powikłaniem pooperacyjnym, które może wymagać leczenia na OIT.

**Słowa kluczowe:** rhabdmioliza, znieczulenie ogólne, intensywna terapia

## S8-2.8

### Powikłania po zabiegu embolizacji niemych oraz pękniętych tętniaków wewnątrzczaszkowych

*Izabela Duda<sup>1</sup>, Ewa Musioł<sup>1</sup>, Aleksandra Rudnik-Lipińska<sup>1</sup>, Edyta Gogółka<sup>1</sup>, Michał Polak<sup>2</sup>, Sabina Godziszewska<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** System spirali odczepianych (GDC) jest obecnie powszechnie stosowany do leczenia tętniaków wewnątrzczaszkowych. Celem pracy była ocena bezpieczeństwa tej metody i ocena powikłań związanych z wewnątrzczaszkowym leczeniem pękniętych i niepękniętych tętniaków wewnątrzczaszkowych.

**Metodyka:** Od stycznia 2012 do grudnia 2013 systemem GDC leczonych w znieczuleniu było 76 pacjentów z 95 tętniakami. Grupa składała się z 19 mężczyzn i 57 kobiet w wieku od 32 do 81 lat (średnia wieku 57 lat), pękniętych tętniaków było 17, a niepękniętych — 78.

**Wyniki:** Angiograficznie całkowitą embolizację uzyskano u 80% chorych, a niepełną — w 20%. Do badań kontrolnych (średnio po 6 miesiącach) doszło w 43,2% przypadków, gdzie utrzymanie się całkowitej embolizacji stwierdzono w 80,5% przypadków. Okołooperacyjne powikłania, takie jak krwiak w miejscu dostępu do naczyniowego, skurcz naczyń, skrzepliny w tętnicy i krwotok zaobserwowano u 21,1% chorych. Objawy neurologiczne wystąpiły u 12,7% pacjentów. Doszło do 2 zgonów; jeden był związany z powikłaniami technicznymi, drugi spowodowany był stopniem zaawansowania pierwotnego krwotoku. 88,4% pacjentów ostatecznie umieszczono w 5 kategorii według *Glasgow Outcome Score* (GOS), co oznacza, że po zakończeniu leczenia byli zdrowi lub mieli lekkie objawy neurologiczne.

**Wnioski:** Przeprowadzona ocena retrospektywna wyników leczenia w naszym ośrodku potwierdza skuteczność i bezpieczeństwo stosowania systemu wewnątrzczaszkowego GDC do embolizacji tętniaków znalezionych przypadkowo jak i tętniaków pękniętych prowadzących do krwotoku podpajęczynówkowego.

**Słowa kluczowe:** tętniak wewnątrzczaszkowy, krwotok podpajęczynówkowy, embolizacja

## S8-2.9

### Zastosowanie skal E-PASS i V-POSSUM w prognozowaniu ryzyka wystąpienia ostrego uszkodzenia nerek u chorych po planowej operacji tętniaka aorty brzusznej metodą klasyczną — nowe narzędzie w rękach anestezjologa i chirurga

*Andrzej Siemiątkowski, Agnieszka Jabłonowska, Joanna Pietrewicz, Juliusz Kosel*

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wstęp:** Planowa operacja metodą otwartą jest jedną z najczęstszych metod leczenia tętniaka aorty brzusznej. Zabieg jest związany z wystąpieniem zagrażających życiu powikłań i dużą śmiertelnością. Jednym z powikłań w okresie pooperacyjnym jest ostre uszkodzenie nerek (AKI), istotnie zwiększające ryzyko zgonu. Celem pracy była ocena przydatności skal V-POSSUM i E-PASS w przewidywaniu ryzyka wystąpienia AKI u chorych poddanych planowej operacji usunięcia tętniaka aorty brzusznej metodą klasyczną.

**Metodyka:** Badanie przeprowadzono w grupie kolejnych 89 chorych (19 kobiet i 70 mężczyzn) z rozpoznaniem tętniakiem aorty brzusznej, zakwalifikowanych do operacji jego usunięcia metodą otwartą. U chorych przeprowadzono dokładne badanie przedmiotowe i podmiotowe i analizy biochemiczne, które pozwoliły na określenie wszystkich składowych fizjologicznych i operacyjnych skal V-POSSUM i E-PASS. Klasyfikację pacjentów pod względem wystąpienia pooperacyjnego ostrego uszkodzenia nerek przeprowadzono zgodnie z uznanymi kryteriami AKIN-RIFLE.

**Wyniki:** U 34 chorych (63–86 lat) po zabiegu operacyjnym rozpoznano AKI, w tym u 6 kobiet (17,6%) oraz 28 mężczyzn (83,4%). W przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że w grupie chorych z cechami AKI występowały znamienne

wyższe wartości składowych fizjologicznych i śródoperacyjnych skali V-POSSUM i E-PASS w odniesieniu do chorych bez cech AKI. Analiza ROC wykazała, że skala E-PASS (łączna składowa CRS) z punktem odcięcia  $\geq 0,742$  oraz skala V-POSSUM (Prognoza) z punktem odcięcia  $\geq 85,6\%$  ze swoistością 85,3% oraz czułością odpowiednio 76,2% i 61,9% prognozowały wystąpienie ostrego uszkodzenia nerek w okresie pooperacyjnym.

**Wnioski:** Zarówno skala V-POSSUM jak i skala E-PASS odznaczają się dobrymi właściwościami predykcyjnymi w prognozowaniu wystąpienia ostrego uszkodzenia nerek w okresie pooperacyjnym u chorych poddanych planowej operacji usunięcia tętniaka aorty brzusznej metodą klasyczną.

**Słowa kluczowe:** tętniak aorty brzusznej, ostre uszkodzenie nerek, E-PASS, V-POSSUM, prognozowanie

## Rozdział 2

# Znieczulenie regionalne i leczenie bólu

### C9-5.1

#### Czy program „Szpital bez Bólu” poprawił komfort u operowanych chorych?

*Monika Broł, Anna Żołnowska, Piotr Frąszczak*

II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

**Wstęp:** Celem pracy było porównanie jakości analgezji u chorych poddawanych zabiegom operacyjnym przed i po rejestracji projektu „Szpital bez Bólu”.

**Metodyka:** Badaniem objęto 170 pacjentów operowanych w trybie planowym z powodu kamicy pęcherzyka żółciowego, przepukliny brzusznej oraz wola tarczycy. Grupę I stanowili pacjenci poddawani zabiegom w okresie, gdy nie stosowano jednolitego schematu leczenia bólu w okresie pooperacyjnym (70 chorych). Grupę II stanowili chorzy operowani po zarejestrowaniu w szpitalu programu „Szpital bez bólu”, kiedy to zaczął obowiązywać standardowy schemat leczenia przeciwbólowego (100 chorych). W pierwszej dobie po zabiegu przeprowadzano z pacjentami autorską ankietę, w której chorzy oceniali obecność bólu bezpośrednio po zabiegu oraz oceniali ból w wizualnej skali analogowej (VAS) w 24 godziny po wykonanej operacji.

**Wyniki:** Na ból bezpośrednio po obudzeniu uskarżało się 56% pacjentów w grupie I i 44% pacjentów w grupie II. Po 24 godzinach do zabiegu swój ból jako silny (VAS 8–10) oceniali 12,8% chorych w grupie I i 8% chorych w grupie II. 42,8% chorych w grupie I i 23% pacjentów w grupie II kwalifikowało swój ból jako średni (VAS 5–7). 44,3% chorych w grupie I i aż 69% pacjentów w grupie II kwalifikowało swój ból jako lekki (VAS 0–4). Ból średni i silny (VAS 5–10) odczuwało w 55,6% chorych w grupie I i 31% chorych w grupie II.

**Wnioski:** Wprowadzenie ujednoliconego schematu leczenia bólu wpłynęło na poprawę jakości analgezji w okresie pooperacyjnym. Wyniki te są porównywalne z badaniami przeprowadzonymi w innych ośrodkach.

**Słowa kluczowe:** ból pooperacyjny, ankieta pooperacyjna

#### Piśmiennictwo

1. Skierlak E, Gorzkowicz B, Knap M: Ocena skuteczności zwalczania bólu pooperacyjnego w placówkach objętych programem „Szpital bez bólu”. *Opieka Okołooperacyjna* 2011; 1.
2. Misiólek H, Mayzner-Zawadzka E, Dobrogowski J, Wordliczek J: Zalecenia 2011 postępowania w bólu ostrym i pooperacyjnym. *Ból* 2011; 12: 9–33.

## C9-5.2

### Czy program „Szpital bez bólu” ma pozytywny wpływ na funkcjonowanie szpitalnego zespołu leczenia bólu?

*Maja Copik<sup>1</sup>, Szymon Białka<sup>1</sup>, Jarosław Kadela<sup>1</sup>, Szymon Haza<sup>2</sup>, Hanna Misiółek<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Klinice Anestezjologii, Intensywnej Terapii i Medycyny Ratunkowej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Celem programu „Szpital bez bólu” jest poprawa jakości uśmierzania ostrego bólu pooperacyjnego. Cel osiągnięty jest przez podnoszenie kwalifikacji personelu oraz spełnienie kryteriów, obejmujących informowanie pacjenta o metodach uśmierzania bólu pooperacyjnego, monitorowanie działań niepożądanych związanych z terapią, rzetelne pomiary natężenia bólu oraz prowadzenie odpowiedniej dokumentacji zastosowanej terapii i oceny natężenia bólu. *Acute Pain Service* (APS) to procedury pozwalające skutecznie walczyć z bólem pooperacyjnym, wpływające na zmniejszenie ilości powikłań, zapewnienie efektywnej rehabilitacji, skrócenie czasu hospitalizacji. Celem pracy było porównanie skuteczności funkcjonowania APS przed i po wprowadzeniu w życie programu „Szpital bez bólu” w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym nr 1, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Zabrze.

**Metodyka:** Badanie miało charakter retrospektywny. Analizie poddano dokumentację APS 249 pacjentów Oddziału Torakochirurgii leczonych w latach 2001–2009. Grupę I (n = 145) stanowili pacjenci leczeni w latach 2001–2003, a grupę II (n = 109) stanowili pacjenci leczeni w latach 2008–2009. Do analizy włączono liczbę wizyt APS u pacjenta w ciągu doby, zapotrzebowanie na dodatkowe leki przeciwbólowe (leki ratunkowe), liczbę dni hospitalizacji oraz występowanie działań niepożądanych związanych z leczeniem bólu.

**Wyniki:** Po uzyskaniu przez szpital certyfikatu „Szpital bez bólu” wzrosła częstość wizyt członków szpitalnego zespołu leczenia bólu u pacjentów ( $p < 0,001$ ), zwiększyła się częstość podawania tzw. „leków ratunkowych” oraz zmniejszyła liczba dni hospitalizacji. Zanotowano większą liczbę opisanych działań niepożądanych związanych z leczeniem bólu.

**Wnioski:** Wprowadzenie programu „Szpital bez bólu” w SPSK nr 1, SUM w Zabrze spowodowało sprawniejsze funkcjonowanie szpitalnego zespołu leczenia bólu (APS) i tym samym poprawę opieki nad pacjentem w okresie pooperacyjnym. Zwiększenie liczby opisanych działań niepożądanych wiąże się z poprawą raportowania.

**Słowa kluczowe:** ból pooperacyjny, ból ostry, leczenie bólu, APS, program „Szpital bez bólu”

## C9-5.3

### Zastosowanie znieczulenia regionalnego nie hamuje apoptozy limfocytów krwi obwodowej wywołanej przez zabieg całkowitej endoprotezoplastyki stawu kolanowego

*Juliusz Koseł<sup>1</sup>, Małgorzata Rusak<sup>2</sup>, Łukasz Gołembiewski<sup>3</sup>, Agnieszka Jabłonowska<sup>1</sup>, Andrzej Siemiątkowski<sup>1</sup>, Milena Dąbrowska<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>2</sup>Zakład Diagnostyki Hematologicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>3</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku

**Wstęp:** Immunosupresja pooperacyjna jest jedną z licznych zmian wywołanych w ustroju przez zabieg operacyjny. Znieczulenie ma na celu minimalizację niekorzystnych następstw zabiegu, w tym także jego wpływu na funkcję układu odpornościowego. Celem pracy była ocena wpływu rodzaju znieczulenia na liczbę poszczególnych populacji limfocytów krwi obwodowej oraz procesy apoptozy.

**Metodyka:** Do badania zakwalifikowano 45 chorych poddawanych zabiegom pierwotnej alloplastyki stawu kolanowego. Chorzy byli zakwalifikowani do jednej z trzech grup, w zależności od techniki znieczulenia: znieczulenie ogólne całkowicie dożylnie, znieczulenie podpajęczynówkowe i znieczulenie łączone podpajęczynówkowo-zewnątrzoponowe. Bezpośrednio przed zabiegiem, bezpośrednio po zakończeniu zabiegu, w 24 godziny po operacji oraz po upływie 7 dni od zabiegu chorym pobierano krew i oceniano profil immunologiczny limfocytów przy zastosowaniu cytometrii przepływowej, oznaczając ilość limfocytów CD3/4, CD3/8, CD19, CD56. Równocześnie w mikroskopie fluorescencyjnym badano odsetek limfocytów wykazujących cechy apoptozy.

**Wyniki:** U wszystkich chorych w okresie pooperacyjnym obserwowano istotnie statystycznie zmniejszenie liczby limfocytów T CD3/4, CD3/8 i limfocytów B, natomiast różnice w liczbie komórek NK nie były znamienne statystycznie. Bezpośrednio po zabiegu stwierdzono znamienny wzrost odsetka limfocytów wykazujących cechy apoptozy, pod postacią zaburzonej integralności jądra komórkowego. Odsetek komórek apoptotycznych nie różnił się istotnie statystycznie w żadnej z badanych grup chorych.

**Wnioski:** W okresie pooperacyjnym obserwuje się istotne zmiany ilościowe i jakościowe w całej populacji limfocytów krwi obwodowej. Technika znieczulenia nie ma wpływu na zmiany w profilu immunologicznym ani na odsetek limfocytów krwi obwodowej wykazujących mikroskopowe cechy apoptozy.

**Słowa kluczowe:** całkowita protezoplastyka stawu kolanowego, znieczulenie regionalne, znieczulenie ogólne, limfocyty, apoptoza

## C9-5.4

### Czy lidokaina jest w stanie zablokować kinazę Src aktywowaną morfiną?

*Małgorzata Braczkowska<sup>1</sup>, Richard Minshall<sup>2</sup>, Dariusz Onichimowski<sup>3</sup>, Gina Votta-Velis<sup>4</sup>, Alain Borgeat<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Olsztynie

<sup>2</sup>Department of Pharmacology, University of Illinois (Chicago, USA)

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Klinika i Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

<sup>4</sup>Department of Anesthesiology, University of Illinois (Chicago, USA)

<sup>5</sup>Department of Anesthesiology, Balgrist Orthopedic Hospital, University of Zurich (Zurich, Szwajcaria)

**Wstęp:** Badania wskazują, że leki miejscowo znieczulające (LZM) z grupy amidów zmniejszają zdolność komórek nowotworowych do migracji, blokując wewnątrzkomórkowy szlak transdukcji sygnału kinazy Src indukowany cytokinami, m.in. cytokiną TNF- $\alpha$ . Opioidy (np. morfina) mogą sprzyjać angiogenezie nowotworu, aktywując receptory opioidowe  $\mu$ 3 MOR w komórkach śródbłonna, a następnie uruchamiać szlaki przekazywania sygnału za pośrednictwem kinazy Src oraz kinazy aktywowanej miogenem (MAPK). Celem pracy było zbadanie czy lidokaina może zablokować kinazę Src aktywowaną morfiną w ludzkich komórkach śródbłonna, a zatem czy może zmniejszyć proliferację i migrację komórek śródbłonna sprzyjających angiogenezie.

**Metodyka:** Ludzkie komórki śródbłonna mikrokrążenia płucnego poddano stymulacji morfiną, a następnie lizie z następną analizą *western blot* w kierunku obecności pTyr418-Src oraz całkowitego Src (kontrola referencyjna). Równolegle, komórki poddano działaniu lidokainy lub methylalntrexonu (MNTX), a następnie stymulowano morfiną, poddano lizie i analizie *western blot*.

**Wyniki:** Stymulacja komórek morfiną skutkuje wzrostem fosforylacji kinazy SrcTyr418, a ich wcześniejsza ekspozycja na lidokainę zmniejsza aktywację tej kinazy. Po ekspozycji na MNTX zaobserwowano całkowite zahamowanie aktywacji kinazy Src w tychże komórkach.

**Wnioski:** Aktywacja  $\mu$ 3 MOR pośredniczy w aktywacji kinazy Src komórek śródbłonna indukowanej morfiną, a efekt ten może być zantagonizowany lidokainą. Może być to częścią mechanizmu, w którym lidokaina zapobiega efektom proangiogenicznym wywołanych morfiną. Zatem podaż LMZ

chorym na nowotwór, równocześnie stosującym leki opioidowe może okazać się bardzo przydatna w zapobieganiu neoangiogenezy.

**Słowa kluczowe:** kinaza Src, angiogeneza nowotworowa, leki znieczulenia miejscowego, opioidy

## C9-5.5

### Comparison of dye spread after psoas compartment and lumbar paravertebral administration in cadavers

*Vitalii Kolomachenko, Volodymir Fesenko*

Kharkiv Postgraduate Medical Academy (Ukraine)

**Introduction:** Psoas compartment block is useful for hip surgery. Infiltration of this compartment may be difficult due to psoas major muscle resistance. Infiltration of lumbar paravertebral space, after characteristic 'pop' is felt, is much easier and may be used for postoperative analgesia. The aim of the study was to compare spread of aqueous solution after injection using both approaches.

**Methods:** In 12 adult cadavers, 20 mL of methylene blue aqueous solution was injected into psoas compartment with Capdevila approach at one side and into paravertebral space at L4 level at the opposite side.

**Results:** After psoas compartment injection, both L3 and L4 spinal nerve roots were stained in all cadavers, L5 roots were stained in 9 out of 12 cadavers, L2 roots in 2 out of 12, and L1 root in only one cadaver. After paravertebral (L4) injection, L4 roots were stained in all cadavers, L3 roots were stained in 6 out of 12, and L5 roots in 4 out of 12 cadavers, neither L1 nor L2 were stained, possibly because of borders such as the origin of the psoas major muscle. The difference for L3 was significant ( $P = 0.01$ ).

**Conclusions:** Lumbar paravertebral block using single injection technique is less effective than psoas compartment block and requires multiple injections at different levels.

**Key words:** lumbar paravertebral block

#### References

1. Capdevila X, Macaire P, Dadure C et al: Continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after total hip arthroplasty: new landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation. *Anesth Analg* 2002; 94: 1606–1613.
2. Albockrinov AA, Fesenko UA: Spread of dye after single thoracolumbar paravertebral injection in infants: a cadaveric study. *Eur J Anaesthesiol* 2014; 31: 305–309.



## C9-5.6

### Zespół wieloobjawowego bólu miejscowego — nowe możliwości leczenia

Joanna Sołek-Pastuszka<sup>1</sup>, Andrzej Żyłuk<sup>2</sup>, Romuald Bohatyrewicz<sup>1</sup>, Edyta Zagrodnik-Ułan<sup>3</sup>, Konrad Jarosz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Szczecinie

<sup>2</sup>Klinika Chirurgii Ręki i Ogólnej, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Szczecinie

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dorosłych i Dzieci, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Policach

**Wstęp:** Zespół wieloobjawowego bólu miejscowego (CRPS, *Complex Regional Pain Syndrome*) jest rodzajem bólu neuropatycznego dotyczącego obwodowych części kończyn. Leczenie pacjentów z CRPS stanowi problem ze względu na dużą różnorodność kliniczną tego zespołu wynikającą z różnic patofizjologicznych jego powstawania oraz zmienności charakteru objawów w trakcie trwania choroby. Rekomendacje leczenia CRPS na podstawie zasad EBM są następujące: stosowanie leków przeciwbólowych, koanalgetyków, zmiataaczy wolnych rodników, leków zmniejszających napięcie mięśniowe, regulujących stężenie wapnia, glikokortykosteroidów, antagonistów wapnia, blokad współczulnych, chirurgicznej sympatektomii, stymulacji rdzenia kręgowego, fizjoterapii, terapii zajęciowej i terapii psychologicznej. Jedną z polecanych ostatnio metod leczenia jest zastosowanie Ketaminy. Liczne pojawiające się wielośrodkowe badania dają bardzo obiecujące wnioski. Nadal trwają poszukiwania optymalnego schematu leczenia. Celem pracy była ocena skuteczności dożylnego wlewu ketaminy u chorych z CRPS.

**Metodyka:** Po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej PUM w Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii rozpoczęto randomizowane badanie skuteczności dożylnego wlewu ketaminy u osób z CRPS. Przeprowadzono 5 sesji dożylnego wlewu ketaminy w dawce odpowiednio: 0,35 i 0,7 mg/kg mc<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup> przez 6 dni.

**Wyniki:** Po zakończonej terapii w obu grupach pacjentek obserwowano zmniejszenie dolegliwości bólowych pozwalające na redukcję leków przeciwbólowych dotychczas stosowanych. Efekt analgetyczny utrzymywał się średnio: 1–2 miesiące. U jednej z pacjentek zdecydowano o śpiączce ketaminowej jako leczeniu ostatniej szansy. Po 6 dniach pacjentkę stopniowo wybudzano uzyskując pełną remisję objawów chorobowych (absolutny brak bólu, pełen zakres ruchów w chorych kończynach, ustąpienie zmian skórnych). Efekt analgetyczny obserwowano przez 45 dni.

**Wnioski:** Zastosowanie dożylnego wlewu ketaminy powoduje remisję choroby. Konieczne są dalsze badania dotyczące optymalizacji dawki.

**Słowa kluczowe:** ból, ketamina, zespół bólu wielomiejscowego

## C9-5.7

### Częstość występowania zaburzeń depresyjnych, lękowych oraz nasilenia agresji wśród pacjentów poradni przeciwbólowych

Kinga Olczyk-Miller<sup>1</sup>, Beata Byszewska<sup>1</sup>, Małgorzata Malec-Milewska<sup>2</sup>, Anna Dizner-Gołąb<sup>1</sup>, Marcin Kołacz<sup>1</sup>, Dariusz Kosson<sup>3</sup>

<sup>1</sup>I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie

<sup>3</sup>Zakład Nauczania Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Ból przewlekły w znaczący sposób wpływa na funkcjonowanie fizyczne i psychiczne człowieka. niesprawność fizyczna i znacząco obniżona jakość życia pacjentów z bólem przewlekłym zwiększa ryzyko rozwoju zaburzeń depresyjnych, lękowych oraz nasila zachowania agresywne. Emocje negatywne w istotny sposób wpływają na obraz kliniczny choroby i jej przebieg. Celem pracy było porównanie częstości występowania zaburzeń lękowych, depresyjnych oraz nasilenia agresji wśród pacjentów poradni przeciwbólowych, leczonych oraz nie leczonych lekami przeciwdepresyjnymi.

**Metodyka:** Badaniem objęto 122 pacjentów z bólem przewlekłym w wieku 24–88 lat. Populację chorych podzielono na dwie grupy. Pierwszą grupę (n = 67) stanowili chorzy z włączonym do terapii lekiem przeciwdepresyjnym. Do drugiej grupy (n = 55) zakwalifikowano chorych, którzy nie otrzymywali leków psychiatrycznych. Zastosowano kwestionariusz HADS-M (zmodyfikowana skala HADS, *Hospital Anxiety Depression Scale*).

**Wyniki:** W grupie chorych leczonych lekami przeciwdepresyjnymi 45% prezentowało zaburzenia lękowe, 34% zaburzenia depresyjne, a 27% duży poziom agresji. W grupie pacjentów nieleczonych lekami przeciwdepresyjnymi 24% miało zaburzenia lękowe, 16% zaburzenia depresyjne a 16% duży poziom agresji.

**Wnioski:** Częstość występowania emocji negatywnych wśród pacjentów z bólem przewlekłym jest większa niż w populacji ogólnej, stąd słuszne jest wdrożenie leczenia przeciwdepresyjnego. Takie leczenie wydaje się jednak mało skuteczne, być może z uwagi na stosowanie dawek psychiatrycznie nieterapeutycznych. Wyniki badania potwierdzają konieczność objęcia chorych z bólem przewlekłym wieloprofilową pomocą specjalistyczną.

**Słowa kluczowe:** ból przewlekły, depresja, HADS, lęk, poradnia leczenia bólu

## C9-5.8 Sympathetic block for patients with lower extremity ischemia

*Ulbolhan Fesenko, Vadym Panov*

Kharkiv National Medical University (Ukraine)

**Introduction:** Lumbar sympathetic block improves blood supply, relieves pain and predicts results of sympathectomy in patients with lower extremity ischemia. The complications and low effectiveness limit the use of sympathetic block. The aim of the study was to improve approach for sympathetic blockade of arteries in lower extremity.

**Methods:** Our new approach for sympathetic blockade near the bifurcation of the abdominal aorta is based on calculations derived from 30 spiral computed tomograms of lumbar and sacral vertebral region. The method was developed experimentally in 20 unembalmed cadavers with the use of injected dye. The method was evaluated clinically in 16 patients with lower limb ischemia.

**Results:** The puncture point was located 6 cm laterally from median line and at the level of upper aspect of L4 spinal process. The 15 cm-long needle attached to a neurostimulator was directed at the 70° angle to the frontal plane of the L4 body. The needle was passed through the psoas major muscle close to nerves of lumbar plexus what could be identified using a neurostimulator. After contracting the lateral side of the L4 body, the needle slides near it and moves 1 cm forward. The depth of injection was  $11 \pm 1.5$  cm. 30 mL of "weak" local anesthetic was injected. The spread of the dye was as follows: sympathetic ganglia at L3-L4, plexus aorticus abdominalis, plexus hypogastricus superior were stained in all cadavers; dye was spread around inguinal artery at the injection site in 14 cadavers; genitofemoral nerve was stained in 5 cadavers. In clinical setting sympathetic block led to pain relief (VAS 8.3 cm vs. 3.8 cm) and increase in skin temperature of the 1<sup>st</sup> toe by 2.8°C.

**Conclusions:** The method allowed for complete block of all structures that provide sympathetic innervation to lower limb arteries: sympathetic ganglia at L3-L4, plexus aorticus abdominalis and plexus hypogastricus superior.

**Key words:** sympathetic block, lower limb ischemia

## C9-5.9 Występowania bólu i spożycie leków przeciwbólowych w populacji osób dorosłych

*Kinga Olczyk-Miller, Beata Byszewska, Dariusz Kosson, Tomasz Łazowski, Agata Adamczyk, Małgorzata Mikaszewska-Sokolewicz*

I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Leki przeciwbólowe są najczęściej spożywanymi na świecie. W Polsce są one powszechnie dostępne bez recepty przez całą dobę w wielu miejscach publicznych. Celem pracy była ocena występowania bólu i spożycia leków przeciwbólowych wśród losowej grupy osób dorosłych.

**Metodyka:** Badaniem objęto 105 dorosłych (59 kobiet i 46 mężczyzn), uczestników Pikniku Naukowego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Zastosowano autorską ankietę zawierającą 14 pytań zamkniętych, dotyczących bólu i spożycia leków przeciwbólowych oraz pytania o wiek i płeć. Ból oceniano w 10-stopniowej skali NRS.

**Wyniki:** Co 3. ankietowany odczuwał ból często, bardzo często lub ciągle. W 10-punktowej skali oceny bólu, 72% badanych doświadczyło bólu równego i większego niż 5 pkt 97% osób zadeklarowało stosowanie leków przeciwbólowych. Co trzecia osoba sięgała po analgetyk przy nasileniu bólu poniżej 5 pkt 46% osób obok leków stosowało również inne metody leczenia bólu (rehabilitacja, zmiana stylu życia, leczenie chirurgiczne, akupunktura). Jedynie czterech ankietowanych leczyło się w Poradni Leczenia Bólu, 33% osób konsultowało leczenie z lekarzem POZ lub lekarzem innej specjalności, a tylko 11% konsultowało leczenie bólu pod kątem interakcji z innymi przyjmowanymi lekami. Wszyscy badani stosowali leki przeciwbólowe dostępne bez recepty, a dodatkowo jedynie 25% osób korzystało z leków wypisywanych na receptę. Żaden z ankietowanych nie stosował leków opioidowych, ani nie kupował leków przez Internet. **Wnioski:** Ból jest powszechną dolegliwością w populacji dorosłych. Niepokojącym zjawiskiem jest podejmowanie decyzji terapeutycznych dotyczących leczenia dolegliwości bólowych samodzielnie przez chorych, brak wiedzy o możliwości leczenia bólu w specjalistycznej poradni oraz brak nawyku konsultowania ze specjalistą lub lekarzem rodzinnym potencjalnych interakcji analgetyków i innych przewlekle przyjmowanych leków.

**Słowa kluczowe:** leki przeciwbólowe, ból

## P8-2.1 Porównanie skuteczności blokady splotu ramiennego z dostępu pomiędzy mięśniami pochyłymi przy użyciu obrazowania ultrasonograficznego i/lub zastosowaniu stymulacji nerwowo-mięśniowej

*Michał Stasiowski<sup>1</sup>, Ewa Chabierska<sup>2</sup>, Michał Kolny<sup>2</sup>, Marek Zuber<sup>2</sup>, Radosław Marciniak<sup>3</sup>, Przemysław Jałowiecki<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Medycyny Ratunkowej, Katedry Anestezjologii i Intensywnej Terapii i Medycyny Ratunkowej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii, Klinika Chirurgii Endoskopowej Sport-Klinika w Żorach

<sup>3</sup>Oddział Kliniczny Anestezjologii i Intensywnej Terapii w Sosnowcu, Katedry Anestezjologii i Intensywnej Terapii i Medycyny Ratunkowej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Zabrze

**Wstęp:** Blokada splotu ramiennego z dostępu między mięśniami pochyłymi jest skuteczną metodą znieczulenia do zabiegów w obrębie stawu barkowego i górnej części ramienia. W ciągu ostatnich lat zastosowanie obrazowania USG podczas wykonywania znieczuleń regionalnych stało się szeroko stosowaną praktyką, jednak brak było badań ukazujących jednoznacznie wyższość tej techniki nad stosowaną do tej pory stymulacją nerwowo-mięśniową.

**Metodyka:** Do prospektywnego badania klinicznego zakwalifikowano 135 pacjentów ASA I-III operowanych w obrębie barku i ramienia, przydzielonych losowo do 3 grup w zależności od techniki wykonania blokady splotu ramiennego: grupa U (pod kontrolą USG), N (za pomocą neurostymulacji) oraz NU (równoczesne użycie obu technik). Stosowano 20 ml 0,5% ropiwakainy. Po wykonaniu znieczulenia oceniano czas wystąpienia, trwania blokady oraz jej jakość według zmodyfikowanej skali Lovetta. W przypadku niewystarczającej blokady czuciowej zabieg przeprowadzano w znieczuleniu ogólnym.

**Wyniki:** Nie stwierdzono różnicy w czasie wykonywania blokady zależnie od zastosowanej techniki, natomiast czas zakładania cewnika był znamienne krótszy w grupie N (NU:70, U:73, N:47 s;  $p < 0,001$ ). Obserwowano dłuższy czas wystąpienia zaniku czucia (NU:6,52, U:6,47, N: 13,62 min;  $p < 0,001$ ), spadku siły mięśniowej (NU: 11,82, U:14,56, N: 21,21 min;  $p < 0,001$ ) oraz wyższą liczbę punktów w skali Lovetta w grupie N (NU:0,52, U:0,82, N:1,90;  $p < 0,001$ ). Nie obserwowano znamiennej statystycznie różnicy w czasie powrotu czucia bólu i pełnej ruchomości znieczulonej kończyny zależnie od techniki znieczulenia. Zaobserwowano związek pomiędzy techniką wykonania blokady, a odsetkiem chorych, u których konieczne było wykonanie znieczulenia ogólnego (N:59%; U:24%; NU: 20%).

**Wnioski:** Zastosowanie obrazowania USG celem identyfikacji położenia splotu ramiennego nie wydłuża czasu wykonywania blokady, znacznie skraca czas wystąpienia pełnego bloku czuciowo-ruchowego, podnosi jego skuteczność i jakość oraz eliminuje dyskomfort związany z neurostymulacją.

**Słowa kluczowe:** anestezja regionalna, blokada splotu ramiennego, ultrasonografia, neurostymulacja

## P8-2.2

### Porównanie technik lokalizacji nerwów podczas wykonywania znieczulenia splotu ramiennego u pacjentów operowanych z powodu zespołu kanału nadgarstka

*Anna Dizner-Gołąb<sup>1</sup>, Grzegorz Górniewski<sup>1</sup>, Jan Biławicz<sup>1</sup>, Andrzej Bieryło<sup>2</sup>, Piotr Nowakowski<sup>2</sup>, Tomasz Łazowski<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup> Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Czerniakowski w Warszawie

**Wstęp:** Celem pracy było porównanie techniki obwodowej stymulacji nerwów oraz obrazowania USG w blokadach splotu ramiennego z dostępu pachowego.

**Metodyka:** Retrospektywnie przeanalizowano blokady splotu ramiennego z dościa pachowego wykonane w latach 2012–2014 do zabiegów dekompresji kanału nadgarstka w Klinice Ortopedii i Traumatologii WUM. 96 pacjentów podzielono na grupy w zależności od techniki identyfikacji nerwów. W grupie A ( $n = 57$ , średnia wieku — 63,8 roku, 74% kobiet, 26% mężczyzn; ASA I–III) zastosowano technikę obwodowej stymulacji nerwów. W grupie B ( $n = 39$ , średnia wieku — 63,9 roku, 82% kobiet, 18% mężczyzn, ASA I–III) zastosowano obrazowanie USG. Grupy nie różniły się istotnie pod względem płci, wieku, masy ciała oraz odsetka pacjentów ASA III. W obu grupach stosowano standardową mieszaninę 2% lidokainy z 0,25% bupiwakainą i domieszką adrenaliny. Zakres blokad oceniano testem temperaturowym. W przypadku konieczności zastosowania uzupełniającej analgezji podawano dożylnie midazolam oraz fentanyl.

**Wyniki:** W grupie A podano średnio 30,1 ml analgetyku miejscowego (0,43 ml kg mc.<sup>-1</sup>), a w grupie B — odpowiednio 22,5 ml (0,34 ml kg mc.<sup>-1</sup>). Różnica była istotna statystycznie (U-Manna-Whitneya;  $p < 0,05$ ). Do uzupełniającej analgesji w grupie A podano średnio 84 µg FNT w przeliczeniu na pacjenta, zaś w grupie B — 41 µg FNT. Dawka podanego fentanylu różniła się istotnie pomiędzy grupami (U Manna-Whitneya;  $p < 0,05$ ).

**Wnioski:** Technika obrazowania USG podczas blokady splotu ramiennego sprzyja redukcji dawki środka znieczulającego. Zmniejszone zapotrzebowanie na analgesję może wskazywać na wyższą skuteczność blokady.

**Słowa kluczowe:** techniki obwodowej stymulacji nerwów, USG, blok splotu ramiennego, fentanyl, zespół kanału nadgarstka

## P8-2.3

### Porównanie obiektywnych metod śródoperacyjnej oceny reakcji organizmu na bodziec nocyceptywny

*Szymon Białka<sup>1</sup>, Anna Szelka<sup>2</sup>, Maja Copik<sup>1</sup>, Andrzej Daszkiewicz<sup>1</sup>, Hanna Misiólek<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

<sup>2</sup> Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Nowoczesne metody obiektywnej oceny reakcji organizmu na bodziec nocyceptywny mają za zadanie ułatwić adekwatne prowadzenie analgezji podczas znieczulenia ogólnego. Zaliczyć do nich możemy obiektywne metody pomiaru nasilenia bólu o nazwie *Surgical Pleth Index* (SPI)

oraz *Skin Conductance Algesimeter* (SCA). Obiektywna ocena natężenia bólu w trakcie znieczulenia umożliwia uniknięcie gwałtownych reakcji hemodynamicznych, zmniejszyć ryzyko przedawkowania opioidów, czy hiperalgezji. Celem pracy było porównanie czułości oraz swoistości SPI i SCA względem reakcji hemodynamicznych organizmu na bodziec chirurgiczny podczas zabiegów w znieczuleniu ogólnym.

**Metodyka:** Dziewięciu pacjentów operowanych w znieczuleniu ogólnym monitorowano jednocześnie przy użyciu SPI, SCA oraz podstawowych parametrów hemodynamicznych (SBP, DBP, HR). W analizie porównano wartość diagnostyczną SPI i SCA względem hemodynamicznych wykładników śródoperacyjnej reakcji na bodziec bólowy na podstawie 235 pomiarów. Dodatkowo wykonano analizę wartości predykcyjnej dodatniej (PPV), wartości predykcyjnej ujemnej (NPV) i wiarygodność dla testów diagnostycznych.

**Wyniki:** W przeprowadzonej analizie materiału uzyskano, odpowiednio dla SPI i SCA, następujące wartości: czułość 22,9% v. 27,3%; swoistość 70,1% v. 86,7%; PPV 11,4% v. 26,5%; NPV 84,3% v. 87,2%, wiarygodność 63,2% v. 77,83. Pola pod krzywymi ROC dla SPI i SCA nie różniły się istotnie.

**Wnioski:** W analizie zebranego materiału nie wykazano istotnych statystycznie różnic wartości diagnostycznej obu testów. Wymagane jest jednak potwierdzenie otrzymanych wyników na podstawie większej liczby pomiarów.

**Słowa kluczowe:** znieczulenie ogólne, monitorowanie śródoperacyjne, monitorowanie bólu

#### Piśmiennictwo

1. Storm H: Changes in skin conductance as a tool to monitor nociceptive stimulation and pain. *Curr Opin Anaesthesiol* 2008; 21: 796–804.

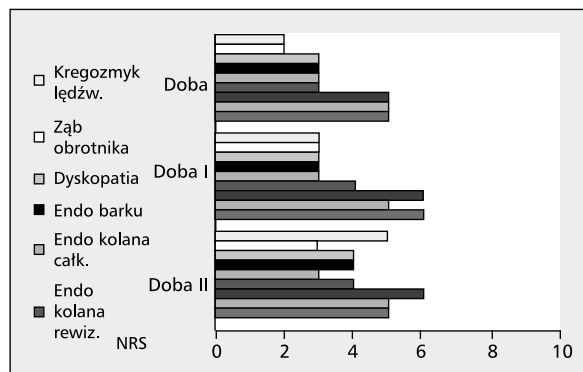
## P8-2.4

### Mapa leczenia bólu we wczesnym okresie pooperacyjnym w wybranych zabiegach ortopedycznych

*Mirosława Borecka-Kędzierska, Bogdan Koczy, Jacek Majewski, Ewa Górnik-Właszczuk, Aneta Kurtok-Nowak*  
Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej w Piekarach Śląskich

**Wstęp:** Natężenie bólu pooperacyjnego zwykle jest związane z rozległością urazu tkanek podczas zabiegu. W piśmiennictwie jest wciąż zbyt mało danych dotyczących oceny bólu i jego leczenia w bezpośrednim okresie pooperacyjnym. Celem pracy było stworzenie wzorca bólowego dla poszczególnych zabiegów ortopedycznych.

**Metodyka:** Dokonano retrospektywnego przeglądu dokumentacji szpitalnej u 157 chorych po zabiegach ortopedycznych wykonanych w 2013 r. Ból oceniano 4 razy dziennie w ciągu 3 kolejnych dni po zabiegu. Stosowano typowy schemat leczenia bólu: paracetamol lub metamizol w dawce



Rycina 1

1 g (*i.v./p.o.*) co 6 godzin, ketoprofen (*i.v./p.o.*) co 12 godzin, morfina 10 mg *s.c.* — w razie bólu. Przy uzyskanym wyniku poniżej 2 w numerycznej skali oceny bólu (NRS), lub w razie odmowy ze strony chorego, leki przeciwbólowe nie były podawane.

**Wyniki:** Wyniki przedstawiono na rycinie 1.

**Wnioski:** Większa inwazyjność zabiegu nie zawsze odpowiada większej stymulacji bólowej, istnieją też duże międzyosobnicze różnice w odczuwaniu bólu i zapotrzebowaniu na leki przeciwbólowe. W warunkach zastosowanego postępowania przeciwbólowego obserwowane natężenie bólu pooperacyjnego jest stosunkowo małe, a zużycie opioidów jest niewielkie. Najtrudniejszy do leczenia jest ból po operacjach w obrębie kręgosłupa. Operacje korekcji palucha koślawego wiążą się z bardzo nasilonym bólem w pierwszej dobie pooperacyjnej.

**Słowa kluczowe:** ból pooperacyjny, ortopedia

## P8-2.5

### Porównanie różnych metod analgosedacji w anestezji regionalnej

*Bułat Tuyakov<sup>1</sup>, Dariusz Onichimowski<sup>2</sup>, Ewa Mayzner-Zawadzka<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Oddział Kliniczny Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Olsztynie

<sup>2</sup> Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Wydział Lekarski Warmińsko-Mazurskiego Uniwersytetu w Olsztynie, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Olsztynie

**Wstęp:** Sedacja śródoperacyjna zwiększa satysfakcję chorego. Od wielu lat w tym celu szeroko stosowany jest midazolam, który jednak ma liczne wady. Celem pracy było porównanie zastosowania deksmedetomidyny, remifentanilu oraz propofolu jako metod sedacji lub analgosedacji podczas operacji z blokadą nerwów obwodowych.

**Metodyka:** Ocena retrospektywna dotyczyła analizy sposobów analgosedacji. W grupie R (n = 15) stosowano wlew re-

mifentanylu, w grupie P (n = 15) stosowano wlew propofolu, a w grupie D (n = 15) stosowano wlew deksmedetomidyny. Część chorych (5 z grupy P i 5 z grupy D) monitorowanych za pomocą indeksu bispektralnego (BIS). Poziom sedacji oceniano za pomocą Obserwacyjnej Skali Oceny Czuwania/Świadomości.

**Wyniki:** W grupie R obserwowano bradykardię, bezdech i obniżki saturacji krwi włośniczkowej (SpO<sub>2</sub>). W grupie P u 2 chorych przy poziomie sedacji 3 obserwowano pobudzenie psychoruchowe, brak kontaktu logicznego, brak orientacji, oraz obniżenie SpO<sub>2</sub>. W grupie D chory otwierali oczy na bodziec głosowy, nie obserwowano też obniżek SpO<sub>2</sub> ani pobudzenia psychoruchowego, a 3 chorych skarżyło się na suchość ust. W jednym przypadku podczas zabiegu rekonstrukcji naczyń na kończynie górnej, u chorego obserwowano obniżenie ciśnienia tętniczego do 95/70 mm Hg, wymagające zastosowania wlewu dopaminy. Czas zabiegu operacyjnego wyniósł od 1,5 do 7 godzin. W zastosowanej skali oceniającej poziom sedacji, we wszystkich 3 grupach poziom sedacji wynosił 3–4. Rodzaje operacji i stosowanych znieczuleń przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1**

Nazwa operacji	Rodzaj blokady	Liczba chorych
Artroskopia stawu kolanowego	Blokada FN+SN+0N+LFCN	5
Osteotomia kości śródstopia z powodu <i>hallux valgus</i>	Blokada FN+SN+0N+LFCN	6
Amputacja kończyny dolnej na poziomie uda	Blokada LP+SN dostępem Mansoura	5
Amputacja kończyny dolnej na poziomie podudzia	Blokada LP+SN dostępem Mansoura	1
Artroskopia stawu barkowego	Blokada ISB	9
Zespolenie kości ramiennej, kości przedramienia, operacje dłoni	Blokada ICB	8
Rewizja i rekonstrukcja tętnic kończyny górnej	Blokada ICB	1
Operacja na tętnicy szyjnej	Blokada DCP +SCP	6
Rewizja i rekonstrukcja tętnic kończyny Proteza udowo-podkolanowa	Blokada LP+SN dostępem Mansoura	2
Embolectomia t. udowej	Blokada LP lub FN	3
Saphenectomy	Blokada FN+SN+GF	3

**Wnioski:** Przeprowadona analiza wskazuje na korzyści płynące z stosowania wlewu deksmedetomidyny w porównaniu z propofolem i remifentanylem jako metody analgozacji przy blokadach nerwów obwodowych, na co wskazuje lepszy profil bezpieczeństwa oraz minimalne obserwowane działania niepożądane.

**Słowa kluczowe:** regionalna anestezja, analgozacja, blokada nerwów obwodowych, dexmedetomidyna, remifentanyl, propofol

## P8-2.6 Risk factors for postpuncture headache

*Ullbolhan Fesenko, Katerine Sharlay*

Kharkiv National Medical University (Ukraine)

**Introduction:** Incidence of postpuncture headache (PPH) is variable and risk factors are not fully identified. The aim of the study was to identify possible risk factors for PPH. **Methods:** 75 patients operated under spinal anesthesia were recruited to the study: group I — 18 patients with PPH and group II — 57 patients without PPH. The spinal anesthesia was performed at the level of L2-L3-L4 using hyperbaric bupivacaine in all patients.

**Results:** Mean age of patients in group I was  $47.6 \pm 2.7$  years and  $52.2 \pm 1.8$  years in group II. Mean body mass index was  $27 \text{ kg m}^{-2}$  and did not differ between groups. There were significant differences in number of women in both groups (72% vs. 42%). Previous history of headache was found in 89% patients of group I and in 62% of group II. There was no significant difference in hemodynamic parameters (SBP, DBP, HR) pre- and intraoperatively between groups. Spinal anesthesia was performed in sitting position in 95% of patients in group I and in 77% in group II. The needle caliber was similar in both groups. Quincke pencil point needle was used in all cases, cutting the dura mater fibers perpendicularly in 83% of patients in group I and in 42% in group II. The number of attempts at subarachnoid puncture differed significantly between groups ( $P = 0,006$ ): in group I —  $1.7 \pm 0.2$ , and in group II —  $1.2 \pm 0.1$ . The volume of preinfusion volume before puncture was significantly lower in group I —  $141 \pm 34 \text{ mL}$ , than in group II —  $312 \pm 42 \text{ mL}$  ( $P = 0.001$ ).

**Conclusions:** The possible risk factors for PPH are younger age, female gender, previous history of headache, multiple puncture attempts, sitting position during puncture, perpendicular direction of the needle tip and small preinfusion volume.

**Key words:** postpuncture headache, volume preinfusion

## **P8-2.7** **Zastosowanie ultrasonografii podczas blokady nerwu zasłonowego w urologii — doniesienie wstępne**

*Anna Róziowska, Lidia Jureczko, Karolina Dobrońska, Tomasz Łazowski*

I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Szpital Dzieciątka Jezus w Warszawie

**Wstęp:** Przecewkowa elektroresekcja guza pęcherza moczowego (TURBT, *transurethral resection of bladder tumor*) jest jednym z najczęściej wykonywanych zabiegów urologicznych. W przypadkach, gdy nowotwór usytuowany jest na dolno-bocznej ścianie pęcherza moczowego, może dojść do pobudzenia przebiegającego w tej okolicy nerwu zasłonowego, co prowadzi do nagłego przywiedzenia kończyny dolnej i niezamierzonej perforacji pęcherza moczowego. Standartowo blokada ta jest wykonywana przy użyciu stymulatora nerwów obwodowych w pozycji litotomijnej, z dostępu między mięśniami przywodziciela. Celem badania było wykorzystanie ultrasonografii do oceny poprawy skuteczności i bezpieczeństwa w trakcie znieczulenia regionalnego w urologii.

**Metodyka:** Do badania zakwalifikowano 28 pacjentów ASA II–III w wieku 35–89 lat. U znieczulonych chorych w pozycji litotomijnej ultrasonograficznie identyfikowano powięź między mięśniem przywodzicielem długim i krótkim. W kierunku osi długiej głowicy wprowadzano igłę Stimuplex. Położenie igły początkowo potwierdzano przy użyciu stymulatora nerwów obwodowych. Po uzyskaniu odpowiedzi motorycznej z gałęzi przedniej nerwu zasłonowego, podawano 5–10 ml 2% lidokainy przy natężeniu prądu 0,5 mA. U 9 pacjentów wykonano blokadę wyłącznie pod kontrolą USG. Skuteczność blokady oceniano wykonując neurotest.

**Wyniki:** Blokada nerwu zasłonowego była skuteczna w 96% przypadków (dotychczas w 94% przy użyciu jedynie stymulatora nerwów obwodowych). Nie obserwowano powikłań. Jednokrotnie wykonano blokadę obustronną, z dobrym efektem. Dwukrotnie doszło do pobudzenia przeciwległego nerwu zasłonowego (włókna skrzyżowane). W 8 przypadkach zmniejszono dawkę 2% lidokainy do 5 ml.

**Wnioski:** Ultrasonografia poprawia bezpieczeństwo znieczulenia regionalnego w urologii. Ocena skuteczności blokady i możliwość redukcji dawki środka miejscowo znieczulającego wymagają dalszych badań.

**Słowa kluczowe:** anestezja regionalna, ultrasonografia, blokada nerwu zasłonowego, urologia, przecewkowa elektroresekcja guza pęcherza moczowego

## **P8-2.8** **Porównanie zastosowania morfiny i oksykodonu w metodzie analgezji dożylniej kontrolowanej przez pacjenta po zabiegach torakochirurgicznych**

*Szymon Białka, Jarosław Kadela, Hanna Misiólek*

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

**Wstęp:** Szczególnym rodzajem zabiegów są operacje z zakresu chirurgii klatki piersiowej. Ze względu na swój zakres, rozległość i charakter zakwalifikowanie są do grupy procedur inwazyjnych o największym nasileniu dolegliwości bólowych w okresie pooperacyjnym. Celem pracy było porównanie skuteczności i bezpieczeństwa zastosowania analgezji dożylniej kontrolowanej przez pacjenta (PCA) z użyciem morfiny lub oksykodonu, w uśmierzaniu ostrego bólu po operacji przednio-bocznego otwarcia klatki piersiowej.

**Metodyka:** Pacjenci zakwalifikowani do badania zostali losowo przydzieleni do jednej z dwóch grup. W obu grupach ujednolicony został schemat postępowania śród-i pooperacyjnego. Grupa I jako metodę analgezji pooperacyjnej otrzymała PCA z użyciem morfiny, a grupa II PCA z użyciem oksykodonu. W bezpośrednim okresie pooperacyjnym (48h) rejestrowane były parametry hemodynamiczne, poziom odczuwanego bólu i sedacji pacjenta. Poziom odczuwanego bólu rejestrowano w skali NRS (*Numeric Rating Scale*) i PHHPS (*Prince Henry Hospital Pain Score*).

**Wyniki:** Do badania zakwalifikowanych zostało 28 pacjentów — po 14 w każdej grupie. W zakresie danych demograficznych badane grupy były jednorodne. Porównując wartości SBP, DBP, HR, poziom odczuwanego bólu w skali NRS i PHHPS nie stwierdzono istotnych różnic między badanymi grupami. Analiza poziomu sedacji w skali Ramseya wykazała istotnie wyższy poziom sedacji w grupie I.

**Wnioski:** Zastosowane środki analgetyczne stanowią skuteczną i porównywalną alternatywę w uśmierzaniu ostrego bólu po operacjach torakochirurgicznych, z istotnie mniejszym poziomem sedacji w przypadku zastosowania oksykodonu.

**Słowa kluczowe:** torakotomia, oksykodon, morfina

### **Piśmiennictwo**

1. Misiólek H, Mayzner-Zawadzka E, Dobrogowski J, Wordliczek J: Zalecenia 2011 postępowania w bólu ostrym i pooperacyjnym. *Ból* 2011; 12: 9–33.
2. Misiólek H., Kwosek A, Knapik P: Pain relief after thoracotomy. *Br J Anaesth* 2007; 98: 159–162.

## Rozdział 3

# Anestezjologia i intensywna terapia dziecięca

### P7-2.1

#### Ocena bezpieczeństwa głębokiej sedacji u dzieci poddawanych radioterapii

Katarzyna Tarnowska, Rafał Błasiak,  
Katarzyna Domańska-Żoła, Małgorzata Symonides

Centrum Onkologii — Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie

**Wstęp:** Prowadząc radioterapię (RTGth) niezbędne jest zabezpieczenie powtarzalności ułożenia oraz zapobieganie poruszaniu się pacjentów. W przypadku napromieniania małych dzieci konieczne jest zatem zapewnienie głębokiej sedacji. Takie postępowanie ma charakter wysokospecjalistyczny i wymaga rozwiązania specyficznych problemów: utrudnienie dostępu do twarzy pacjenta oraz prowadzenia tlenoterapii spowodowane mocowaniem masek zapewniających powtarzalność ułożenia, a także konieczność pozostawienia pacjenta wyłącznie pod nadzorem kamer i monitorów w trakcie RTGth. Celem pracy było przedstawienie analizy bezpieczeństwa głębokiej sedacji do tej procedury.

**Metodyka:** Przeanalizowano 300 przypadków głębokiej sedacji (procedura powtarzalna) wykonanych w okresie od marca do listopada 2013 r. u 17 dzieci (wiek od 1 i 7/12 lat do 4 i 6/12 lat) poddanych RTGth. Podczas sedacji monitorowano saturację krwi włósniczkowej (SpO<sub>2</sub>), częstość akcji serca (HR) oraz ciśnienie tętnicze (RR). Adekwatną tlenoterapię zapewniono dzięki zadbaniu o takie wymodelowanie masek unieruchamiających, by utrzymywały one drożność górnych dróg oddechowych; kaniule donosowe z tlenem mocowane były do masek. Stosowano propofol, midazolam i uzupełniająco tiopental. Bezpośrednio po wybudzeniu dzieci przekazywane były rodzicom.

**Wyniki:** Reakcje niepożądane obserwowano w 17 na 300 znieczuleń. W 1 przypadku niepokój ruchowy dziecka pomimo sedacji spowodował konieczność odroczenia RTGth o 1 dzień. Pozostałe reakcje niepożądane obejmowały: bradykardię wymagającą podaży atropiny (n = 3); tachykardię > 160 bpm (n = 3); bezdech ustępujący samistnie (n = 6); bezdech wymagający wspomaganie wentylacji (n = 2); oraz problemy z mocowaniem maski (n = 2), jednak żadna z tych reakcji nie spowodowała konieczności odstąpienia od RTGth.

**Wnioski:** Opracowany przez nas schemat prowadzenia głębokiej sedacji celem napromieniania małych dzieci jest

bezpieczny. Konieczność odraczania RTGth w danym dniu jest znikoma i wyniosła 0,3%.

**Słowa kluczowe:** radioterapia, sedacja, anestezjologia pediatriczna

### P7-2.2

#### Znieczulenie ogólne z zastosowaniem maski krtaniowej i problemy opieki pooperacyjnej u noworodków z retinopatią wcześniacza

Maria Damps<sup>1</sup>, Anna Tarko<sup>2</sup>, Ludwik Stołtny<sup>1</sup>,  
Iwona Maruniak-Chudek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka w Katowicach

<sup>2</sup>Klinika Intensywnej Terapii i Patologii Noworodka, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka w Katowicach

**Wstęp:** Szczególne miejsce w anestezjologii pediatricznej stanowi znieczulenie wcześniaków. Dzieci te charakteryzują się niedojrzałością wielu układów oraz występowaniem chorób okresu noworodkowego. Celem pracy była analiza przebiegu znieczuleń ogólnych u wcześniaków poddanych zabiegom laseroterapii, ze szczególnym uwzględnieniem skuteczności stosowanej maski krtaniowej oraz oceny stanu pacjenta w pierwszej dobie po wykonanym zabiegu.

**Metodyka:** Retrospektywnej analizie poddano karty znieczulenia oraz karty dzienne pierwszej doby po zabiegu. W analizowanym okresie (od stycznia 2013 r. do stycznia 2014 r.) wykonano 50 znieczuleń ogólnych z użyciem maski krtaniowej u wcześniaków. Analizie poddano parametry demograficzne, szczegóły znieczulenia, zdarzenia niepożądane podczas zabiegu oraz stan pacjenta w pierwszej dobie po znieczuleniu. W statystyce zastosowano: testy oceny różnic: t-Studenta (lub ANOVA dla więcej niż dwóch grup) dla rozkładu normalnego oraz test Kruskala-Wallisa (gdy rozkład odbiegał od normalnego).

**Wyniki:** Średnia masa urodzeniowa analizowanych noworodków wynosiła 930 g, a średnia masa ciała w dniu zabiegu wynosiła 2000 g. U 3 pacjentów (6%) odnotowano trudności z założeniem LMA, u 5 pacjentów (10%) podczas znieczulenia wystąpiły zdarzenia niepożądane, u 2 (4%) konieczna była intubacja. 31 noworodków (62%) zostało przekazanych na oddział na oddechu własnym. W okresie pozabiegowym zdarzenia niepożądane wymagające interwencji wystąpiły u połowy badanych, wykazując istotną statystycznie zależ-

ność od: niskiej punktacji Apgar dziecka ( $p = 0,035$ ) wczesnego wieku skorygowanego ( $p = 0,051$ ), niskiej masy ciała urodzeniowej ( $p = 0,049$ ), oraz masy ciała w dniu zabiegu ( $p = 0,036$ ). Nie znaleziono istotnej statystycznie korelacji pomiędzy podanymi lekami do indukcji znieczulenia, czasem zabiegu a wystąpieniem zdarzeń niepożądanych. Wystąpienie bezdechów w pierwszej dobie po zabiegu było zależne od poziomu mleczanów w gazometrii ( $p = 0,006$ ) i niezależne od wartości pH. Dzieci, które były zwiotczone miały istotnie niższy poziom glukozy w pierwszym badaniu po zabiegu ( $p = 0,004$ ). Dzieci z wadą serca miały hipoglikemię ( $p = 0,0005$ ) oraz istotne statystycznie odchylenia gazometryczne.

**Wnioski:** Maski krtaniowe są użyteczne w utrzymaniu drożności dróg oddechowych u wcześniaków znieczulanych ogólnie do zabiegu laseroterapii. Połowa noworodków obciążonych wcześniactwem w pierwszej dobie po zabiegu laseroterapii w znieczuleniu ogólnym wymaga interwencji z powodu wystąpienia bezdechów i/lub desaturacji. Z chorob towarzyszących wcześniactwu istotne znaczenie na przebieg pooperacyjny ma wada serca.

**Słowa kluczowe:** wcześniak, noworodek, znieczulenie ogólne

### P7-2.3

#### Znieczulenie multimodalne do zabiegów urologicznych u małych dzieci

*Volodymir Mishchuk*

Państwowy Uniwersytet we Lwowie (Ukraina)

**Wstęp:** Ocena bólu u małych dzieci poddawanych leczeniu chirurgicznemu jest bardzo ważnym i złożonym elementem opieki, szczególnie gdy stosowane są leki opioidowe. Celem badania była ocena skuteczności i bezpieczeństwa stosowania znieczulenia multimodalnego (ZM) w czasie zabiegu i wczesnym okresie pooperacyjnym do operacji urologicznych u małych dzieci.

**Metodyka:** Do badania zakwalifikowano 42 dzieci w wieku od 3 miesięcy do 3 lat, które miały przeprowadzone urologiczne zabiegi rekonstrukcyjne (zabieg modo Anderson-Hynes). Wykonywano znieczulenie ogólne sevofluranem z małym przepływem, w połączeniu ze znieczuleniem zewnątrzoponowym (ZZO) na poziomie piersiowym dolnym. W analgezji pooperacyjnej wykorzystano przedłużone ZZO (bupiwakaina 0,2% — 0,2–0,4 mg kg<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup>) oraz dożylnie paracetamol w dawce 20 mg kg<sup>-1</sup> co 8 godzin. Jakość znieczulenia pooperacyjnego oceniano w skali Wong-Baker. Przeprowadzono ocenę w skali Aldreta.

**Wyniki:** U 38 (90,5%) pacjentów zabieg przeprowadzono bez stosowania opioidów jako głównego składnika znieczu-

lenia. Tylko u 4 (9,5%) dzieci stosowano fentanyl do pogłębienia znieczulenia. U wszystkich pacjentów obserwowano stabilność hemodynamiczną oraz oddechową. Stwierdzono dużą efektywność połączenia przedłużonego ZZO i frakcyjnego stosowania paracetamolu, gdyż dodatkowe podawanie opioidów było potrzebne u 7 (16,7%) pacjentów. Maksymalna liczba punktów w skali Vong-Baker wynosiła 3,5 ± 1,3 punktów. U wszystkich pacjentów w okresie pooperacyjnym stwierdzono adekwatny poziom świadomości i brak depresji oddechowej.

**Wnioski:** Stosowanie ZM jest skuteczną i stosunkowo bezpieczną metodą analgezji śródoperacyjnej i pooperacyjnej u małych dzieci.

**Słowa kluczowe:** znieczulenie multimodalne, znieczulenie zewnątrzoponowe

### Piśmiennictwo

1. *Yaster M:* Multimodal analgesia in children. *Eur J Anaesthesiol* 2010; 27: 851–857.

### P7-2.4

#### Genetyczny polimorfizm enzymów cytochromu P-450 a stężenia midazolamu zastosowanego w premedykacji u dzieci — doniesienie wstępne

*Magdalena Juzwa<sup>1</sup>, Alicja Bartkowska-Śniatkowska<sup>1</sup>, Agnieszka Bienert<sup>2</sup>, Danuta Januszkiewicz-Lewandowska<sup>3</sup>, Jowita Rosada-Kurasińska<sup>1</sup>, Artur Tężyk<sup>4</sup>*

- <sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Pediatrycznej, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu
- <sup>2</sup>Katedra i Zakład Farmacji Klinicznej i Biofarmacji, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu
- <sup>3</sup>Instytut Genetyki Człowieka Polskiej Akademii Nauk, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu
- <sup>4</sup>Katedra i Zakład Medycyny Sądowej, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wstęp:** Polimorfizm genetyczny cytochromu P450 wpływa na metabolizm wielu leków stosowanych podczas znieczulenia ogólnego, także midazolamu podawanego podczas premedykacji u dzieci. Celem pracy było określenie częstości występowania polimorfizmu genów CYP3A u dzieci poddanych znieczuleniu ogólnemu, ocena wpływu polimorfizmu na stężenie midazolamu i 1'-hydrozomidazolamu oraz ocena efektu klinicznego tj. stopnia uspokojenia i sedacji.

**Metodyka:** Uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej na badanie prospektywne, jednośrodkowe. Do badań włączono dzieci zakwalifikowane do znieczulenia ogólnego, które w premedykacji otrzymały midazolam doustnie w średniej dawce 0,3 mg kg<sup>-1</sup>. Po przybyciu na blok operacyjny u każdego pacjenta oceniano stopień sedacji według RASS. Stężenia le-



ków oceniano metodą chromatografii cieczowej, natomiast polimorfizm genetyczny metodą RFLP-PCR.

**Wyniki:** Do badania włączono 27 pacjentów w wieku 1–17 (średnio 10,1) lat, ASA I–III, poddanych znieczuleniu ogólnemu, którzy w premedykacji otrzymali midazolam w dawce 0,1–0,5 mg kg<sup>-1</sup>. Po przyjęciu na blok operacyjny 15 pacjentów oceniono według RASS na 0 pkt, 5 na –1, 5 na +1, 1 na –2 i 1 na +2. Badaniem genetycznym potwierdzono występowanie dwóch wariantów polimorficznych CYP3A4\*1B i CYP3A4\*1G. Najwyższe stężenie midazolamu C<sub>max</sub> wyniosło 71,71 ng ml<sup>-1</sup> (2,71–215,41) a ostatnie badane stężenie C<sub>final</sub> — 21,43 ng ml<sup>-1</sup> (1,65–69,21). Stężenie 1'-hydroksymidazolamu wyniosło odpowiednio C<sub>max</sub> 47,85 ng ml<sup>-1</sup>, C<sub>final</sub> — 23,82 ng ml<sup>-1</sup>.

**Wnioski:** Stopień sedacji według RASS oceniono na zadowalający. Uzyskane średnie stężenia midazolamu były niższe od rekomendowanych stężeń terapeutycznych (100–1000 ng ml<sup>-1</sup>), co może potwierdzać różną ekspresję genów i aktywność CYP3A. W dalszym etapie badań zostanie przeprowadzona analiza parametrów PK/PD oraz fenotyp i genotyp metabolizmu midazolamu i 1'-hydroksymidazolamu.

**Słowa kluczowe:** polimorfizm, cytochrom P450, midazolam, premedykacja, znieczulenie ogólne dzieci

#### Piśmiennictwo

1. He P, Court MH, Greenblatt DJ, Von Moltke LL: Genotype-phenotype associations of cytochrome P450 3A4 and 3A5 polymorphism with midazolam clearance *in vivo*. Clin Pharmacol Ther. 2005; 77: 373–387.

## P7-2.5

### Śródoperacyjne zmiany w mechanice oddychania u noworodków z wrodzoną przepukliną przeponową

Ewa Basiewicz-Ślączka<sup>1</sup>, Ssadeq Yaqoub<sup>2</sup>, Bogumiła Wołoszczuk-Gębicka<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Chirurgii Dziecięcej i Urologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup>Uniwersytet Rzeszowski oraz Warszawski Uniwersytet Medyczny

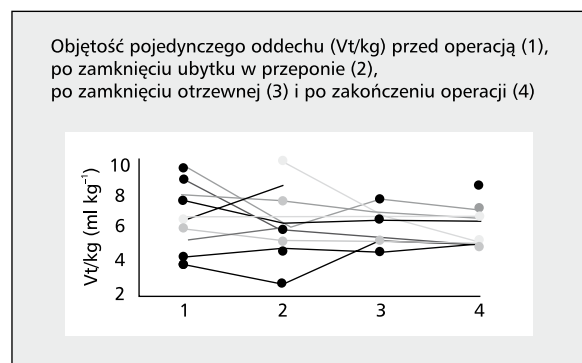
**Wstęp:** Podejmowanie leczenia operacyjnego noworodków niestabilnych krążeniowo w przekonaniu, że przemieszczenie trzewi z klatki piersiowej do jamy brzusznej poprawi wymianę gazową budzi kontrowersje. Celem badania było zarejestrowanie zmian w mechanice oddychania zachodzących podczas operacji.

**Metodyka:** Do prospektywnego obserwacyjnego badania zakwalifikowano 12 noworodków w wieku 6 dni (3–12) (mediana [zakres]), z masą ciała 3,3 kg (2,8–3,6), u których wykonywano operację przepukliny przeponowej w trybie planowym. Znieczulenie było prowadzone standardowo, sufentanylem, desfluranem i atrakurium, a wentylacja płuc — metodą IPPV + PEEP z użyciem respiratora aparatu do znieczulenia. Parametry oddechowe: ciśnienie szczytowe (PIP), końcowo-wydechowe (PEEP), objętość pojedynczego oddechu (Vt/kg), podatność dynamiczna (Cdyn) i opór dróg oddechowych (Raw) rejestrowano za pomocą monitora NICO (Phillips-Respironics, USA): 1) przed rozpoczęciem operacji, 2) po zamknięciu ubytku w przeponie, 3) po zamknięciu otrzewnej, 4) po zakończeniu operacji. W tym samym czasie wykonywano badanie gazometryczne krwi tętnicznej. Analizę statystyczną przeprowadzono z użyciem testu ANOVA. Poziom istotności przyjęto przy wartościach p < 0,05.

**Wyniki:** Przemieszczenie trzewi z klatki piersiowej do jamy brzusznej nie spowodowało wzrostu Vt kg<sup>-1</sup> przy niezmiennym (lub zwiększonym) PIP. Vt kg<sup>-1</sup> wynosiło, odpowiednio, 6,6 (3,7–9,8) –6,4 (2,6–10,1)–6,6 (4,6–7,8)–6,3 (5,0–8,7) ml kg<sup>-1</sup> w punktach pomiarowych 1–4 (NS, Ryc. 1). Cdyn wykazywała słabą tendencję spadkową: 1,0 (0,5–1,7)–1,2 (0,7–1,9)–0,9 (0,7–1,3)–1,1 (0,4–1,4) ml cmH<sub>2</sub>O<sup>-1</sup> w punktach pomiarowych 1–4 (NS). Raw wahał się w bardzo szerokich granicach (NS). Nie obserwowano zagrażającego życiu spadku utlenowania ani retencji CO<sub>2</sub> (ryc. 1).

**Wnioski:** Przemieszczenie trzewi z klatki piersiowej do brzucha nie powoduje natychmiastowej poprawy wymiany gazowej

**Słowa kluczowe:** wrodzona przepuklina przeponowa, mechanika oddychania



Rycina 1

## P7-2.6

### Chłoniak migdałka podniebiennego uniemożliwił intubację i wentylację dziecka

*Beata Rybojad<sup>1</sup>, Michał Kotowski<sup>2</sup>, Witold Lesiuk<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej z Pracownią Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>2</sup>Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Szpital Kliniczny im. Karola Jonschera, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>3</sup>Kliniczny Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

**Wstęp:** Warunki intubacji ocenia się podczas badania preanestetycznego. Trudna intubacja występuje jednak również wtedy, gdy nie była prognozowana. Jeżeli jej następstwem jest nieskuteczna wentylacja, występuje bezpośrednio zagrożenie życia. Celem pracy była analiza przypadku trudnej intubacji z niemożliwą skuteczną intubacją dotchawiczą z powodu guza migdałka podniebiennego.

**Opis przypadku:** Sześcioletni chłopiec, ASA IIE (infekcja górnych dróg oddechowych), II° w skali Mallampatiego, został zakwalifikowany do adenotonsillotomii z powodu patologicznego przerostu prawego migdałka podniebiennego, z koniecznością śródoperacyjnego badania histopatologicznego (podejrzanie chłoniaka). Po premedykacji midazolamem zastosowano 5-minutową preoksycenację. W indukcji znieczulenia zastosowano atropinę, fentanyl, propofol i miwakurium. Chłopiec dobrze poddawał się czynnej wentylacji przez maskę twarzową. W laryngoskopii uwidoczniono „kalafiorowaty” prawy migdałek podniebienny. Wycofano laryngoskop, kontynuowano czynne natlenianie, dołączając sewofluran. SpO<sub>2</sub> wynosiła 100%. Po ponownym wprowadzeniu laryngoskopu, uwidoczniono koniec nagłośni „na godz. 11”. Wsunęto rurkę intubacyjną (RI) z prowadnicą w kierunku głośni wyczuwając niewielki opór. Po usunięciu prowadnicy stwierdzono brak możliwości wentylacji. Zgodnie z procedurą dla trudnej intubacji, poproszono o pomoc drugiego anestezjologa. Podejrzewając obturację RI częścią rozpadającego się guza, usunięto ją. Wentylacja na maskę twarzową była nieskuteczna. Wystąpiła hipoksemia i bradykardia z zachowanym tętnem obwodowym. Wdrożono protokół dla nieprzytomnego dziecka z całkowicie niedrożnymi drogami oddechowymi. W tym czasie laryngolog wykonał tracheostomię. Po zabiegu pacjent niewybudzany, wentylowany mechanicznie, został przekazany na OIT, gdzie prowadzono protekcję ośrodkowego układu nerwowego (OUN). Źrenice były wąskie, reaktywne, gazometria i mleczany w normie. W wykonanej po 24h tomografii komputerowej głowy nie stwierdzono patologii OUN. Dziecko wybudzono ze śpiączki farmakologicznej i z GCS 14 pkt przekazano na oddział hematologii.

**Wnioski:** Fiberoskopowe badanie dolnego gardła przed planowanym zabiegiem pozwoliłoby na realną ocenę zmiany nowotworowej i właściwe zaplanowanie indukcji znieczulenia i samego zabiegu.

**Słowa kluczowe:** trudna intubacja, tonsillotomia, tracheostomia, wentylacja

## P7-2.7

### Dziecko z mukopolisacharydozą — wyzwanie dla anestezjologa.

#### Opis serii przypadków

*Anna Gąsiewska-Drażba, Agnieszka Czechońska, Małgorzata Manowska*

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Instytut Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

**Wstęp:** Mukopolisacharydoza (MPS) to rzadka, genetycznie uwarunkowana wada metabolizmu doprowadzająca do gromadzenia mukopolisacharydów w lizosomach. Pacjentów z mukopolisacharydozą cechuje przerośnięcie języka i tkanek miękkich jamy ustnej, pogrubienie kości twarzoczaszki, ograniczenie ruchomości szyi, niestabilność stawu szczytowo-obrotowego, małe rozwarście ust, makroglossia a także niewielką rezerwę oddechową oraz towarzysząca kardiomiopatia doprowadzająca do szybkiej dekomensacji oddechowo-krążeniowej. Z dostępnej literatury wynika, iż ryzyko trudnej intubacji u pacjentów z MPS wynosi od 24 do 53% z niepowodzeniem w intubacji sięgającym od 8 do 23%. Celem badania była analiza ryzyka trudnej intubacji wśród pacjentów z mukopolisacharydozą znieczulanych w Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii Centrum Zdrowia Dziecka (KAiIT CZD) w Warszawie.

**Metodyka:** Retrospektywna analiza dokumentacji dotyczącej znieczuleń do zabiegów operacyjnych w okresie od 06.2011 do 05.2014 u pacjentów z rozpoznaną przedoperacyjnie MPS.

**Wyniki:** W badanym okresie w KAiIT CZD znieczulono 22 pacjentów z MPS do zabiegów z zakresu neurochirurgii, stomatologii, laryngologii i chirurgii ogólnej. Sześciu pacjentów (36%) spełniło kryteria trudnej intubacji, a w 3 przypadkach także trudnej wentylacji. We wszystkich przypadkach ryzyko zostało prawidłowo zidentyfikowane podczas wizyty przedoperacyjnej. W 3 przypadkach wykonano intubację metodą laryngoskopii klasycznej, w pozostałych 3 przypadkach zabiegi operacyjne wykonano bez intubacji (w 2 przypadkach jako metodę z wyboru). Metodę fiberoskopową zastosowano bez powodzenia w jednym przypadku.

**Wnioski:** Ryzyko trudnej intubacji w naszym materiale jest zbliżone do danych dostępnych w literaturze. Trudności z intubacją pogłębiają się z wiekiem pacjenta. "Złoty standard" w przypadku przewidywanej trudnej intubacji, czyli

„fiberoptic awake intubation” nie jest metodą akceptowaną przez dzieci.

**Słowa kluczowe:** mukopolisacharydoza, MPS, trudne drogi oddechowe, dziecko, znieczulenie

## P7-2.8

### Lipophilic opioids as adjuncts to ropivacaine for continuous epidural infusion in infants. Is fentanyl safer than sufentanil?

Magdalena Karas-Trzeciak<sup>1</sup>, Beata Borucka<sup>2</sup>, Tomasz Grabowski<sup>3</sup>, Bogumiła Wołoszczuk-Gębicka<sup>1, 4</sup>

<sup>1</sup>Department of Paediatric Anaesthesiology and Intensive Care, Medical University of Warsaw (Poland)

<sup>2</sup>FILAB Pharmacokinetic Research Centre

<sup>3</sup>POLPHARMA (Starogard Gdański, Poland)

<sup>4</sup>Instytut Położnictwa i Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Rzeszowski

**Introduction:** Lipophilic opioids are added to local anaesthetics to improve analgesia and decrease risk of drug toxicity. The aim of the study was to measure plasma concentrations of fentanyl and sufentanil during continuous epidural infusion with 0.2% ropivacaine administered for post-op pain relief in infants and toddlers, which are known to have much slower opioid metabolism than older children.

**Methods:** Twenty infants and toddlers, 9.3 (3–36) mo., 9.0 (3.5–15) kg received 0.2% ropivacaine, 3 mg kg<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup> and sufentanil, 0.112 µg kg<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup> during surgery and 0.037 µg kg<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup> postoperatively, for approx. 39 h. Thirteen others, age 14 (3–36) mo., 11 (5–17) kg, received ropivacaine infusion with fentanyl, 1.12 and 0.37 µg kg<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup> for intra- and postoperative period, respectively, for 38 h. Opioid concentration in plasma was measured using mass spectrometry at the end of surgery (sampling point 1), 24 h from end of surgery (2), end of infusion (3), 3 h from end of infusion (4), 6 h from end of infusion (5), 18 h from end of infusion (6).

**Results:** Both sufentanil and fentanyl concentrations in plasma stayed within the range of analgesic concentrations, and the elimination of both opioids was very slow. Fentanyl concentration in plasma is presented in Figure 1. When compared with sufentanil, fentanyl elimination after discontinuation of infusion was more predictable, without prominent secondary peak during the elimination phase, which can be explained by the fact that fentanyl, which is less lipophilic, cumulated to a lesser extent in epidural fat.

**Conclusions:** Fentanyl may be safer than sufentanil. Nevertheless, monitoring of vital signs is mandated not only during the infusion, but also for several hours after its discontinuation.

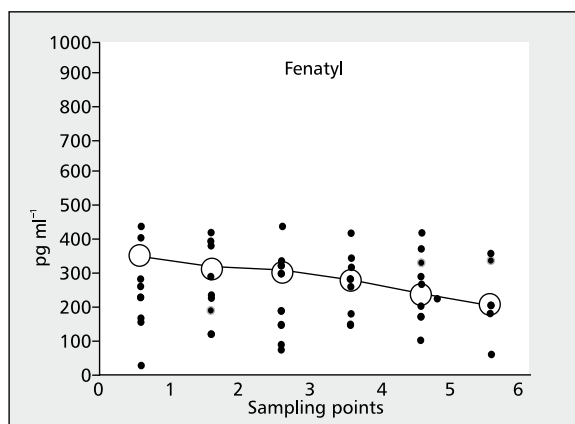


Figure 1

**Key words:** anesthesia, regional, anesthesia, epidural, continuous, fentanyl, pharmacokinetics, sufentanil, pharmacokinetics, infants, toddlers

## References

1. Wołoszczuk-Gębicka B, Grabowski T, Borucka B, Karas-Trzeciak M: Pharmacokinetics of sufentanil administered with 0.2% ropivacaine as a continuous epidural infusion for postoperative pain relief in infants. *Paediatr Anaesth* 2014 24: 962–967.

## P8-3.1

### Jatrogenne przyczyny przyjęć na oddział intensywnej terapii dziecięcej szpitala klinicznego

Magdalena Mierzewska-Schmidt, Artur Baranowski, Agnieszka Baranowska, Piotr Sawicki

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Konsekwencją postępu w medycynie i rozwoju inwazyjnych metod leczenia jest wzrost ryzyka powikłań jatrogennych, których faktyczna częstość jest nieznaną. Celem pracy była analiza przyjęć na oddział intensywnej terapii Dziecięcej (OITD) spowodowanych przyczynami jatrogennymi.

**Metodyka:** Dokonano retrospektywnego przeglądu wszystkich przyjęć do 10 łóżkowego OITD. Analizowano przyjęcia z innych szpitali oraz z oddziałów naszego szpitala od grudnia 2011 r. do maja 2014 r. Wśród nich dalszej analizie poddano te, do których w całości, bądź części przyczyniły się powikłania jatrogenne.

**Wyniki:** W badanym okresie u 54 z 340 tj. 15,9% leczonych pacjentów stwierdzono powikłania jatrogenne, które były przyczyną przyjęcia lub w znaczący sposób się do

niego przyczyniły. Czterech pacjentów zmarło. Wśród nich najczęściej stwierdzano powikłania chirurgiczne oraz zaburzenia elektrolitowe, najczęściej hiponatremię po płynach hipotonicznych. Powikłania trudnej intubacji obserwowano pięciokrotnie, a powikłania kaniulacji żyły centralnej — ośmiokrotnie. Z istotnych powikłań stwierdzono: dwukrotnie odmę u noworodka w wyniku błędów wentylacji, dwukrotnie perforacje przełyku sondą żołądkową u wcześniaków, zatrzymanie krążenia podczas cewnikowania serca oraz wskutek bezdechu pooperacyjnego, a także obrzęk mózgu z powodu zbyt szybkiej korekcji kwasicy ketonowej. Skutki jatrogenne leków wystąpiły po przedawkowaniu heparyny oraz po ibuprofenie podawanym w celu zamknięcia przetrwałego przewodu tętniczego.

**Wnioski:** Powikłania jatrogenne są istotną przyczyną hospitalizacji na OITD. Najczęściej obserwuje się komplikacje chirurgiczne i błędy płynoterapii. Powikłania anestezjologiczne najczęściej mają związek z intubacją oraz kaniulacją naczyń centralnych.

**Słowa kluczowe:** powikłania jatrogenne, bezpieczeństwo pacjenta, przyjęcia na OIT

### P8-3.2 Protokół śmierci mózgu — ograniczenia u niemowląt — opis przypadku

*Anna Gąsiewska-Drazba, Katarzyna Witulska, Marek Migdał, Małgorzata Manowska*

Instytut Pomnik–Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

**Wstęp:** Zgodnie z obwieszczeniem Ministra Zdrowia z dnia 17.07.2007 r. potwierdzenie śmierci mózgu u dzieci poniżej 2. rż. musi być potwierdzone jednym z badań instrumentalnych (EEG, potencjały wywołane lub badanie przepływów mózgowych). U niektórych niemowląt, pomimo objawów śmierci mózgu stwierdzanej w czasie badania klinicznego, nie udaje się tego faktu potwierdzić w badaniu instrumentalnym. Celem pracy był opis procedury orzekania śmierci mózgu u 6-tygodniowego niemowlęcia.

**Opis przypadku:** Przeanalizowano dokumentację medyczną 6-tygodniowej dziewczynki, przyjętej na oddział intensywnej terapii (OIT) po incydencie ostrego niedotlenienia w domu (w czasie snu ojciec przygniótł dziecko). W chwili przyjęcia na OIT dziecko pozostawało słabo aktywne, oddech własny był wydolny, zachowana była reakcja na ból, brakowało odruchu kaszlu i polykania. Krążeniowo było stabilne z tendencją do tachykardii i nadciśnienia tętniczego. Ciemię było napięte. Po uzyskaniu wyniku badania TK mózgu (masywny obrzęk mózgu z krwawieniem podpajęczynówkowym), dziecko zostało

zaintubowane, wdrożono oddech zastępczy oraz pełne leczenie przeciwobrzękowe. W kolejnych dobach leczenia obserwowano szerokie, areaktywne źrenice. Stan neurologiczny pozostał niezmienny po odstawieniu sedacji. Po dokonaniu niezbędnych stwierdzeń i wykluczeń wysunięto podejrzenie śmierci mózgu. Przeprowadzone dwukrotnie próby potwierdzenia śmierci mózgu (po 2 i 4 tygodniach od przyjęcia na OIT) nie zostały dokończone ze względu na stwierdzoną śladową aktywność w badaniu EEG oraz zachowany przepływ mózgowy w badaniach angiograficznych. Wdrożono procedurę DNR, kontynuowano żywienie, oddech zastępczy. Zgon nastąpił po 7 miesiącach leczenia na OIT.

**Wnioski:** Szybko narastający obrzęk mózgu u niemowląt z niezarośniętymi szwami czaszkowymi nie zawsze doprowadza do pełnego wklonowania. Pomimo objawów nieodwracalnego, ciężkiego uszkodzenia mózgu nie można wtedy potwierdzić śmierci mózgu zgodnie z obowiązującym protokołem.

**Słowa kluczowe:** protokół potwierdzenia śmierci mózgu, niemowlęta

### P8-3.3 Powikłania masywnego chłonkotoku u niemowlęcia po zabiegu kardiochirurgicznym — opis przypadku

*Monika Romuł, Katarzyna Witulska, Marek Migdał*

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Instytut Pomnik–Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

**Wstęp:** Częstość występowania chłonkotoku po zabiegach kardiochirurgicznych u dzieci występuje u około 3% chorych. Utrzymujący się chłonkotok doprowadza do przedłużonej hospitalizacji i kolejnych powikłań. Celem pracy była analiza przypadku 3,5-miesięcznej dziewczynki po operacji kardiochirurgicznej, u której okres pooperacyjny powikłany był masywnym chłonkotokiem.

**Opis przypadku:** Opis przypadku dotyczy 3,5-miesięcznej dziewczynki z wrodzoną wadą serca (całkowite przełożenie wielkich pni tętniczych z towarzyszącym wrodzonym zwężeniem drogi odpływu lewej komory serca, zwężeniem lewej tętnicy płucnej i ubytkiem przegrody międzykomorowej), po zabiegu Rashkinda, septektomii przedsionkowej, prawostronnym zespoleniu systemowo-płucnym i plastyce lewej tętnicy płucnej. Wobec nieskuteczności leczenia zachowawczego (dieta beztluszczowa, żywienie parenteralne, wlew somatostatyny) dziecko zakwalifikowano do leczenia chirurgicznego (torakoskopowe podwiązanie przewodu piersiowego) a następnie, z powodu braku efektu, do torakotomii (ponowne podwiązanie przewodu

piersiowego i obliteracja opłucnej). Uzyskano zmniejszenie napływu chłonki do jamy opłucnowej, z jednoczesnym gromadzeniem się chłonki w jamie otrzewnej (potwierdzone w limfoscyntygrafii). Wykluczono zakrzepicę naczyń żylnych. Rozważano wykonanie zespolenia otrzewnowo-żylnego, jednak z uwagi na rozwiązanie jednokomorowe leczenia wady serca i duże ryzyko wystąpienia zatorów skrzyżowanych, odstąpiono od tej metody. Konieczne było długotrwałe leczenie (powyżej 100 dni) na OIT. Masywna utrata chłonki (maks. 130 ml kg<sup>-1</sup> doba<sup>-1</sup>) doprowadziła do znacznego wyniszczenia, narastania obrzęków, zaburzeń krzepnięcia i odporności. Pomimo stosowanego leczenia doszło do krwawienia podpajęczynkowego, udaru niedokrwiennego, wstrząsu septycznego. Masywne przetoczenia spowodowały immunizację pacjenta i wystąpienie odczynów poprzetoczeniowych.

**Wnioski:** Niemożliwy do opanowania chłonnokotek prowadzi do postępującego wyniszczenia, powikłań zatorowo-zakrzepowych, infekcyjnych oraz przedłużonego pobytu na OIT.

**Słowa kluczowe:** chłonnokotek, leczenie kardiochirurgiczne, wyniszczenie

### P8-3.4

#### Przełom nadnerczowy po urazie wielonarządowym

*Beata Rybojad<sup>1</sup>, Leszek Lesiuk<sup>2</sup>, Witold Lesiuk<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej z Pracownią Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>2</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

**Wstęp:** Obrażenia wielonarządowe są częstą przyczyną hospitalizacji na OIT. Celem pracy był opis przypadku 9-latk, u której w szóstym tygodniu po urazie wystąpił przełom nadnerczowy.

**Opis przypadku:** Dziewczynka 9-letnia została przygnieciona przez drzewo i resuscytowana w miejscu zdarzenia przez rodziców. Chorą przyjęto na OIT we wstrząsie. W tomografii komputerowej obraz politraumatyzacji m.in.: złamania kości czaszki, obrzęk mózgu z krwawkami przymózgowymi; prawostronna odma opłucnowa, rozfragmentowanie mięszu prawej nerki. W trybie natychmiastowym wykonano drenaż jamy opłucnowej i laparotomię z nefrektomią prawostronną. W 6. dobie chorą ekstubowano, jednak z powodu niewydol-

ności oddechowej konieczna była reintubacja i następcza tracheostomia.

W wyniku konsultacji neurochirurgicznych wykonano kraniotomię i usunięto krwawkę nadwardówkową. W 25. dobie chorą wypisano na oddział chirurgii z GCS 11 pkt i niedowładem połowicznym lewostronnym. Pacjentkę przyjęto ponownie po 3 tygodniach z powodu trudności z dekanulacją tracheostomii, zaburzeń świadomości i zaburzeń wodno-elektrolitowych oraz metabolicznych. Wyrównano wolemie, glikemię i elektrolitemię. W związku z zaburzeniami elektrolitowymi oznaczono poziomy hormonów kory nadnerczy, przysadki oraz tarczycy, w wyniku czego rozpoznano przełom nadnerczowy. Po konsultacji endokrynologicznej zastosowano suplementację kortyzolu i hormonów tarczycy. W MRI mózgu stwierdzono zmiany niedokrwiennomalacyjne oraz zespół pustego siodła. Chorą wypisano na oddział neurologii z GCS 13 pkt, z niedowładem spastycznym lewostronnym.

**Wnioski:** Wtórna niedoczynność nadnerczy i tarczycy w następstwie pourazowego uszkodzenia przysadki mózgowej, może być przyczyną wystąpienia stanu bezpośredniego zagrożenia życia.

**Słowa kluczowe:** obrażenia wielonarządowe, przełom nadnerczowy

### P8-3.5

#### Zastosowanie czasowego wspomaganie lewokomorowego przy skrajnej niewydolności serca u dwóch niemowląt po operacji zespołu Blanda-White'a-Garlanda

*Ewa Urbańska<sup>1</sup>, Adam Grzybowski<sup>2</sup>, Joanna Śliwka<sup>2</sup>, Jarosław Rycaj<sup>3</sup>, Anna Obersztyn<sup>3</sup>, Szymon Pawlak<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>2</sup>Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>3</sup>Klinika Wrodzonych Wad Serca dla Dzieci i Dorosłych, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Zespół Blanda-White'a-Garlanda (BWG) jest rzadką wadą wrodzoną, której pierwszym objawem w okresie noworodkowym lub niemowlęcym jest rozwijająca się niewydolność krążenia w przebiegu niedokrwienia lub zawału mięśnia sercowego. Celem pracy jest opis dwóch przypadków zastosowania wspomaganie lewokomorowego (LVAD) pompą Berlin Heart w przebiegu pooperacyjnej skrajnej niewydolności krążenia.

**Opis przypadku:** Przeprowadzono analizę dokumentacji przebiegu leczenia dwóch niemowląt (3-i 4-miesięcznego)

Tabela 1

	Wiek (mies.)	Masa ciała (kg)	EF wyjściowa (%)	Czas wspomaganie (dni)	EF Końcowa (%)	Powikłania	Wymiana pompy	Czas wentylacji po wszczepieniu (dni)	Efekt końcowy
NL	3	4,3	10	175	70	tak	tak	21	Wypisane do innego szpitala
JK	4	5,9	20	26	50	nie	nie	5	Wypisane do domu

z zespołem BWG przyjętych z dokonanym zawałem serca i kardiomiopatią rozstrzeniową, u których po zabiegu operacyjnym z powodu skrajnej niewydolności krążenia zastosowano LVAD. Ze względu na wystąpienie powikłań w przebiegu terapii u pierwszego z niemowląt, protokół prowadzenia pooperacyjnego u drugiego z niemowląt został zmodyfikowany.

U pierwszego z niemowląt wszczepiono LVAD jako pomost do transplantacji serca. Ze względu na wystąpienie poważnych powikłań neurologicznych, stanowiących przeciwwskazanie do przeszczepienia serca, rozpoczęto zmniejszanie wsparcia z równoczesną oceną wydolności krążenia. Skutecznie wszczepiono LVAD a układ krążenia nie wymagał wsparcia lekami krążeniowymi. U drugiego niemowlęcia zastosowano inny protokół antykoagulacji, rezygnując z prowadzenia terapii doustnej oraz prowadzono planowe cotygodniowe oceny wydolności układu krążenia celem umożliwienia jak najszybszego wszczepienia LVAD. Zaobserwowano stabilny przebieg okresu wspomaganie i szybsze jego zakończenie (tab. 1).

**Wnioski:** Prezentowana opcja okazała się skutecznym sposobem leczenia niemowląt z pozawałowym uszkodzeniem serca po zabiegu kardiochirurgicznym. Ze względu na duże możliwości regeneracyjne serca przeszczepienie serca nie musi być w takich przypadkach postępowaniem z wyboru, a wczesne i czasowe zastosowanie LVAD może pomóc go uniknąć.

**Słowa kluczowe:** LVAD, zespół Blanda-White'a-Garlanda, kardiochirurgia dziecięca

### P8-3.6

#### Wentylacja noworodka z HLHS z planową hiperkapnią jako metoda równoważenia układu krążenia — opis przypadku

*Elżbieta Pietraszek-Jezińska, Edyta Pytlarczyk, Olga Stańkowska, Małgorzata Manowska*

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Instytut Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

**Wstęp:** Celem leczenia pacjenta z zespołem niedorozwoju lewego serca (HLHS) i niewydolnością wielonarządową

jest zrównoważenie przepływu systemowego i płucnego. Niewydolność wielonarządowa jest spowodowana ograniczeniem przepływu systemowego na korzyść przepływu płucnego. W terapii dążymy do obniżenia systemowego oporu naczyniowego. W wybranych przypadkach jedynym sposobem postępowania jest planowa hipowentylacja z hiperkapnią. Celem pracy było przedstawienie sposobu wentylacji noworodka z HLHS jako metody równoważenia układu krążenia.

**Opis przypadku:** U noworodka urodzonego w 40. tygodniu ciąży i ocenionego na 10 pkt według skali Apgar, w 2. dobie życia nastąpiło pogorszenie stanu ogólnego, niewydolność ooddechowa, kwasica metaboliczna z dużym stężeniem mleczanów, podwyższonymi parametrami czynności wątroby i nerek oraz wysokimi wykładnikami stanu zapalnego. W ECHO serca rozpoznano HLHS, a do leczenia włączono prostaglandynę E<sup>-1</sup> oraz antybiotyki o szerokim spektrum. Przy przyjęciu na OIT stan ogólny dziecka był ciężki. Klinicznie obserwowano nasiloną duszność z wciąganiem międzyżebry oraz *tachypnoe*. Powłoki skórne były blade, obserwowano zasinienie twarzy oraz chłodne kończyny. Obecnie były hipotensja oraz tachykardia zatokowa. Brzuch był wzdęty. Wątroba wystawała na 3 cm poniżej łuku żebrowego, a perystaltyka była niesłyszalna. Noworodka zaintubowano, prowadząc wentylację z FiO<sub>2</sub> 0,21. Po intubacji obserwowano nadal spontaniczną hiperwentylację, oraz znaczny wysiłek oddechowy z saturacją na poziomie 94-100%. Zastosowano głęboką sedację oraz zwióczenie mięśni, wyłączając napęd oddechowy dziecka. Włączono podaż CO<sub>2</sub> 0,1-0,6 L min<sup>-1</sup>. Układ krążenia wspomagano jedynie milrinonem. Nie stosowano stymulacji farmakologicznej diurezy.

Po 3 dobach leczenia uzyskano poprawę parametrów czynności wątroby oraz powrót obfitej spontanicznej diurezy. Wykluczono współistniejące zakażenie. Dziecko zostało zakwalifikowane do operacji Norwooda. Zabieg wykonano w 7. dobie leczenia, w 10. dobie życia dziecka. Po zabiegu konieczne było pozostawienie chorego z otwartym mostkiem, a krążenie wspomagano wlewami dopaminy, adrenaliny i milrinonu. Mostek zamknięto w 3. dobie pooperacyjnej. Dziecko zostało ekstubowane w 6. dobie pooperacyjnej, a następnie wypisane z OIT w 8. dobie po operacji.

**Wnioski:** Zastosowanie głębokiej sedacji oraz zwiotczenia mięśni z całkowitym wyłączeniem napędu oddechowego może być jedynym sposobem na uzyskanie stabilizacji układu krążenia u dzieci z HLHS.

**Słowa kluczowe:** noworodek, HLHS, planowa hiperkapnia

### P8-3.7 Kwasica mleczanowa o rzadkiej etiologii w przebiegu ostrej białaczki limfoblastycznej

*Beata Rybojad<sup>1</sup>, Leszek Lesiuk<sup>2</sup>, Witold Lesiuk<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej z Pracownia Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>2</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

**Wstęp:** Kwasica mleczanowa jest spowodowana nagromadzeniem się we krwi kwasu mlekowego z przyczyn hipoksycznych i niehipoksycznych. Celem pracy był opis przypadku 10-latkę z ostrą białaczką limfoblastyczną (ALL) w trakcie chemioterapii, ostrym zapaleniem trzustki (OZT) i ciężką kwasicą mleczanową o etiologii niedoboru tiaminy.

**Opis przypadku:** U chorej po 1 wlewie dożylnym metotreksatu wystąpiła gorączka > 39°C, martwicze zmiany na śluzówkach jamy ustnej, wysypka o charakterze toksyczno-alergicznym na skórze oraz ból brzucha. Rozpoznano OZT i rozpoczęto całkowite żywienie dożylnie. W 4. tygodniu leczenia wystąpiły objawy uznane przez lekarza dyżurnego za niewydolność oddechową (NO) oraz objawy wstrząsu. W wykonanej gazometrii krwi tętnicznej stwierdzono stężenie mleczanów równe 418 mg%, co nie korelowało ze stanem klinicznym chorej, a kwasica mleczanowa była kompensowana oddechowo hiperwentylacją i następową hipokapnią. Mimo podaży buforu dwuwęglanowego nie uzyskano korekcji kwasicy. W rozpoznaniu różnicowym kwasicy uwzględniono niedobór tiaminy i rozpoczęto wlew Soluvitu — 50 ml doba<sup>-1</sup>, zawierający Thiamine Cl 3,1 mg (2,5-krotne dobowe zapotrzebowanie na tiaminę). W wyniku zastosowanego leczenia stężenie osoczowe mleczanów uległo normalizacji. Hiperglikemia (> 500 mg%), którą trudno było korygować ciągłym wlewem insuliny, uległa wyrównaniu z chwilą normalizacji wartości mleczanów. W 6. dobie chora została wypisana na oddział hematologii. Nieprawidłowe wyniki enzymów trzustkowych utrzymywały się jeszcze przez 3 tygodnie. Dalsze leczenie ALL przebiegało bez metabolicznych komplikacji.

**Wnioski:** U pacjenta hematoonkologicznego metaboliczna kwasica mleczanowa może być skutkiem bloku metabolicznego, a nie hipoperfuzji mikrokrążenia.

**Słowa kluczowe:** kwasica mleczanowa, ostra białaczka limfoblastyczna, tiamina

### P8-3.8 Pharmacokinetic of sufentanil during prolonged infusion in pediatric intensive care unit children

*Paweł Wiczling<sup>1</sup>, Alicja Bartkowska-Śniatkowska<sup>2</sup>, Jowita Rosada-Kurasińska<sup>2</sup>, Justyna Warzybok<sup>3</sup>, Agnieszka Borsuk<sup>1</sup>, Agnieszka Bienert<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Department of Biopharmaceutics and Pharmacodynamics, Medical University in Gdańsk (Poland)

<sup>2</sup>Department of Pediatric Anesthesiology and Intensive Therapy, Poznan University of Medical Sciences (Poland)

<sup>3</sup>Department of Clinical Pharmacy and Biopharmacy, Poznan University of Medical Sciences (Poland)

**Introduction:** Sufentanil is an intravenous opioid often used in combination with benzodiazepine, like midazolam, for long-term sedation. The studies describing pharmacokinetics (PK) of sufentanil in special population, like children in pediatric intensive care unit (PICU), are limited. Since the PK of sufentanil for PICU patients may be influenced by both age and patients' clinical conditions, the aim of this study was to develop the population pharmacokinetic model of sufentanil and to assess the influence of weight and age on PK parameters in the most real conditions encountered in PICU.

**Methods:** After institutional approval, 41 children were enrolled into the study. Blood samples for PK assessment were collected from arterial catheter, during and after discontinuation of infusion. Plasma samples were analysed for sufentanil by validated high-pressure liquid chromatography. Population nonlinear mixed-effect modeling was done using NONMEM 7.2. Non-parametric bootstrap and VPC were conducted to evaluate the adequacy of the model to describe the observations.

**Results:** A two compartment model was sufficient to describe PK of sufentanil. Allometric scaling with theoretical exponents best described the weight differences observed in disposition PK parameters (clearance and volume of distribution). Typical values of the central and peripheral volume of distribution, and the metabolic and inter-compartmental clearance for a theoretical patient of 70 kg weight were  $V_c = 8.04$  l,  $V_T = 469$  l,  $Cl = 44.6$  l/hr, and  $Q = 34.7$  l/hr. High inter-individual variability and occasional secondary peaks after discontinuation of prolonged infusion were observed.

**Conclusions:** The population PK was successfully developed to describe the time course and variability of sufentanil in PICU patients. Allometric principles can be used to scale sufentanil pharmacokinetics in critically ill children.

**Key words:** sufentanil, pharmacokinetics, PICU, NONMEM

### P8-3.9

#### Sedacja na oddziale intensywnej terapii pediatrycznej — wstępna analiza farmakokinetyki i farmakodynamiki deksmedetomidyny u dzieci wentylowanych mechanicznie

Alicja Bartkowska-Śniatkowska<sup>1</sup>, Justyna Warzybok<sup>2</sup>, Agnieszka Bienert<sup>2</sup>, Jowita Rosada-Kurasińska<sup>1</sup>, Paweł Wiczling<sup>3</sup>, Grażyna Krzykała-Bittner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Pediatrycznej, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu  
<sup>2</sup>Katedra i Zakład Farmacji Klinicznej i Biofarmacji, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu  
<sup>3</sup>Katedra Biofarmacji i Farmakodynamiki, Zakład Biofarmacji i Farmakokinetyki, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Istotnym problemem na oddziale intensywnej terapii pediatrycznej (OITP) jest bezpieczna i skuteczna sedacja niemowląt i dzieci podczas wentylacji mechanicznej. W ostatnich latach szeroko dyskutuje się neurotoksyczność benzodiazepin i ich wpływ na funkcje poznawcze OUN dzieci, zwłaszcza tych najmłodszych, co zmusza do poszukiwania innych metod farmakoterapii. Celem pracy jest określenie przydatności deksmedetomidyny (Dex) podczas sedacji w intensywnej terapii dziecięcej.

**Metodyka:** Uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej na badanie prospektywne. Do badania włączono dzieci w wieku 0–18. rż., poddane wentylacji mechanicznej, u których obok standardowej sedacji zastosowano przedłużony wlew dożylny deksmedetomidyny. Celem oceny stężenia Dex pobierano krew w 0–24h od rozpoczęcia wlewu i 0–6h po jego zakończeniu. Stopień sedacji oceniano odpowiednio według skali Palm-Cooka. Na podstawie uzyskanych stężeń zostanie zaproponowany model opisujący zmiany stężeń Dex (PK) i zmiany głębokości sedacji (PD).

**Wyniki:** Dotychczas po uzyskaniu zgody od rodziców do badań włączono 19 dzieci w wieku 7,2 r. (0–16 rż.), u których obok standardowej sedacji (bzd, opioidy) zastosowano wlew Dex w dawce 0,1–1,4  $\mu\text{g kg}^{-1}\text{h}^{-1}$ . Zmiany szybkości wlewu wynosiły 0,01–0,1  $\mu\text{g kg}^{-1}\text{h}^{-1}$ . Średni czas trwania wlewu wynosił 116,1h (41–380h). U 16 pacjentów (84%) wlew trwał dłużej niż 48h. Stopień sedacji według Palm-Cooka w pierwszych 24h podaży leku wynosił śr. 7 pkt (5–13), a po jego zakończeniu 16 pkt (5–18). U 2 pacjentów

(10%) obserwowano objawy zespołu odstawienia. U 40% dzieci stwierdzono co najmniej jeden prawdopodobny efekt uboczny (hipotensja, bradykardia).

**Wnioski:** Pomimo braku aktualnej rejestracji u pacjentów poniżej 18. rż., deksmedetomidyna wydaje się lekiem skutecznym i bezpiecznym podczas sedacji na OITP. Konieczne jest prowadzenie dalszych badań klinicznych celem określenia odmienności PK/PD w populacji pediatrycznej.

**Słowa kluczowe:** sedacja, deksmedetomidyna, wentylacja mechaniczna, dzieci

#### Piśmiennictwo

1. Carney L: Safety and effectiveness of dexmedetomidine in the pediatric intensive care unit (SAD-PICU). *Can J Hosp Pharm* 2013; 66: 21–27.

### P7-4.1

#### Ocena satysfakcji rodziców pacjentów leczonych na oddziale intensywnej terapii dzieci — badanie EMPATHIC 30 Poland

Ewelina Sulich<sup>1</sup>, Katarzyna Witulska<sup>1</sup>, Marek Migdał<sup>1</sup>, Jos Latour<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Pomnik–Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie  
<sup>2</sup>Plymouth University (Wielka Brytania)

**Wstęp:** Konieczność przyjęcia dziecka na oddział intensywnej terapii (OIT), a następnie okres leczenia na tym oddziale, to olbrzymi stres dla całej rodziny. Na podstawie wypracowanego w Holandii modelu *family-centered care* ocenia się wyniki leczenia dzieci na OIT z uwzględnieniem poziomu satysfakcji rodziców według kwestionariusza EMPATHIC-30. Celem pracy było przedstawienie wyników tego badania kwestionariuszowego w Polsce.

**Metodyka:** EMPATHIC-30 Poland jest badaniem jednoosobowym, prospektywnym, z zachowaniem anonimowości ankietowanych. Uzyskano pisemną zgodę autora kwestionariusza na jego użycie, protokół badania oraz formularz pisemnej zgody na udział w badaniu zostały zaakceptowane przez Komisję Bioetyczną. W badaniu biorą udział rodzice dzieci, które wymagały co najmniej 24 godzin leczenia na OIT, z badania wykluczeni są rodzice, których dzieci zmarły i którzy nie pojawili się na OIT.

**Wyniki:** W ciągu pierwszych 4 miesięcy prowadzenia badania na OIT leczono 62 dzieci. W analizowanym okresie na OIT było 10 zgonów, 2 rodziców nie wyraziło zgody na udział w badaniu, 3 rodziców nie odwiedziło dziecka na OIT. Uzyskano zwrot 25 ankiet (53%). Średni okres leczenia na OIT wynosił 11 dni, większość (60%) przyjęć na OIT odbywała się w trybie nagłym. Osobami najczęściej wypełniającymi kwestionariusz były matki (84%). W opinii rodziców największe niezadowolenie dotyczyło niedoinformowania o badaniach oraz braku możliwości przebywania z dzieckiem w czasie



procedur inwazyjnych, tylko 72% ankietowanych rodziców potwierdziło, że byli pytani o swoje doświadczenia związane z leczeniem ich dziecka na OIT. Rodzice potwierdzali, że więcej objawów życzliwości odczuwali ze strony pielęgniarek niż lekarzy (odpowiednio 96% i 84%).

**Wnioski:** Kwestionariusz EMPATHIC-30 może być przydatnym narzędziem do poprawy relacji pomiędzy rodzicami dziecka leczzonego na OIT i zespołem tego oddziału.

**Słowa kluczowe:** intensywne terapii dzieci, jakość leczenia

## P7-4.2

### Dziecko na oddziale intensywnej terapii noworodka — punkt widzenia rodziców

*Beata Rybojad<sup>1</sup>, Anna Aftyka<sup>2</sup>, Agnieszka Kopeć<sup>3</sup>, Ewa Humeniuk<sup>4</sup>, Ilona Rozalska-Walaszek<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej z Pracownią Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>2</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>3</sup>Ośrodek Psychoterapii Systemowej w Krakowie

<sup>4</sup>Zakład Patologii i Rehabilitacji Mowy, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Postęp w opiece perinatalnej spowodował istotny wzrost możliwości przeżycia skrajnie niedojrzałych noworodków. Doskonale wykształcony personel koncentruje się na ratowaniu ich życia, zapominając czasem o potrzebach rodziców. Celem pracy była analiza doświadczeń rodziców dzieci hospitalizowanych na oddziale intensywnej terapii noworodka (OITN).

**Metodyka:** Metodą badawczą była jakościowa analiza treści 39 pisemnych wypowiedzi rodziców dzieci, które w okresie noworodkowym były hospitalizowane na OITN. Wypowiedzi sklasyfikowano na podstawie trzech kategorii: emocje, myśli i wsparcia.

**Wyniki:** Wśród emocji odczuwanych przez rodziców w związku z narodzinami chorych noworodków dominują: strach, szczęście, radość, niepewność i szok. Do najczęściej wzmiankowanych obszarów reakcji poznawczych można zaliczyć: uświadomienie sobie śmiertelności dziecka, uświadomienie sobie problemów związanych przedwczesnym narodzeniem dziecka, poszukiwanie winnych oraz przeformułowanie spojrzenia na świat. Rodzice w swoich relacjach bardzo często opisywali wsparcie, jakie otrzymali w trudnym czasie związanym z narodzinami i chorobą dziecka, ale też wskazywali obszary, gdzie tego wsparcia zabrakło.

**Wnioski:** W związku z intensywnymi emocjami, zarówno o pozytywnym, jak i negatywnym zabarwieniu, których

doświadczają rodzice w związku z narodzinami wcześniaka lub chorego dziecka, niezbędne jest otoczenie ich multidyscyplinarną opieką (w tym opieką psychologiczną) w celu zredukowania negatywnych skutków doświadczanych emocji. Wsparcie informacyjne rodziców ciężko chorych noworodków jest kluczowym działaniem w praktyce lekarzy i pielęgniarek na OITN.

**Słowa kluczowe:** dziecko, oddział intensywnej terapii noworodka, rodzice

## P7-4.3

### Zespół stresu pourazowego u rodziców dzieci hospitalizowanych na oddziale intensywnej terapii dziecięcej — fakt czy mit?

*Anna Aftyka<sup>1</sup>, Beata Rybojad<sup>2</sup>, Ilona Rozalska-Walaszek<sup>1</sup>, Paweł Rzońca<sup>3</sup>, Ewa Humeniuk<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej z Pracownią Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>3</sup>Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej z Pracownią Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>4</sup>Zakład Patologii i Rehabilitacji Mowy, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Zespół stresu pourazowego (PTSD) u rodziców dzieci hospitalizowanych na oddziałach intensywnej terapii noworodka (OITN) jest znaczącym, ale wciąż bagatelizowanym problemem. Celem badania było określenie częstości PTSD i wskazanie medycznych czynników ryzyka PTSD u rodziców dzieci hospitalizowanych na OITN.

**Metodyka:** Badaniem objęto 39 matek i 27 ojców 42 dzieci w wieku od 1 do 16 miesięcy, hospitalizowanych na OITN Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Lublinie. Do oceny występowania i nasilenia objawów PTSD zastosowano polską wersję Skali Wpływu Zdarzeń (IES-R). Poziom odczuwanego stresu mierzono za pomocą Skali Odczuwanego Stresu (PSS-10). Autorski kwestionariusz zawierał podstawowe informacje demograficzne i medyczne o dzieciach hospitalizowanych na OITN i ich rodzicach.

**Wyniki:** Częstość występowania PTSD i poziom odczuwanego stresu nie różniły się w sposób istotny statystycznie w grupie matek i ojców. Nasilenie objawów PTSD ogółem ( $p = 0,006$ ), nasilenie intruzji ( $p = 0,009$ ) i pobudzenia ( $p = 0,01$ ) było większe u matek niż u ojców dzieci hospitalizowanych na OITN. PTSD częściej występowało u rodziców obciążonych chorobami przewlekłymi ( $p = 0,04$ ), osób, których partnerzy cierpieli z powodu PTSD ( $p = 0,007$ ) oraz u rodziców dzieci, u których rozpoznano choroby układu nerwowego ( $p = 0,04$ ). Bliskie istotności statystycznej był

wpływ: wieku ciążowego i czasu trwania hospitalizacji na OITN. Częstość PTSD była większa u kobiet, które w przeszłości doświadczyły jednego lub więcej poronień. Największy poziom stresu u rodziców dzieci hospitalizowanych na OITN był spowodowany wyglądem dziecka i stosowanymi procedurami leczniczymi, średni — realizacją ról rodzicielskich i relacją z dzieckiem, a najmniejszy — dźwiękami i widokami

na OITN. Nie stwierdzono wpływu wieku dziecka na częstość PTSD u jego rodziców.

**Wnioski:** PTSD jest częstym problemem u rodziców dzieci hospitalizowanych na OITN, zwłaszcza jeśli rodzic należy do grupy zwiększonego ryzyka.

**Słowa kluczowe:** oddział intensywnej terapii noworodka, rodzice, zespół stresu pourazowego

## Rozdział 4

# Anestezjologia w położnictwie

### C8-3.1

#### Wczesne powikłania znieczulenia zewnątrzoponowego porodu — doświadczenia jednego ośrodka

*Michał Kostyra<sup>1</sup>, Elżbieta Nowacka<sup>2</sup>, Bartosz Stieblich<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii Uniwersyteckie Centrum Zdrowia Kobiety i Noworodka, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Znieczulenie zewnątrzoponowe porodu (ZZP) to najskuteczniejsza metoda łagodzenia bólu porodowego. Jest jednak obarczona ryzykiem wystąpienia powikłań, którym sprzyjają zmiany fizjologiczne zachodzące w organizmie kobiety ciężarnej. Celem pracy była ocena częstości występowania powikłań wczesnych u kobiet, u których zastosowano ZZP.

**Metodyka:** Analizie poddano karty znieczulenia 598 pacjentek, u których w 2012 r. w I Klinice Ginekologii i Położnictwa Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego wykonano ZZP.

**Wyniki:** Powikłania wczesne zaobserwowano u 69 pacjentek (11,5%). Były to: niezamierzone nakłucie opony twardej (n = 7; 1,2%), nakłucie (igłą lub cewnikiem) spłotów żylnych (n = 4; 7,7%), brak efektu analgetycznego blokady i konieczność powtórzenia procedury (n = 4; 0,7%), hipotensja wymagająca podaży leków obkurczających naczynia (n = 9; 1,5%), niemożność identyfikacji przestrzeni zewnątrzoponowej (n = 2; 0,3%) oraz samoistne usunięcie cewnika (n = 1; 0,2%). Nie odnotowano niezamierzonego znieczulenia podopajęczynówkowego ani reakcji toksycznej po podaży leków miejscowo znieczulających.

**Wnioski:** ZZP obarczone jest umiarkowanym ryzykiem występowania powikłań wczesnych. Prawidłowe wykonanie procedury identyfikacji przestrzeni zewnątrzoponowej oraz użycie dawki testowej pozwala wyeliminować powikłania wczesne zagrażające życiu pacjentki.

**Słowa kluczowe:** znieczulenie porodu, znieczulenie zewnątrzoponowe

#### Piśmiennictwo

1. *Eldridge J:* Obstetric anaesthesia and analgesia. In: *Allman K, Wilson I* (ed.): *Oxford handbook of anaesthesia*. Oxford University Press, Oxford 2006: 698–712.

### C8-3.2

#### Epidural analgesia preceded by systemic meperidine for labor pain control

*Hanna Billert<sup>1</sup>, Michał Gaca<sup>2</sup>, Agnieszka Koziółek<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Experimental Anaesthesiology Department, Chair of Anaesthesiology and Intensive Therapy, Poznan University of Medical Sciences, Gynecologic and Obstetrical University Hospital in Poznań (Poland)

<sup>2</sup>Obstetric and Gynecological Anaesthesiology Department, Chair of Anesthesiology and Intensive Therapy, Poznan University of Medical Sciences (Poland)

**Introduction:** Epidural analgesia as a gold standard of labor pain control should optimally be offered to every parturient. However, for different reasons, some women receive systemic opioid followed by epidural analgesia (EA), and then eventually switch to more reliable analgesia option. It has been suggested that opioid administration prior to EA in labor may prevent development of fever. Little information is available on potential differences between “pure” EA and

EA preceded by systemic opioid. The aim of the study was to assess clinical outcomes in parturients who were given meperidine prior to EA for labor pain relief in comparison with those who were administered EA only.

**Methods:** Medical records of consecutive parturients who received EA for labor pain control ( $n = 193$ ) were reviewed. Patients were divided into two groups: EA preceded by systemic meperidine (Mep-EA group;  $n = 156$ ) and EA only (EA group;  $n = 37$ ). Demographic, obstetric and neonatal data were collected.

**Results:** The majority of the studied parturients were primipara (70%) who also more often received meperidine before EA. In the Mep-EA group primiparas, the first stage of labor lasted longer (660 vs. 480 min;  $P = 0.04$ ), they had higher body temperature on discharge (median 36.9 vs. 36.7°C;  $P = 0.008$ ), and their children had lower umbilical vein pH (7.30 vs. 7.36;  $P = 0.02$ ) than their counterparts.

In multiparas median duration of EA was shorter in the Mep-EA than in EA group (134.5 vs. 200 min;  $P = 0.002$ ). No differences between groups regarding the use of oxytocin for labor augmentation, incidence of operative delivery, and antibiotic therapy could be detected. Incidence of fever was generally low and comparable between Mep-EA and EA groups (3.2 vs. 2.7% respectively;  $P > 0.05$ ).

**Conclusions:** Systemic meperidine administration before EA for labor pain relief does not significantly affect maternal and neonatal outcomes.

**Key words:** epidural analgesia, meperidine, labor pain

#### Reference

1. Segal S: Labor epidural analgesia and maternal fever. *Anesth Analg* 2010; 111: 1467–1475.

### C8-3.3

#### Fentanyl for induction of general anaesthesia for cesarean section: neonatal considerations

Hanna Billert<sup>1</sup>, Beata Borucka<sup>2</sup>, Michał Gaca<sup>3</sup>, Elżbieta Bartlewicz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Experimental Anaesthesiology Department, Chair of Anesthesiology and Intensive Therapy, Poznan University of Medical Sciences, Gynecologic and Obstetrical University Hospital in Poznań (Poland)

<sup>2</sup>Filab Pharmacokinetic Research Centre in Warsaw (Poland)

<sup>3</sup>Obstetric and Gynecological Anaesthesiology Department, Chair of Anesthesiology and Intensive Therapy, Poznan University of Medical Sciences (Poland)

<sup>4</sup>Gynecologic and Obstetrical University Hospital in Poznań (Poland)

**Introduction:** Opioids are not part of rapid sequence induction (RSI) in obstetric anaesthesia due to concerns of neonatal respiratory depression. On the other hand, these agents are not contraindicated and recently their value is strongly discussed. Fentanyl (FTN) at a low dose was shown to be useful and safe for the neonate. The aim of the study was to assess neonatal well-being and cord blood (CB) FN concentrations in neonates whose mothers received the drug for induction of general anesthesia for cesarean section (CS).

**Methods:** After approval by institutional ethics committee FTN was administered to 21 women at a dose of 100 µg immediately prior to RSI for CS. CB acid-base status, Apgar scores and maternal basic vital parameters up to delivery were recorded. CB drug concentrations were estimated by gas chromatography/mass spectrometry.

**Results:** 5 min Apgar score < 7 was found in 3 (14%) neonates. Median (IQR) CB FTN concentration was 441 (317–813) pg mL<sup>-1</sup>, norfentanyl was undetectable. Drug concentration negatively correlated with the time interval between drug administration and delivery (Spearman  $R = -0.54$ ;  $P = 0.011$ ).

**Conclusions:** Fentanyl administered at a low dose for induction of general anaesthesia for CS should not have adverse affect on neonatal well-being but the results need to be confirmed in larger study.

**Key words:** fentanyl, general anaesthesia, cesarean section, neonate, cord blood

#### References

1. Maghsoudloo M, Eftekhari N, Ashraf MA, Khan ZH, Sereshkeh HP: Does intravenous fentanyl affect Apgar scores and umbilical vessel blood gas parameters in cesarean section under general anesthesia? *Acta Med Iran* 2011; 49: 517–522.
2. Heesen M, Klöhr S, Hofmann T et al.: Maternal and foetal effects of remifentanyl for general anaesthesia in parturients undergoing caesarean section: a systematic review and meta-analysis. *Acta Anaesthesiol Scand* 2013; 57: 29–36.
3. Frölich MA, Burchfield DJ, Euliano TY, Caton D: A single dose of fentanyl and midazolam prior to Cesarean section have no adverse neonatal effects. *Can J Anaesth* 2006; 53: 79–85.

### C8-3.4

#### The influence of local anaesthetics on the cord blood stem cell viability and intracellular nitric oxide production

Hanna Billert<sup>1</sup>, Karolina Kulińska<sup>1</sup>, Katarzyna Czerniak<sup>1</sup>, Krzysztof Sawiński<sup>2</sup>, Maciej Kurpisz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Experimental Anesthesiology, Department of Anesthesiology and Intensive Therapy, Medical University in Poznań (Poland)

<sup>2</sup>Chair and Department of Haematology, Medical University in Poznań (Poland)

<sup>3</sup>Institute of Human Genetics, Polish Academy of Science in Poznań (Poland)

**Introduction:** Beneficial or detrimental cytotoxic and pro-apoptotic properties of local anaesthetics (LAs) can be demonstrated. LAs are also capable of influencing the viability of some stem cell (SC) populations. Data regarding impact of LAs during obstetric neuraxial analgesia and anesthesia on cord blood (CB) SC are lacking. Nitric oxide (NO) is critical for cell survival and plays an important role in SC biology. The aim of the study was to assess the LA influence on the viability and intracellular NO production in CB SC populations.

**Methods:** Mononuclear cells separated from CB samples ( $n = 16$ ) were incubated for 4 hours with bupivacaine (0.0005; 0.005; 1 mM), lidocaine (0.002; 0.02; 4 mM) and ropivacaine (0.0007; 0.007; 1.7mM). Viability of CD34+CD133+ and CD34+ cell populations were assessed cytometrically by annexinV/7-AAD staining. Intracellular NO production was determined by the use of DAF-2 DA.

**Results:** LAs decreased stem cell viability only at the highest applied concentrations. Ropivacaine increased fractions of early apoptotic CD34+CD133+ (25 vs. 18%;  $P = 0.02$ , ANOVA) and late apoptotic CD34+ cells (4 vs. 2%;  $P < 0.001$ , ANOVA). Lidocaine increased percentage of late apoptotic CD34+ cells (3 vs. 2%;  $P = 0.04$ , ANOVA). All LAs applied increased intracellular NO production in CD34+CD133+ cells; in CD34+ cell population only lidocaine was active.

**Conclusions:** At clinically relevant concentrations LAs did not affect CB SC viability. The observed increase of intracellular NO production and its association with CB SC apoptosis warrant further studies.

**Key words:** local anaesthetics, stem cells, cord blood, cell viability, nitric oxide

#### References

1. Lucchinetti E, Awad AE, Rahman M et al.: Antiproliferative effects of local anesthetics on mesenchymal stem cells: potential implications for tumor spreading and wound healing. *Anesthesiology* 2012; 116: 841–856.
2. Hung AC, Porter AG: p53 mediates nitric oxide-induced apoptosis in murine neural progenitor cells. *Neurosci Lett* 2009; 467: 241–246.

### C8-3.5

#### HELLP syndrome: case report

*Ulbolhan Fesenko, Kantanka Kwadwo*

Kharkiv National Medical University (Ukraine)

**Introduction:** HELLP syndrome is a life-threatening condition that may complicate pregnancy. It is characterised by hemolysis, elevated liver enzymes and low platelet count.

**Case report:** The 32-year-old primipara, gravida III was admitted at 34–35 weeks of gestation presenting with nausea, vomiting, abdominal pains lasting 3 hours and 1 month history of peripheral oedema. The two previous pregnancies ended with spontaneous abortion. At 34–35 weeks of

gestation the patient delivered by cesarean section a still male fetus (weight = 2200 g; height = 48 cm). Complete placenta abruption had been discovered. On the 5<sup>th</sup> postoperative day HELLP-syndrome developed: LDG = 6388 U L<sup>-1</sup>, ALT = 5085 U/L, AST = 5049 U L<sup>-1</sup>, platelet count =  $54 \times 10^9$  L<sup>-1</sup>, fibrinogen = 1.2 g L<sup>-1</sup>, INR = 1.78, Hb = 44 g L<sup>-1</sup>, Ht = 0.12, leukocytes =  $18 \times 10^9$  L<sup>-1</sup>, total bilirubin = 34.9  $\mu$ mol L<sup>-1</sup>. Generalized convulsions developed with anasarca and nasal bleeding. BP increased to 180/100 mm Hg with pulse rate of 98/min and CVP 18 cm H<sub>2</sub>O. USG exam revealed 110 × 75 mm infarction in the right hepatic lobe and gastroscopy showed multiple stress ulcers. On day 6 her level of consciousness improved, spontaneous respiration restored, but nasal bleeding made extubation of trachea impossible. The endovascular embolization of upper maxillary and medial meningeal arteries was performed. The patient developed ischemic stroke in the region of left middle cerebral artery, sensory-motor aphasia and right-side hemiparesis. The patient fully recovered after a month. Management included: methylprednisolone, RBC, FFP, platelets, crystalloids, diuretics, antihypertensive drugs, sedatives, treatment of stress-ulcers, antibiotics, rVII, heparin, vitamins, cerebro-protective medications.

**Conclusions:** This case report underlines the importance of HELLP-syndrome and its possible severe complications.

**Key words:** HELLP syndrome

### C8-3.6

#### Dynamika zmian wybranych parametrów układu krążenia po zastosowaniu oksytocyny i karbetocyny u kobiet rodzących drogą cięcia cesarskiego

*Edyta Zagrodnik-Ułan*

Oddział Kliniczny Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dorosłych i Dzieci, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Policach

**Wstęp:** Z zabiegiem cięcia cesarskiego wiąże się ryzyko wystąpienia krwawienia. Lekiem obkurczającym macicę, rekomendowanym przez WHO, jest oksytocyna. Powoduje ona hipotensję, tachykardię, spadek oporu obwodowego oraz wzrost objętości minutowej serca. Syntetycznym analogiem oksytocyny jest karbetocyna, wykazująca mniejszy wpływ na układ krążenia, co może mieć znaczenie u pacjentek z chorobami serca, u których stabilność hemodynamiczna jest jednym z warunków bezpiecznego przebiegu okresu okołoperacyjnego. Celem było porównanie wpływu oksytocyny i karbetocyny na częstość akcji serca i ciśnienie tętnicze u 70 kobiet rodzących drogą cięcia cesarskiego.

**Metodyka:** Do badania, zakwalifikowano 70 ciężarnych, które podzielono na dwie grupy: grupę OXY (34 kobiety, które otrzymały dożylnie 5 IU oksytocyny i w razie potrzeby kolejne 5 IU) oraz grupę CARBE (36 kobiet, które otrzymały jednorazowo 100 µg karbetocyny). Pomiar ciśnienia tętniczego i tętna wykonywane były od początku zabiegu do nacięcia mięśnia macicy co 3 minuty i dodatkowo po 1, 2 i 3 minutach po zakończeniu podawania leków. Kolejne pomiary wykonywano w odstępach 3-minutowych do końca zabiegu.

**Wyniki:** Większe wahania hemodynamiczne obserwowano po zastosowaniu oksytocyny. Wzrost częstości tętna po drugiej minucie wynosił  $18,6 \pm 3,0 \text{ min}^{-1}$  po podaniu oksytocyny v.  $15,6 \pm 2,7 \text{ ud. min}^{-1}$  po podaniu karbetocyny ( $p < 0,001$ ). Największy spadek średniego ciśnienia tętniczego po pierwszej minucie wynosił  $7,6 \pm 1,7 \text{ mm Hg}$  po zastosowaniu oksytocyny v.  $1,8 \pm 0,27 \text{ mm Hg}$  po podaniu karbetocyny ( $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Wzrost częstości tętna i spadek średniego ciśnienia tętniczego są bardziej nasilone po zastosowaniu oksytocyny w porównaniu z karbetocyną u kobiet rodzących drogą cięcia cesarskiego. Karbetocyna może być lekiem uterotocycznym z wyboru u kobiet ze schorzeniami układu krążenia.

**Słowa kluczowe:** oksytocyna, karbetocyna, cięcie cesarskie

### C8-3.7

#### **Analiza wskazań do zastosowania znieczulenia ogólnego podczas cięcia cesarskiego — doświadczenia jednego ośrodka**

*Michał Kostyra<sup>1</sup>, Elżbieta Nowacka<sup>2</sup>, Larysa Duniec<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii Uniwersyteckie Centrum Zdrowia Kobiety i Noworodka, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup>Zakład Nauczania Anestezjologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Znieczulenie przewodowe (ZP) jest procedurą z wyboru stosowaną do cięcia cesarskiego. Stosowanie ZP wiąże się z mniejszą liczbą powikłań i śmiertelnością w porównaniu ze znieczuleniem ogólnym (ZO), które wykonuje się w przypadkach pilnych wskazań położniczych (stan zagrożenia matki i/lub płodu), istnienia przeciwwskazań do ZP bądź jego nieskuteczności. Zgodnie z zaleceniami National Institute for Health and Care Excellence (NICE) odsetek cięć cesarskich wykonywanych w znieczuleniu ogólnym nie powinien przekraczać 15%. Celem pracy była ocena rodzaju i częstość poszczególnych wskazań do znieczulenia ogólnego u pacjentek poddawanych cięciu cesarskiemu.

**Metodyka:** Analizie poddano karty znieczulenia 1487 pacjentek, u których w latach 2012–2013 w I Klinice Ginekologii i Położnictwa Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego wykonano cięcie cesarskie.

**Wyniki:** Znieczulenie ogólne zostało wykonane u 209 pacjentek (14,1%). Odnotowano następujące wskazania do znieczulenia ogólnego: stany zagrożenia życia matki i/lub płodu ( $n = 103$ , 49,3%), wskazania neurologiczne ( $n = 40$ ; 19,1%), zaburzenia krzepnięcia ( $n = 39$ ; 18,7%), niemożność wykonania/niezadowolający efekt znieczulenia przewodowego ( $n = 12$ ; 5,7%), wskazania kardiologiczne ( $n = 5$ ; 2,4%), wskazania psychiatryczne ( $n = 2$ ; 1,0%), przewidywane ryzyko masywnego krwotoku (patologia łożyska) ( $n = 4$ ; 1,9%), brak zgody na wykonanie znieczulenia przewodowego ( $n = 1$ ; 0,5%), uczulenie na leki miejscowo-znieczulające ( $n = 1$ ; 0,5%), tatuaż w okolicy lędźwiowej ( $n = 1$ ; 0,5%), oraz niewydolność oddechowa w przebiegu chorób nerwowo-mięśniowych ( $n = 1$ ; 0,5%).

**Wnioski:** Najczęstszymi wskazaniami do wykonania znieczulenia ogólnego do cięcia cesarskiego w ocenianym materiale były stany bezpośredniego zagrożenia życia płodu, zaburzenia krzepnięcia oraz wskazania neurologiczne. Odsetek cięć cesarskich wykonywanych w znieczuleniu ogólnym nie przekracza rekomendowanej przez NICE wartości 15%.

**Słowa kluczowe:** znieczulenie ogólne, cięcie cesarskie, wskazania

## Rozdział 5

# Kardio- i torakoanestezja

### P7-3.1

#### Czynniki ryzyka psychozy pooperacyjnej u dorosłych pacjentów kardiochirurgicznych operowanych z użyciem krążenia pozaustrojowego

*Maciej Kowalik<sup>1</sup>, Romuald Lango<sup>1</sup>, Piotr Siondalski<sup>2</sup>, Maciej Brzeziński<sup>2</sup>, Bartosz Wasąg<sup>3</sup>, Krzysztof Lewandowski<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Kardioanestezjologii, Gdański Uniwersytet Medyczny w Gdańsku

<sup>2</sup>Klinika Kardiochirurgii i Chirurgii Naczyniowej, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup>Katedra i Zakład Biologii i Genetyki, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>4</sup>Zakład Terapii Monitorowanej i Farmakogenetyki, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Hiperaktywna postać psychozy pooperacyjnej (HPP) zwiększa koszty leczenia i może stanowić bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia u pacjentów poddawanych operacjom kardiochirurgicznym z użyciem krążenia pozaustrojowego (OKKPU). Celem pracy było znalezienie czynników ryzyka wystąpienia HPP u pacjentów dorosłych poddawanych OKKPU.

**Metodyka:** Prospektywne badanie obserwacyjne przeprowadzono u 514 dorosłych pacjentów poddanych OKKPU w okresie od października 2009 do kwietnia 2011 r. Zbadano przed-i śródoperacyjne czynniki ryzyka HPP, wybrane warianty genotypowe, śródoperacyjne użycie steroidów oraz poziom wybranych cytokin po OKKPU. Zmienne analizowano logistyczną regresją jedno- i wielowariantową. Zmienne ciągle o równomiernym rozkładzie analizowano testem ANOVA; o rozkładzie niehomogennym — testem Kruskal-Wallisa (KW). Porównano testem  $X^2$  Mantel-Henszel'a (MH) lub testem Fisher Exact (FE).

**Wyniki:** HPP wymagająca leczenia wystąpiła u 65/514 (12,6%) pacjentów. Zmienne korelujące z HPP w analizie jedno- i wielowariantowej: wiek — 72 (64–77)/65 (57–72), KW  $p < 0,0001$ ; śródotp. mleczany 2,2 ( $\pm 0,9$ )/1,9 ( $\pm 0,8$ ) mmol l<sup>-1</sup>, ANOVA  $p = 0,01$ ; znieczulenie midazolamem — OR 2,73 (95%CI: 1,26–5,93), M-H  $p = 0,009$ ; wariantem genów LBP1 rs2232582 TT > CT/CC (MH  $p = 0,02$ ) oraz TNF rs1800629 GG/GA > GG (FE  $p = 0,05$ ). Test zawierający min jeden czynnik ryzyka wykazywał: SENS — 95%, SPEC — 13%, PPV — 14% i NPV — 95%.

Wystąpienie HPP nie korelowało m.in. z: płcią, przebytych udarem, LVEF, WBC, śródotp.: hipotonią, hipotermią, BE, czasem KPU, dawką dexamethazonu, anestetyku wziewnego oraz pooperacyjnym: CK-MB, CRP, troponiną I, badanymi cytokinami. HPP wiązało się z wydłużonym czasem leczenia szpitalnego 12 ( $\pm 8$ )/10 ( $\pm 9$ ), ANOVA  $p = 0,05$ ; oraz na oddziale pooperacyjnym 4 (2–7)/1 (1–3) KW  $p < 0,0000$ .

**Wnioski:** Wystąpienia psychozy pooperacyjnej było zależne od wieku, poziomu mleczanów, używania midazolamu oraz wariantów genów LBP1 i TNF. Niska specyfika i NPV testu wymaga dalszego dopracowania modelu.

**Słowa kluczowe:** psychoza pooperacyjna, kardiochirurgia dorosłych, krążenie

### P7-3.2

#### Wartość prognostyczna stężenia kreatyniny, laktatów i saturacji krwi żyłnej po zabiegu kardiochirurgicznym, a czas pobytu szpitalnego

*Katarzyna Skuza<sup>1</sup>, Justyna Władyszewska<sup>1</sup>, Piotr Knapik<sup>2</sup>, Daniel Cieśla<sup>3</sup>, Ewa Kucewicz-Czech<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Oddziale Klinicznym Kardioanestezji i Intensywnej Terapii Śląski, Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>3</sup>Pracownia Informatyki, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Pacjenci po zabiegach kardiochirurgicznych narażeni są na wystąpienie powikłań, co indukuje przedłużony czas pobytu w szpitalu. Celem pracy była ocena zależności pomiędzy stężeniem kreatyniny, mleczanów oraz wartością saturacji krwi żyłnej mierzonych bezpośrednio po zabiegu a czasem pobytu w szpitalu. Czas pobytu w szpitalu powyżej 8 dni przyjęto jako wykładnik powikłań okresu pooperacyjnego

**Metodyka:** Analizą retrospektywną objęto 964 dorosłych chorych, operowanych planowo w Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrze od 06/2013 do 05/2014. Z badania wykluczono chorych podanych transplantacji serca lub płuc oraz pacjentów, którzy zmarli we wczesnym okresie pooperacyjnym. U każdego pacjenta bezpośrednio po przyjęciu do Oddziału Pooperacyjnego, wykonywano pomiary stężenia

kreatyniny, mleczanów i saturacji krwi żyłnej. U 698 chorych analizowano zależność pomiędzy stężeniem kreatyniny a czasem pobytu, u 792 chorych pomiędzy stężeniem mleczanów a czasem pobytu oraz u 723 chorych pomiędzy wartością saturacji krwi żyłnej a czasem pobytu. Wykorzystano szpitalną bazę danych. Przeprowadzono analizę statystyczną z zastosowaniem testu U Mana-Whitneya i testu Chi-kwadrat. Współzależności parametrów badano za pomocą korelacji rang Spearmana oraz przeprowadzono analizę krzywych ROC.

**Wyniki:** We wszystkich grupach wykazano znamienność statystyczną badanych parametrów względem czasu pobytu ( $p < 0,005$ ). Czas hospitalizacji wydłuża się wraz ze wzrostem stężenia kreatyniny i mleczanów, oraz z obniżeniem wartości saturacji krwi żyłnej. Przyjmując za punkt odcięcia pobyt trwający powyżej 8 dni, uzyskano znamienne statystycznie wartości odcięcia dla badanych parametrów. Wartości różniące punktu odcięcia są jednak słabe (AUC 0,6)

**Wnioski:** Pacjenci poddawani zabiegom kardiochirurgicznym, którzy w bezpośrednim okresie pooperacyjnym mają niższe wartości saturacji krwi żyłnej, wyższe stężenie mleczanów oraz kreatyniny, są narażeni na dłuższy czas hospitalizacji. Nie udało się wyznaczyć wartości odcięcia w badanej grupie.

**Słowa kluczowe:** kreatynina, laktaty, saturacja krwi żyłnej, czas pobytu, kardiochirurgia

### P7-3.3

#### Porównanie czasu pooperacyjnej wentylacji po różnych operacjach kardiochirurgicznych

*Katarzyna Skuza<sup>1</sup>, Anna Zastawnik<sup>2</sup>, Sunnidaley Mafa<sup>2</sup>, Mateusz Gąska<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Oddziale Klinicznym Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Czas pooperacyjnej wentylacji mechanicznej (WM) po operacjach kardiochirurgicznych jest zróżnicowany. Celem pracy była ocena zależności pomiędzy typem zabiegu kardiochirurgicznego a czasem pooperacyjnej WM.

**Metodyka:** Analizą retrospektywną objęto 10.266 chorych w latach 2004–2010. Wykluczono z analizy przeszczepę serca lub płuc i zabiegi małoinwazyjne, pacjentów z dużym ryzykiem operacyjnym (EuroSCORE > 5), oraz zgonny < 48 godz. od wykonanej operacji. Ostatecznie włączono 5948 pacjentów, których podzielono na grupy zabiegów: rewaskularyzacji naczyń wieńcowych (chorzy operowani z lub bez użycia krążenia pozaustrojowego, odpowiednio

podgrupy CABG i OPCAB), zastawkowych, złożonych, oraz tętniaków aorty. Kryteria ekstubacji obejmowały: stabilność hemodynamiczną, niewielki drenaż i ból pooperacyjny, brak ubytków neurologicznych, prawidłowy proces budzenia, zawartość tlenu we wdychanym powietrzu < 50%, temperaturę > 36,0°C, częstość oddechów > 12 min<sup>-1</sup> oraz brak klinicznych cech niewydolności oddechowej. Pooperacyjną sedację prowadzono z użyciem midazolamu lub propofolu. Średnie czasy pooperacyjnej wentylacji porównano testem U Manna-Whitneya. Wyniki przedstawiono z użyciem krzywych Kaplana-Maiera.

**Wyniki:** Średnie czasy pooperacyjnej WM w grupie chorych wieńcowych (13 ± 27 godz.), chorych zastawkowych (13 ± 28 godz.) oraz w grupie chorych poddanych operacji tętniaków aorty (13 ± 15 godz.) były istotnie krótsze w porównaniu z chorymi poddanymi operacjom złożonym (25 ± 69 godz.,  $p < 0,001$ ). W podgrupie chorych wieńcowych czas pooperacyjnej wentylacji był istotnie krótszy u chorych poddanych zabiegom OPCAB (11 ± 16 godz. v. 14 ± 33 godz.;  $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Czas pooperacyjnej wentylacji jest zmienny i zależy od rodzaju przeprowadzonego zabiegu kardiochirurgicznego. Zabiegi złożone są związane z najdłuższymi czasami wentylacji. W podgrupie chorych wieńcowych pacjenci operowani bez użycia krążenia pozaustrojowego są wentylowani krócej od pozostałych chorych.

**Słowa kluczowe:** kardiochirurgia, wentylacja mechaniczna

### P7-3.4

#### Znieczulenie do całkowitego płukania płuc w proteinozie pęcherzyków płucnych

*Bożena Andruszkiewicz, Izabela Molatta-Szostek, Małgorzata Nierebińska, Lidia Nowicka*

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc w Warszawie

**Wstęp:** Proteinoza pęcherzyków płucnych (PAP) jest rzadką chorobą, o niepoznanej do końca etiologii, w której dochodzi do gromadzenia się w świetle pęcherzyków płucnych złogów proteinowo-lipidowych. Celem pracy było przedstawienie doświadczeń własnych w znieczuleniach ogólnych do zabiegu płukania całych płuc (WLL, *whole lung lavage*), jako metody objawowego leczenia PAP.

**Metodyka:** W latach 2006–2013 wykonano 14 zabiegów WLL. Kryterium kwalifikacyjnym do zabiegu było ograniczenie codziennej aktywności z powodu duszności oraz zaburzenia w badaniach czynnościowych płuc ( $PaO_2 < 65$  mm Hg). Zabieg przeprowadzano w znieczuleniu całkowicie dożylnym, z intubacją rurką dwuświatłową, której położenie potwierdzano przy użyciu bronchofibero-

skopu. Do płukania stosowano buforowany roztwór 0,9% NaCl o temperaturze 37°C. W jednym cyklu podawano 1 l płynu z prędkością 100 ml h<sup>-1</sup> w pozycji anty-Trendelenburga. Stosowano masaż vibracyjny, oklepywanie, wstrząsanie klatki piersiowej. Płyn odzyskiwano czynnie po zmianie ułożenia do pozycji Trendelenburga. Cykle powtarzano do uzyskania czystych popłuczyn. Zabieg trwał od 3,5 do 5h, całkowite zużycie płynu: 10–12 l/zabieg. Monitorowano tętno, ciśnienie tętnicze, saturację włósczkową, końcowo-wydechowe stężenie CO<sub>2</sub>, temperaturę i diurezę. Po zakończeniu procedury pacjent był monitorowany na OIT. Zabieg WLL drugiego płuca wykonywano po 4–6 dniach.

**Wyniki:** Tylko w jednym przypadku zanotowano obniżenie saturacji włósczkowej do 86% w trakcie zabiegu i pacjent wymagał 14-godzinnego oddechu zastępczego po zabiegu. U jednego pacjenta wystąpił bronchospazm, który ustąpił po podaniu leków. W jednym przypadku wystąpiły trudności z ustawieniem rurki dwuświatłowej typu Robertshaw, którą zamieniono na rurkę Carlensa. Nie odnotowano innych powikłań.

**Wnioski:** Metoda całkowitego płukania płuc jest skutecznym sposobem leczeniem objawowego PAP. Kontrolowane wypełnienie jednego płuca płynem o objętości 1 L nie stanowi zagrożenia dla życia chorego. Zabieg WLL jest dobrze tolerowany, poprawiając wydolność i komfort życia pacjenta.

**Słowa kluczowe:** płukanie płuc, proteinoza pęcherzyków płucnych

### P7-3.5

## Wpływ resekcji miąższu płuca na stężenie tlenu azotu w powietrzu wydechowym

Anna Fijałkowska-Nestorowicz<sup>1</sup>,  
Magdalena Kwiatosz-Muc<sup>1</sup>, Grażyna Balicka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Pomiar wydechowego stężenia tlenu azotu jest stosowany w diagnostyce stanu zapalnego u osób z patologią płucną ze szczególnym uwzględnieniem obturacji dróg oddechowych. Nie wiadomo jednak na ile stan zapalny związany z pooperacyjnym gojeniem miąższu płucnego wpływa na zmiany wartości tego parametru. Z wymienionych powodów jako cel pracy przyjęto

ustalenie, czy proces gojenia płuca, po zabiegu usunięcia jego fragmentu, wpływa na stężenie wydechowego tlenu azotu.

**Metodyka:** Badaniom poddano chorych kwalifikowanych do operacji torakochirurgicznej w znieczuleniu ogólnym złożonym z powodu obecności niewielkiego guza płuca. Oznaczenia wydechowego stężenia tlenu azotu (FeNO) wykonywano dwukrotnie: 1 — w dniu poprzedzającym zabieg w godzinach 9–11 oraz 2 — w 5.–6. dobie po zabiegu o tej samej porze. Stężenie wydechowego tlenu azotu oznaczano metodą jednego oddechu za pomocą analizatora CLD 88 (ECO MEDICS, Switzerland), zachowując rekomendacje ATS/ERS.

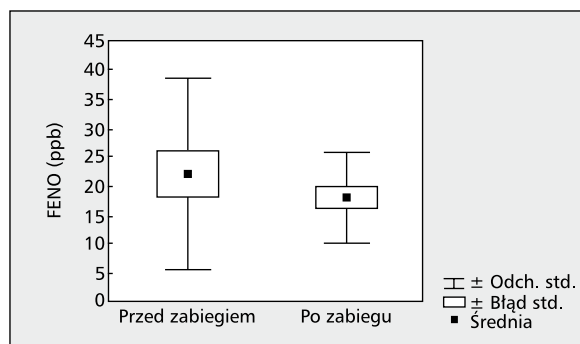
**Wyniki:** Badania wykonano u 17 chorych ASA II, 7 kobiet i 10 mężczyzn, których poddano zabiegom resekcji klinowej lub resekcji segmentu płuca. Wszystkich chorych poddano znieczuleniu z użyciem N<sub>2</sub>O, sewofluranu, fentanylu i środka zwiotczającego mięśnie. Średni wiek chorych wyniósł 57,6 ± 14,3 roku, czas trwania znieczulenia 156,5 ± 67,8 min, a operacji 123,8 ± 64,1 min. Średnie stężenie wydechowego tlenu azotu przed zabiegiem wynosiło 22,1 ± 16,5 ppb, a po zabiegu — 18,2 ± 7,7 ppb (ryc. 1).

**Wnioski:** U chorych po zabiegu wycięciu fragmentu płuca, stężenie wydechowego tlenu azotu jest niższe w stosunku do badania przedoperacyjnego. Spostrzeżenie to wymaga jednak kontynuacji podjętych badań.

**Słowa kluczowe:** wydechowy tlenek azotu, torakochirurgia

### Piśmiennictwo

1. American Thoracic Society; European Respiratory Society: ATS/ERS recommendations for standardized procedures for the online and offline measurement of exhaled lower respiratory nitric oxide and nasal nitric oxide, 2005. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171: 912–930.



Rycina 1



### P7-3.6

#### Czynniki ryzyka ostrego uszkodzenia nerek po zabiegach kardiochirurgicznych

*Piotr Czempik, Łukasz Krzych, Piotr Knapik*

Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Ostre uszkodzenie nerek (AKI) jest powikłaniem istotnie pogarszającym rokowanie w okresie pooperacyjnym. Celem pracy była ocena częstości występowania i czynników ryzyka AKI wymagającego zastosowania ciągłej terapii nerkozastępczej (RRT), w populacji chorych kardiochirurgicznych.

**Metodyka:** Retrospektywnej analizie poddano dane 10657 pacjentów operowanych w latach 2003–2009. Oceniano parametry demograficzne, obciążenie chorobami współistniejącymi, ryzyko operacyjne według EuroSCORE, rodzaj zabiegu, czas wdrożenia RRT oraz parametry biochemiczne i hemodynamiczne w momencie włączenia terapii. Kryteria wyłączenia stanowiły zabieg przeszczepu serca lub płuc oraz przewlekła choroba nerek leczona dializami. AKI definiowano według kryteriów RIFLE.

**Wyniki:** AKI wymagające RRT wystąpiło u 223 pacjentów (2,1%). Stwierdzono różnicę w częstości AKI względem typu procedury: zabiegi wieńcowe (1,0%), zastawkowe (2,9%), złożone (5,7%), tętniaki aorty piersiowej (6,6%). Niezależnie od typu operacji, czynnikami ryzyka AKI były cukrzyca (OR = 1,28), choroba naczyń mózgowych (OR = 1,36), przedoperacyjne upośledzenie funkcji nerek (kreatynina > 200  $\mu\text{mol l}^{-1}$ ) (OR = 4,81), infekcyjne zapalenie wsierdzia (OR = 5,62) oraz ciężki ogólny stan pacjenta (podwyższone stężenia AspAT, ALAT, mleczanów, obniżone pH krwi tętnicznej i ciśnienie skurczowe krwi, oraz podwyższone ośrodkowe ciśnienie żyłne) (OR = 15,0).

**Wnioski:** Choć liczne czynniki sprzyjają wystąpieniu AKI, ich wczesna identyfikacja ułatwia optymalizować i indywidualizować opiekę w okresie okołoperacyjnym, pozwala na tworzenie modeli predykcyjnych oraz pomaga wdrażać RRT już na wczesnym etapie choroby.

**Słowa kluczowe:** ostre uszkodzenie nerek, zabieg kardiochirurgiczny

### P7-3.7

#### Evaluation of changes in selected immunological parameters and their impact on infection incidence in patients undergoing cardiac surgery using cardiopulmonary bypass

*Piotr Sintera<sup>1</sup>, Ewa Kucewicz-Czech<sup>2</sup>, Grażyna Wilczek<sup>3</sup>, Sławomir Żegleń<sup>4</sup>, Marian Zembala<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Department of Animal Physiology and Ecotoxicology University of Silesia in Katowice (Katowice, Poland)

<sup>2</sup>Department of Cardiac Anaesthesia and Intensive Care, Medical University of Silesia, Silesian Centre for Heart Diseases (Zabrze, Poland)

<sup>3</sup>Department of Cardiac Surgery and Transplantology, Medical University of Silesia, Silesian Centre for Heart Diseases (Zabrze, Poland)

**Introducción:** Cardiac surgery operations with the use of cardiopulmonary bypass (CPB) produce changes in quantity and quality of the cellular components of blood jeopardizing human immune system and increasing the risk of inflammation in the early postoperative period. This applies especially to the elderly patients. The purpose of this study was to assess the impact of CPB on the function of immune system by investigating the percentage of the basic groups of leukocytes, amounts of antibodies and the incidence of infectious complications in the early postoperative period, taking into account differences in patients' age.

**Methods:** Between 03.2011 and 03.2012, 36 patients (n = 21 females, 60%), operated on with the use of cardiopulmonary bypass were selected to participate. Patients were divided into 4 groups (18–30, 31–69, 70–75, over 76 year old). Blood samplings were collected at 3 time points, before the start of the operation, 60 min after starting cardiopulmonary bypass and 24h after operation. In each group we analysed the following lymphocytes: T, B, Th, Tc, Th/Tc ratio, Nk, active T, all lymphocytes and monocytes. Moreover, we examined antibodies levels at the same time points.

**Results:** In 3 patients over 70 years old we observed a postoperative infection. Those patients presented significant percentage suppression of Th cells marker after the operation. Moreover, infected patients show lower percentage of Th marker after the surgery in comparison to the uninfected patients over 76 years. Infected patients also depicted significant decrease in T cells after the operation in comparison to the 70–75 years old uncomplicated patients. The percentage

of Nk cells in the early postoperative period was higher in infected patients than in patients age 70–75 years.

**Conclusions:** Patients diagnosed with infection have a suppression of the immune system. This information may be useful in the early postoperative diagnosis of infection in cardiac surgical patients operated with the use of CPB.

**Key words:** post-surgical infections, cardiopulmonary bypass, leukocytes, antibodies, flow cytometry, ELISA

### P7-3.8

#### Czynniki ryzyka reoperacji z powodu krwawienia po operacjach kardiologicznych

Katarzyna Skuza<sup>1</sup>, Ewa Kucewicz-Czech<sup>1</sup>, Maciej Molsa<sup>2</sup>, Anna Zastawnik<sup>2</sup>, Marek Tłuczykont<sup>2</sup>, Piotr Knapik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Oddziale Klinicznym Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Reoperacja z powodu krwawienia istotnie zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań pooperacyjnych. Celem pracy była ocena czynników predysponujących do konieczności wykonania reoperacji z powodu krwawienia u chorych po operacjach kardiologicznych.

**Metodyka:** Analizą retrospektywną objęto 10 968 dorosłych chorych operowanych w Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrzu w latach 2003–2009. Wykluczono chorych podanych transplantacji serca lub płuc. U 390 chorych (3,6%) zaszła konieczność wykonania reoperacji z powodu krwawienia w bezpośrednim okresie pooperacyjnym (do 48 godzin po wykonanym zabiegu). Wykorzystując oddziałową bazę danych u wszystkich chorych przeanalizowano podstawowe parametry demograficzne, ryzyko przedoperacyjne, rodzaj wykonanego zabiegu kardiologicznego, oraz leki wpływające na układ krzepnięcia stosowane w okresie przedoperacyjnym. Analizowano również, czy u chorych zastosowano krążenie pozaustrojowe oraz określono czas jego trwania. Analizę przeprowadzono dla wszystkich chorych oraz odrębnie dla podgrupy chorych poddanych rewaskularyzacji naczyń wieńcowych. W analizie zastosowano test Chi<sup>2</sup> oraz test U Manna-Whitneya. Przyjęto, że znamienność statystyczna występuje przy wartości współczynnika  $p < 0,05$ .

**Wyniki:** Konieczność wykonania reoperacji z powodu krwawienia stwierdzono istotnie częściej u mężczyzn (3,9% v. 3,0%,  $p < 0,001$ ), a także w podgrupach: chorych poddanych rewaskularyzacji naczyń wieńcowych (2,7% v. 5,2% u wszystkich pozostałych chorych,  $p < 0,001$ ), u pacjentów, u których

stosowano podczas operacji krążenie pozaustrojowe (4,3% v. 2,0%,  $p < 0,001$ ) oraz u pacjentów, u których stosowano przed operacją preparaty heparyny (3,8% v. 2,3%,  $p < 0,001$ ). Średni czas krążenia pozaustrojowego u chorych reoperowanych z powodu krwawienia był istotnie dłuższy i wynosił  $121 \pm 56$  min, podczas gdy w pozostałej grupie — średnio  $106 \pm 54$  min ( $p < 0,001$ ). Leczenie preparatami przeciwplatekowymi w okresie przedoperacyjnym nie miało wpływu na częstość reoperacji z powodu krwawienia.

**Wnioski:** Pacjenci poddani rewaskularyzacji naczyń wieńcowych w krążeniu pozaustrojowym, oraz pacjenci, u których czas trwania krążenia pozaustrojowego jest długi, są najbardziej zagrożeni reoperacją z powodu krwawienia w wczesnym okresie pooperacyjnym.

**Słowa kluczowe:** reoperacja, krwawienie, kardiologia

### P8-4.1

#### Znieczulenie i bezpośredni okres pooperacyjny u chorych poddawanych zabiegom transplantacji płuc

Tomasz Maciejewski<sup>1</sup>, Jacek Wojarski<sup>2</sup>, Wojciech Karolak<sup>2</sup>, Marek Ochman<sup>2</sup>, Łukasz Krzych<sup>1</sup>, Ewa Kucewicz-Czech<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

<sup>2</sup>Oddział Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** SCCS jako pierwszy ośrodek w kraju wprowadziło do programu transplantacyjnego przeszczepę płuc (TP). Każdy ośrodek wykonujący tego rodzaju operacje wypracowuje własne schematy postępowania. Celem pracy była ocena znieczulenia i wczesnego okresu pooperacyjnego u chorych poddawanych TP.

**Metodyka:** Ocenie poddano 27 chorych, u których wykonano TP w okresie 11.12.2004–31.12.2008. Dominującą przyczyną niewydolności płuc było idiopatyczne włóknienie płuc, rozedma i POChP. Dwa płuca przeszczepiono 6 chorym, prawe płuco 8 pacjentom, lewe płuco 13 chorym. U 8 pacjentów rozpoznano nadciśnienie płucne przed zabiegiem. 16 chorych operowano wykorzystując krążenie pozaustrojowe.

**Wyniki:** Podczas znieczulenia, wzrost ciśnienia w tętnicy płucnej (PAP) przy próbie wentylacji 1 płucem wraz z hipoksją był powodem podjęcia decyzji o wykonaniu operacji w krążeniu pozaustrojowym. Okołooperacyjnie stosowano restrykcyjną politykę płynową a BP utrzymywano w w granicach norm fizjologicznych. W przypadku hipotensji stosowano noradrenalinę. CVP monitorowano w celu oceny funkcji prawej komory, a w okresie pooperacyjnym dodat-

kowo stanowiło ono podstawę oceny wypełnienia łożyska naczyniowego. Utrzymujące się po operacji nadciśnienie płucne było objawem niewydolności przeszczepionego narządu. Seryjne oznaczanie stężenia prokalcytoniny miało dodatkowy wpływ na rozpoznawanie infekcji.

**Wnioski:** Kompleksowe monitorowanie hemodynamiczne z użyciem cewnika Swana-Ganza zapewnia bezpieczeństwo w okresie okołoperacyjnym. Wentylacja w modelu *open-lung concept* i restrykcyjna płynoterapia pozwalają na wczesną ekstubację. Utrzymujące się wysokie PAP jest objawem niewydolności przeszczepionego narządu w mechanizmie urazu niedokrwiennie-reperfuzyjnego. Zastosowany standard znieczulenia i opieki pooperacyjnej jest bezpieczny, ale wraz z nabywaniem doświadczenia ulega pewnym modyfikacjom.

**Słowa kluczowe:** transplantacje płuc, anestezja, opieka okołoperacyjna

#### P8-4.2

### Skuteczne odłączenie i wyszczepienie systemu wspomaganie lewokomorowego

Małgorzata Jasińska<sup>1</sup>, Jarosław Szymański<sup>2</sup>,  
Ewa Sitkowska-Rysiak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Instytut Kardiologii w Warszawie

<sup>2</sup>Klinika Kardiologii i Transplantologii, Instytut Kardiologii w Warszawie

**Wstęp:** Wspomaganie mechaniczne lewej komory serca (LVAD) stosowane jest w skrajnej niewydolności serca. Większość zastosowanych terapii była użyta jako pomost do przeszczepu serca, jednakże w niektórych przypadkach poprawa kurczliwości mięśnia daje możliwość skutecznego odłączenia wspomaganie i wyszczepienia systemu. Celem prezentacji jest przedstawienie pacjentów wymagających LVAD, u których w trakcie terapii doszło do regeneracji mięśnia sercowego.

**Metodyka:** Pacjenci ze wspomaganie LVAD prowadzeni byli według przyjętego protokołu a ich parametry zostały przeanalizowane. Stan kliniczny, parametry biochemiczne, hemodynamiczne oraz echograficzne wykorzystano do oceny stopnia regeneracji i możliwości odłączenia systemu.

**Wyniki:** W okresie od stycznia 2013 do czerwca 2014 r. zastosowano wspomaganie LVAD u 11 pacjentów. Dwoch chorych, odłączono z powodzeniem i wyszczepiono system. Etiologią była kardiomiopatia rozstrzeniowa (n = 1) i kardiomiopatia idiopatyczna (n = 1). Średnia wieku wyniosła 22,5 roku, a średni czas wspomaganie wyniósł 37 dni (10–64 dni). Wspomaganie zostało usunięte przez sternotomię bez użycia krążenia pozaustrojowego. Pacjenci z po-

wodzeniem przeszli procedurę odłączenia i wyszczepienia, a następnie w okresie miesiąca zostali wypisani do domu w dobrym stanie ogólnym.

**Wnioski:** U pacjentów wymagających leczenia z użyciem LVAD możemy obserwować istotną poprawę kurczliwości i poprawy funkcji mięśnia serca. Wszczepienie w tych przypadkach jest najlepszą metodą zakończenia terapii. Metody prowadzenia, protokół wyszczepienia wybór optymalnego momentu wyszczepienia podlegają ciągłej ewaluacji.

**Słowa kluczowe:** LVAD, regeneracja, kardiomiopatia

#### Piśmiennictwo

1. LePrince P, Combes A, Bonnet N et al.: Circulatory support for fulminant myocarditis: consideration for implantation, weaning and explantation. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 24: 399–403.
2. Ueno T, Bergin P, Richardson M et al.: Bridge to recovery with a left ventricular assist device for fulminant acute myocarditis. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 284–286.
3. Kormos R, Miller L (eds): Mechanical circulatory support: a companion to braunwald's heart disease. Saunders 2011.

#### P8-4.3

### Zewnątrz i wewnątrzszpitalny transport pacjenta z urządzeniami podtrzymującymi życie

Jarosław Szymański<sup>1</sup>, Małgorzata Jasińska<sup>2</sup>,  
Ewa Sitkowska-Rysiak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii i Transplantologii, Instytut Kardiologii w Warszawie

<sup>2</sup>Zakład Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Instytut Kardiologii w Warszawie

**Wstęp:** Transport pacjenta z urządzeniami podtrzymującymi życie (ECLS) wymaga szczególnych umiejętności i odpowiedniej logistyki. Celem pracy jest przedstawienie doświadczeń z transportem pacjenta, opracowanych procedur i stosowanych zabezpieczeń.

**Metodyka:** W Instytucie Kardiologii w Warszawie stosuje się liczne systemy wspomaganie w niewydolności krążenia i oddychania. Transport przeprowadza wyszkolony zespół, w którego skład wchodzi anestezjolog, pielęgniarki i perfuzjonista. Opracowano odpowiednie procedury przygotowania, kontroli i zabezpieczenia alternatywnych źródeł zasilania, gazów medycznych oraz prowadzenia monitorowania wybranych parametrów życiowych. Przeanalizowano wszystkie transporty wewnątrzszpitalne z zastosowaniem ECMO tętniczko-żylnego (VA ECMO), ECMO żylny-żylnego (VV ECMO), wspomaganie lewokomorowego (LVAD) i obukomorowego (BIVAD) w okresie od stycznia 2013 r. do czerwca 2014 r.

**Wyniki:** W analizowanym okresie czasu leczono 49 chorych z użyciem różnych metod wspomaganie. U 37 pacjentów zastosowano ECMO w konfiguracji VA (n = 35) lub VV (n = 2). U 12 pacjentów zastosowano wspomaganie krążenia w po-

stacji LVAD (n = 10) lub BIVAD (n = 2). Każdy z tych chorych był co najmniej raz transportowany w obrębie szpitala (niektórzy chorzy kilkakrotnie). Najczęściej transportowano chorych na różnego rodzaju badania diagnostyczne (tomografia komputerowa głowy lub klatki piersiowej), na blok operacyjny, oraz pomiędzy oddziałami. W żadnym przypadku nie odnotowano pogorszenia stanu chorego w czasie transportu. Doświadczenie z przeprowadzanych transportów wewnątrzszpitalnych oraz doświadczenia własne autorów pomogły w opracowaniu i przygotowaniu algorytmu transportu zewnątrzszpitalnego. Takich transportów jednak dotąd nie prowadzono.

**Wnioski:** Doświadczenie z wykonywanych transportów wewnątrzszpitalnych ma istotne znaczenie na bezpieczne wykonywanie procedur w transporcie zewnątrzszpitalnym. Ze względu wykonywania transportu do lub z miejsc, których warunków nie znamy istotne jest rozszerzenie procedur o właściwy wywiad i rozpoznanie potrzeb.

**Słowa kluczowe:** ECLS, transport pacjenta, monitorowanie

#### Piśmiennictwo

1. *Papson JNP, Russell KL et al.: Unexpected events during the intrahospital transport of critically ill patients. Acad Emerg Med 2007; 14: 574–755.*

#### P8-4.4

### Correlation of preoperative imaging parameters of the right ventricle with postoperative hemodynamic results after implantation of left ventricular assist device

*Paweł Nadziakiewicz<sup>1</sup>, Tomasz Niklewski<sup>2</sup>, Jarosław Borkowski<sup>1</sup>, Jerzy Pacholewicz<sup>2</sup>, Michał Zakliczyński<sup>2</sup>, Marian Zembala<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Department of Cardiac Anaesthesia and Intensive Care, Medical University of Silesia, Silesian Centre for Heart Diseases (Zabrze, Poland)

<sup>2</sup>Department of Cardiac Surgery and Transplantology, Medical University of Silesia, Silesian Centre for heart Diseases (Zabrze, Poland)

**Introduction:** One of the main complications of LVAD therapy is right ventricular (RV) failure. To avoid consequences of late diagnosis of RV failure it is necessary to identify the risk. There are few imaging parameters for predicting RV failure postoperatively: fractional area change (FAC) < 20%, tricuspid annular plane excursion (TAPSE) and RV/LV ratio > 0.68.

We tried to find correlations between preoperative FAC, TAPSE and RV/LV ratio with postoperative hemodynamics of RV: cardiac index (CI), central venous pressure (CVP) and mean pulmonary artery pressure (PAM).

**Methods:** 13 men with INTERMACS score 3 and end-stage heart failure (mean age: 48 years) had implanted axial flow LVAD in a course of non-ischaemic cardiomyopathy. They had preoperatively assessed FAC, TAPSE and RV/LV ratio. Postoperative hemodynamics were measured every 2 hours during first 12 hours using Swan-Ganz catheter and thermodilution method for assessing CI parameter. CVP and PAM were also measured. The parameters were mentioned as CI 1, CI 2 and so on. During measurements, all patients were sedated, mechanically ventilated, on catecholamines and inhaled nitric oxide.

**Results:** There were 2 reoperations for tamponade and bleeding. No deaths were recorded. There was no signs of postoperative RV failure. Mean FAC was 0.29 (0.21–0.44), mean TAPSE was 16.8 mm (11–23 mm) and RV/LV ratio was 0.63 (0.53–0.73). Despite that mean results were in safe ranges, some patients had increased risk of RV failure. Post implantation all patients had adequate CI and not elevated CVP and PAM. Only RV/LV ratio correlates significantly with CI, CVP and PAM in first 3 measuring points (Table 1).

**Conclusions:** We were not able to predict postoperative hemodynamic performance on a basis of preoperative imaging. The assessment of RV function before LVAD implantation should be complex.

**Key words:** heart failure, mechanical circulatory support

**Table 1**

	Cardiac index			Central venous pressure			Pulmonary artery pressure		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
RV/LV	r = 0.59	r = 0.42	r = -0.24	r = 0.52	r = 0.35	r = 0.59	r = 0.50	r = 0.44	r = 0.62
	n = 13	n = 11	n = 12	n = 13	n = 13	n = 12	n = 13	n = 13	n = 12
	<b>P = 0.03</b>	P = 0.19	P = 0.45	P = 0.07	P = 0.24	<b>P = 0.04</b>	P = 0.08	P = 0.13	<b>P = 0.03</b>

## Rozdział 6

# Intensywna terapia dorosłych

### C9-3.1

#### Protokół odzwyczajania od respiratora na wielodyscyplinarnym oddziale intensywnej terapii

*Anna Piąty, Anna Krzyk, Łukasz Hyliński, Kaja Golian, Wojciech Śerednicki*

II Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

**Wstęp:** Wentylacja mechaniczna jest podstawową metodą wspomaganą oddechu chorych przebywających na OIT. Trudności z odzwyczajaniem od respiratora są przyczyną ich przedłużającego się pobytu oraz wystąpienia odrespiratorowego zapalenia płuc. Celem pracy było porównanie czasu trwania mechanicznej wentylacji przed i po wprowadzeniu protokołu.

**Metodyka:** Protokół odzwyczajania składa się z trzech części: analizy przyczyn trudności z odzwyczajaniem od respiratora, synchronizacji pracy lekarzy, pielęgniarek i rehabilitantów oraz graficznego przedstawienia algorytmu postępowania dla chorych wentylowanych w trybie SIMV-PSV oraz BILEVEL-PAV. Porównywano czas trwania wentylacji mechanicznej przed i po jego wprowadzeniu.

**Wyniki:** Wprowadzenie protokołu pozwoliło skrócić czas mechanicznej wentylacji o 23%.

**Wnioski:** Na wielodyscyplinarnym wielołożkowym OIT standaryzacja odzwyczajania od respiratora skraca czas mechanicznej wentylacji chorych.

**Słowa kluczowe:** odzwyczajanie od respiratora, intensywna terapia dorosłych

#### Piśmiennictwo

1. Boles JM, Bion J, Connors A et al.: Weaning from mechanical ventilation. Eur Respir J 2007; 29: 1033–1056.

### C9-3.2

#### Pacjenci z gripą pandemiczną na śląskich oddziałach intensywnej terapii — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii

*Tomasz Maciejewski<sup>1</sup>, Dariusz Maciejewski<sup>2</sup>, Wojciech Rychlik<sup>3</sup>, Danuta Gierek<sup>4</sup>, Andrzej Pluta<sup>5</sup>, Piotr Knapik<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Wojewódzki w Bielsku-Białej

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>5</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Rybniku

**Wstęp:** Doniesienia medialne sugerowały, że grypa pandemiczna (GP) spowodowała lawinę przyjęć na OIT. Celem pracy była ocena skali tego zjawiska i ocena charakterystyki pacjentów z GP przyjmowanych na śląskie OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13.269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. Jedną z analizowanych zmiennych jest obecność GP w momencie przyjęcia, przy czym pacjent wprowadzany jest do systemu dopiero w momencie wypisu z OIT. Przeanalizowano dane dotyczące grupy chorych z GP i porównano je z pozostałą populacją leczoną w tym samym czasie na OIT.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w analizowanym okresie leczono łącznie 81 chorych z GP, co stanowiło zaledwie 0,6% analizowanej populacji. Pacjenci z GP byli istotnie młodsi (średni wiek 51,1 ± 13,6 v. 63,5 ± 16,0 lat, p < 0,001), przy podobnym rozkładzie pod względem płci (kobiety: 43,2% v. 40,8%, p = 0,74). Dla większości chorych (98,8%) był to ich pierwszy pobyt na OIT. Chorych tych przyjmowano najczęściej z innego oddziału o profilu niezabiegowym (56,8% v. 28,9%, p < 0,001). Mieli oni znacząco mniej ogólnych obciążeń zdrowotnych w porównaniu z pozostałą populacją leczoną na OIT, natomiast istotnie częściej byli uprzednio leczeni z powodu chorób układowych z autoagresji (6,2% v. 1,1%, p < 0,001). Uwagę zwracał kilkadziesiąt razy wyższy w stosunku do pozostałej populacji odsetek pacjentek w ciąży (7,4% v. 0,2%, p < 0,001). U 68 chorych (84%) konieczna była intubacja i wentylacja mechaniczna, a u 13 chorych (16,0%) zastosowano ECMO. Zmarło 34 chorych (42%), a kolejnych

7 (8,6%) zostało wypisanych z OIT z głębokim uszkodzeniem neurologicznym.

**Wnioski:** Pacjenci z powikłaniami grypy pandemicznej wymagający przyjęcia na OIT mają zaledwie 50% szansę na pomyślny wynik leczenia. Zachorowania dotyczą na ogół pacjentów stosunkowo młodych, w dobrym stanie ogólnym.

**Słowa kluczowe:** grypa AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub>, oddział intensywnej terapii, epidemiologia

### C9-3.3

#### Zastosowanie ECMO w leczeniu niewydolności oddechowej w przebiegu grypy AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub> u pacjentki w okresie połogu — typowy przypadek?

*Małgorzata Knapik<sup>1</sup>, Tomasz Maciejewski<sup>1</sup>, Szymon Pawlak<sup>2</sup>, Dariusz Maciejewski<sup>3</sup>, Chris Harvey<sup>4</sup>, Izabela Duda<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>2</sup>Oddział Kliniczny Kardiochirurgii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Wojewódzki w Bielsku-Białej

<sup>4</sup>ECMO Centre, Glenfield Hospital (Leicester, Wielka Brytania)

<sup>5</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

**Wstęp:** Infekcja grypą AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub> może przebiegać z dramatyczną niewydolnością oddechową. Celem pracy był opis procesu leczenia pacjentki w połogu, u której dramatyczna niewydolność oddechowa spowodowała konieczność zastosowania utleniania pozaustrojowego (ECMO).

**Opis przypadku:** Pacjentka 29-letnia w 3. dobie po niepowikłanym cięciu cesarskim rozwinęła ostrą infekcję górnych dróg oddechowych. Została przekazana na oddział pulmonologii, gdzie wykluczono zatorowość płucną, a następnie na OIT, gdzie w chwili przyjęcia obserwowano głęboką desaturację, pomimo stosowanej tlenoterapii. Po intubacji wystąpiła głęboka hipoksemia i destabilizacja hemodynamiczna, a w rurce intubacyjnej pojawiła się pianisto-krwista wydzielina. W RTG obserwowano obraz o typie „mlecznej szyby”. Wysłano specjalistyczny zespół z ośrodka prowadzącego terapię ECMO. Na miejscu założono żyłno-żyłne wspomaganie ECMO, uzyskując natychmiastową stabilizację stanu chorej, po czym przeprowadzono 30-kilometrowy transport do ośrodka prowadzącego terapię ECMO. Utlenianie pozaustrojowe kontynuowano przez 10 dni. Obserwowano typowe dla terapii ECMO problemy podczas prowadzenia chorej (niestabilność pracy pompy, oporność na heparynę, bardzo duże zapotrzebowanie na środki sedatywne i duże trudno-

ści w wychodzeniu z sedacji), a następnie po zatrzymaniu ECMO (VAP, odma płucnowa). Ostatecznie, po 32 dobach leczenia pacjentka została przekazana poza OIT. Wymagała farmakoterapii z uwagi na zespół stresu pourazowego. Dalsze leczenie przebiegało pomyślnie. Z 16-miesięcznej obserwacji odległej wynika, że pacjentka wróciła do pracy zawodowej i pozostaje w bardzo dobrym stanie ogólnym.

**Wnioski:** W przebiegu grypy AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub> ECMO może okazać się jedyną skuteczną opcją terapeutyczną, jednak uratowanie życia pacjenta wymaga szybkiego i zdecydowanego działania.

**Słowa kluczowe:** grypa AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub>, ECMO, leczenie, transport

### C9-3.4

#### Retrospective analysis of patients with acute respiratory failure treated in the intensive care unit

*Jacek Wadełek, Ewelina Boniecka*

Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Solec Hospital (Warsaw, Poland)

**Introduction:** Acute respiratory failure is inadequate gas exchange by the respiratory system, with the result that levels of arterial oxygen, carbon dioxide or both cannot be maintained within their normal ranges. The clinical definition applies to any patient who has difficulty breathing and either of the following: type I: Hypoxemic, pO<sub>2</sub> < 60 mm Hg while breathing room air, type II: Hypercapnic, pCO<sub>2</sub> > 50 mm Hg, usually with pH < 7.35. The aim of the study was to identify mortality rate in patients with acute respiratory failure treated in the period from July to December 2013 in the Department of Anaesthesia and Intensive Therapy of Solec Hospital in Warsaw and to determine sex and age of patients in this group.

**Methods:** Retrospective analysis of medical records of patients with acute respiratory failure managed in the period from July to December 2013 on the Department of Anaesthesia and Intensive Therapy of Solec Hospital in Warsaw.

**Results:** The study recognized 50 patients with acute respiratory failure within seven resorted months. The survey showed that almost 2/3 of the patients were people aged 56–75 years. This age group was statistically most vulnerable of developing acute respiratory failure. In this study group men were more prone to the disease than women. The majority of patients had acute respiratory failure. Only in 26% of cases were chronic respiratory insufficiencies with the inability to fully restore normal respiratory function.

**Conclusions:** The high overall mortality rate observed is caused by dysfunction in other organs. The relatively high mortality rates of acute lung injury/acute respiratory di-

stress syndrome are primarily related to the underlying disease, the severity of the acute illness, and the degree of organ dysfunction.

**Key words:** acute respiratory failure, intensive care unit, mortality

#### References

1. Lewandowski K, Metz J, Deutschmann C et al.: Incidence, severity and mortality of acute respiratory failure in Berlin, Germany. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151: 1121–1125.
2. Delorme R, Ray S: Acute respiratory failure in the elderly: diagnosis and prognosis. *Age Ageing* 2008; 37: 251–257.
3. Flaatten H, Gierde S, Guttormsen AB et al.: Outcome after acute respiratory failure is more dependent on dysfunction in other vital organs than on the severity of the respiratory failure. *Crit Care* 2003; 7: R72.

### C9-3.5

#### Charakterystyka i rokowanie chorych przyjmowanych na oddział intensywnej terapii z powodu ostrej zatorowości płucnej

*Magdalena Piontek, Łukasz Krzych*

Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Zatorowość płucna (PE) jest stanem bezpośrednio zagrożenia życia. Jej rozpoznanie często bywa trudne z uwagi na niejednoznaczny obraz kliniczny. Celem badania była charakterystyka chorych przyjmowanych na OIT z rozpoznaniem ostrej zatorowości płucnej i ocena ich rokowania.

**Metodyka:** Analizie poddano dane dotyczące kolejnych chorych przyjętych na 6-lóżkowy oddział intensywnej terapii (OIT) w okresie 01.10.2007–28.02.2014 z powodu ostrej niewydolności oddechowej w przebiegu PE. Badaną grupę stanowiło 21 pacjentów (57% kobiet, 43% mężczyzn). Oceniano wybrane parametry kliniczne przy przyjęciu oraz rokowanie w obserwacji wewnątrzszpitalnej i odległej.

**Wyniki:** Średni wiek badanych wynosił 56 ± 13 lat, przy czym kobiety były istotnie młodsze od mężczyzn: 51 v. 65 lat;  $p < 0,05$ ). Wszyscy chorzy zostali przyjęci z powodu niewydolności oddechowej i byli zaintubowani. Objawy niewydolności krążenia jako dominujące występowały u 14% osób przy przyjęciu. U 52% wystąpiło przed przyjęciem NZK. Mediana wartości GCS przy przyjęciu wynosiła 3 pkt. Mediana  $\text{PaO}_2$  i  $\text{PaCO}_2$  w wyjściowej gazometrii wynosiły odpowiednio: 111 i 40 mm Hg. Mediana długości pobytu na OIT wynosiła 14 dni i była znamienne dłuższa u mężczyzn niż kobiet (18 v. 12 dni;  $p < 0,05$ ). Podczas pobytu 52% chorych zmarło (42% kobiet i 67% mężczyzn;  $p > 0,05$ ). 38% chorych zostało wypisanych w stanie ogólnym dobrym lub średnim. W obserwacji poszpitalnej mediana przeżycia wynosiła 211 dni i była istotnie krótsza u kobiet w porównaniu z mężczyznami (211 v. 481 dni;  $p < 0,05$ ).

**Wnioski:** Główną przyczyną przyjęcia na OIT chorych z PE jest niewydolność oddechowa, ale rzadko towarzyszy jej ostra niewydolność krążenia. Częściej przyjmowane z PE są kobiety a ich rokowanie długookresowe jest znacznie gorsze niż u mężczyzn. Niezależnie od płci, ponad połowa chorych umiera podczas pobytu na OIT.

**Słowa kluczowe:** ostra zatorowość płucna, OIT, rokowanie

### C9-3.6

#### Pacjent w trakcie tlenoterapii domowej na OIT — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii

*Anna Tomala<sup>1</sup>, Andrzej Moczala<sup>2</sup>, Marek Czekaj<sup>3</sup>, Agnieszka Misiewska-Kaczur<sup>4</sup>, Piotr Knapik<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Wielospecjalistyczny w Jaworznie

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Opieki Zdrowotnej w Wodzisławiu Śląskim

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Bytomiu

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

<sup>5</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Pacjenci ze skrajną postacią przewlekłej choroby płuc są kwalifikowani do tlenoterapii w warunkach domowych. Nie wiadomo dokładnie, jak często tacy chorzy są przyjmowani na oddziały intensywnej terapii (OIT) i jakie są wtedy wyniki leczenia. Celem pracy była ocena tej populacji, a także ocena wyników leczenia tej grupy chorych.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. Rejestr prowadzony jest na platformie internetowej. Sprawozdaje do niego regularnie 60 do 70% oddziałów. Jedną z analizowanych zmiennych jest informacja o tym, że pacjent przed przyjęciem na OIT znajdował się w programie wentylacji domowej.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w ciągu 42 miesięcy hospitalizowano łącznie 221 chorych leczonych tlenoterapią domową, co stanowiło 1,7% analizowanej populacji. Pacjenci ci byli istotnie starsi od pozostałej populacji (średnio 65,9 ± 12,3 v. 63,4 ± 16,1 roku,  $p = 0,03$ ), z równym rozkładem pod względem płci (63,3% v. 59,1% mężczyzn,  $p = 0,23$ ). Pacjenci ci byli znacznie częściej przyjmowani na OIT po raz kolejny (21,7% v. 5,9%,  $p < 0,001$ ), a dla wielu z nich było to już trzecie lub ponad trzecie przyjęcie (8,6% v. 0,7%,  $p < 0,001$ ). Przy podobnych wartościach skali APACHE II w momencie przyjęcia, czasy pobytu tych chorych były

średnio aż ponad 5 dni dłuższe ( $15,7 \pm 21,2$  v.  $10,5 \pm 15,1$ ,  $p < 0,001$ ). Śmiertelność była zbliżona do pozostałej populacji (39,8% v. 43,9%,  $p = 0,24$ ). Pacjenci ci byli ponad czterokrotnie częściej wypisywani z OIT wprost do domu (7,2% v. 1,5%,  $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Pacjenci leczeni za pomocą tlenoterapii domowej są często, a nawet wielokrotnie przyjmowani na OIT, ale ich wyniki leczenia są porównywalne do innych chorych leczonych na OIT. Udział w programie wentylacji domowej częściej umożliwia ich wypisanie wprost z OIT do domu, co raczej nie zdarza się w pozostałej populacji.

**Słowa kluczowe:** tlenoterapia domowa, oddział intensywnej terapii, rokowanie, leczenie

### C9-3.7

#### **Pionierskie użycie cewnika Angel do ciągłej hemofiltracji po urazie wielonarządowym — opis przypadku**

*Agnieszka Adamczyk, Maria Pawlik, Wojciech Serednicki, Jerzy Wordliczek*

Kliniczny Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

**Wstęp:** Uraz wielonarządowy stanowi poważne wyzwanie terapeutyczne i organizacyjne na oddziale intensywnej terapii (OIT). Konieczność prowadzenia terapii nerkozastępczej wymusza aplikację odpowiedniego ostępu naczyniowego. Celem pracy było określenie użyteczności cewnika Angel (Angel® Catheter) do ciągłej hemofiltracji.

**Opis przypadku:** 52-letnia chora została przyjęta na OIT po urazie wielonarządowym. W badaniach obrazowych uwidoczniono: liczne złamania kości długich, miednicy, stłuczenie lewego płuca, odmę opłucnową oraz pęknięcie śledziony i wątroby. Przy przyjęciu pacjentka była w stanie ogólnym bardzo ciężkim, wentylowana mechanicznie w trybie SIMV, niestabilna krążeniowo. Układ krążenia wymagał stabilizacji wlewem noradrenaliny, a następnie dobutaminy. W celu zmniejszenia ryzyka powikłań zatorowo-zakrzepowych założono specjalny cewnik do żyły głównej dolnej (Angel® Catheter), którego położenie zweryfikowano w badaniu TK. W 2. dobie hospitalizacji z uwagi na narastające cechy niewydolności wielonarządowej włączono ciągłą hemodializę cytrynianową w algorytmie *multiorgan support therapy* (MOST) przez cewnik Angel. Wobec ograniczonej przepustowości cewnika zastosowano przepływ krwi  $30 \text{ ml min}^{-1}$  i przepływ dializatu  $600 \text{ ml h}^{-1}$ . Ciągłą hemodializę cytrynianową zakończono w 3. dobie zabiegu, uzyskując znaczną poprawę. Stan pacjentki ulegał stopniowej poprawie. W 19. dobie pobytu na OIT pacjentka została ekstubowana. Po kolejnych 5 dniach hospitalizacji wypisana z OIT celem dalszego leczenia i rehabilitacji na oddziale rehabilitacji.

**Wnioski:** Użycie cewników o małej średnicy do ciągłej hemodializy jest możliwe i celowe w sytuacji niemożności uzyskania innego dostępu naczyniowego. Zasadne jest przeprowadzenie randomizowanych badań w celu ustalenia czy taka technika jest przydatna u chorych po urazie wielonarządowym.

**Słowa kluczowe:** ciągła dializa, cewnik Angel, politrauma, zatorowość płucna

### C9-3.8

#### **Charakterystyka i rokowanie chorych przyjmowanych na oddział intensywnej terapii z powodu niewydolności oddechowej spowodowanej zaostrzeniem przewlekłej obturacyjnej choroby płuc**

*Magdalena Piontek, Łukasz Krzych*

Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) jest progresywną chorobą, pogarszającą rokowanie i zwiększającą ryzyko hospitalizacji na OIT z powodu dekomensacji oddechowej, zwykle w przebiegu hiperkapnii. Celem badania była ocena charakterystyki chorych przyjmowanych na oddział intensywnej terapii (OIT) z powodu zaostrzenia POChP i ocena ich rokowania.

**Metodyka:** Analizie poddano dane dotyczące kolejnych chorych przyjętych na 6-łóżkowy OIT w okresie 01.10.2007–28.02.2014 z powodu ostrej niewydolności oddechowej w przebiegu zaostrzenia POChP. Badaną grupę stanowiło 50 pacjentów (46% kobiet, 54% mężczyzn). Oceniano wybrane parametry kliniczne przy przyjęciu oraz rokowanie w obserwacji wewnątrzszpitalnej i oddległej.

**Wyniki:** Średni wiek badanych wynosił 65 lat i nie różnił się istotnie pomiędzy kobietami i mężczyznami ( $p > 0,05$ ). 60% chorych obciążonych było nałogiem palenia (obecnie lub w przeszłości). Średnia wartość GCS przy przyjęciu wynosiła  $9 \pm 4$  pkt. Zaintubowanych przy przyjęciu było 66% chorych. Mediany  $\text{PaO}_2$  i  $\text{PaCO}_2$  w wyjściowej gazometrii wynosiły odpowiednio: 81 i 72 mm Hg. Hiperkapnię ( $\text{pCO}_2 > 45 \text{ mm Hg}$ ) miało 85% osób. W trakcie pobytu 28% pacjentów rozwinęło infekcję płucną. Mediana długości pobytu na OIT wynosiła 9 dni i była znamienne dłuższa u kobiet niż mężczyzn ( $12$  v.  $7$  dni;  $p < 0,05$ ). Podczas pobytu 28% chorych zmarło a 60% chorych zostało wypisanych w stanie ogólnym dobrym. W obserwacji poszpitalnej mediana przeżycia wynosiła 121 dni i była znamienne dłuższa u kobiet (185 dni) niż u mężczyzn (74 dni) ( $p < 0,05$ ).



Tabela 1

Doba leczenia na OIT		9	10	11	12	13	14	15	16	17
Chemioterapia		przed	1	2	3	4	5			
Leukocyty (tys. mm <sup>-3</sup> )		235	240	266	314	97	38	12	4,1	2,7
PaO <sub>2</sub> (mm Hg)	I	41								41
	II	577	550	484				487	450	430
	III	97	101	103	74	73	152	193	357	302
	IV	30	34	46	48	43	40	38	45	
	V	58	54	65	84	70	62	57	66	61
FiO <sub>2</sub> (%)		100	100	100	100	90	55	50	40	30
IPAP/EPAP		22/18	22/18	22/15	25/15	25/15	20/13	17/10	17/8	14/8
Indeks tlenowy OI		34,5	37,0	28,5	22,0	23,8	14,6	11,8	8,2	5,4
ECMO doba		1	2	3	4	5	6	7	8	Odlączenie

**Wnioski:** Główną przyczyną przyjęcia na OIT chorych z POChP jest niewydolność oddechowa ze znaczną hiperkapnią. Chociaż większość pacjentów jest wypisywana w stanie dobrym, to jednak ich rokowanie w obserwacji odległej okazuje się dość niepomyślne. Znacznie krótszym czasem przeżycia po wypisie cechują się mężczyźni.

**Słowa kluczowe:** przewlekła obturacyjna choroba płuc, OIT, rokowanie

#### C9-4.1

### Przypadek zaburzeń utlenowania krwi podczas terapii ECMO typu żylny-żylny u chorego z przewlekłą białaczką szpikową leczonego z powodu ARDS w przebiegu grypowego zapalenia płuc typu AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub>

*Zbigniew Szkulmowski, Marcin Owczarek, Krzysztof Kusza, Ewa Nurczyńska*

Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

**Wstęp:** Celem pracy było przedstawienie zaburzeń utlenowania u chorego z ciężkim zespołem ARDS w przebiegu zaostrej przewlekłej białaczki szpikowej (CML, *chronic myelogenous leukemia*) i z dużą leukocytozą, u którego pomimo zastosowania żylny-żylnego ECMO nie uzyskano poprawy wartości prężności tlenu we krwi tetnicznej (PaO<sub>2</sub>) do czasu spadku leukocytozy.

**Opis przypadku:** Przedstawiono przypadek 42-letniego chorego przyjętego na OIT SU CM z powodu ciężkiego zespołu ARDS (1) z nowo wykrytą CML i hiperleukocytozą. Konwencjonalna terapia poprawiła przejściowo wartości PaO<sub>2</sub>, jednak pomimo tego w 9. dobie leczenia zaistniała konieczność wdrożenia żylny-żylnego ECMO. Pomimo supranormalnego rzutu pompy oraz przepływu tlenu

przez oksygenator nie uzyskano wartości PaO<sub>2</sub> wyższych niż 56 mm Hg. Po wykluczeniu możliwych przyczyn braku skuteczności ECMO i opierając się na wynikach prac wykazujących duże zużycie tlenu przez leukocyty w ostrych białaczkach (2) oraz po analizie wartości PaO<sub>2</sub> na różnych poziomach układu krążenia i aparatu ECMO (tab. 1: I — przed oksygenatorem, II — za oksygenatorem, III — prawy przedsionek, IV — żyła główna górna, V — tętnica promieniowa) wdrożono cytoredukcję za pomocą leukoforezy, a następnie chemioterapii. Normalizacja liczby leukocytów skutkowała poprawą PaO<sub>2</sub> i możliwością wdrożenia wentylacji oszczędzającej płuca. Po zatrzymaniu terapii ECMO uzyskano prawidłowe wartości PaO<sub>2</sub> przy małym. Dziesięć lat temu FiO<sub>2</sub> i ciśnieniach w drogach oddechowych.

**Wnioski:** Analiza wartości PaO<sub>2</sub> w różnych punktach pomiarowych układu ECMO i przebieg leczenia wskazywać może na duże zużycie tlenu przez patologiczną liczbę leukocytów. Wskazane jest rozważenie wdrożenia leczenia cytoredukcją u chorych z zespołem ARDS oraz CML i hiperleukocytozą oraz indywidualne rozważenie wskazań do ECMO.

**Słowa kluczowe:** ARDS, ECMO, zapalenie płuc, wentylacja mechaniczna, białaczka szpikowa, hiperleukocytoza

#### C9-4.2

### Transport z użyciem przenośnego systemu ECMO — opis 12 przypadków

*Piotr Knapik<sup>1</sup>, Rafał Koba<sup>1</sup>, Dawid Borowik<sup>1</sup>, Tomasz Maciejewski<sup>1</sup>, Roman Przybylski<sup>2</sup>, Szymon Pawlak<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

<sup>2</sup>Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Pacjenci kwalifikowani do zastosowania utleniania pozaustrojowego (ECMO) często nie mogą już być bezpiecznie transportowani w momencie zgłoszenia. Jedynym rozwiązaniem w takiej sytuacji pozostaje transport z użyciem ECMO. Celem pracy była ocena doświadczeń naszego ośrodka w zastosowaniu transportu z użyciem ECMO.

**Metodyka:** Od stycznia 2010 r. pacjenci z najcięższymi przypadkami hipoksemii zgłaszani są do naszego ośrodka w celu rozważenia wskazań do zastosowania ECMO. Kryteria do zastosowania ECMO obejmują sytuacje, w których pomimo stosowania wentylacji mechanicznej i 100% tlenu w mieszance oddechowej, wartości PEEP > 10 cm H<sub>2</sub>O, zwiotczenia oraz manewrów rekrutacyjnych, przez co najmniej 2 godziny utrzymują się wartości  $paO_2 < 70$  mm Hg. Do szpitala zgłaszającego wysyłany jest wtedy z naszego ośrodka wyspecjalizowany zespół (anestezjolog, chirurg i perfuzjonista), aby jak najszybciej ocenić pacjenta na miejscu. W razie konieczności wspomaganie ECMO zostaje założone w szpitalu macierzystym. Podczas transportu stosowana jest przenośna aparatura do prowadzenia ECMO (pompa Maquet 2500S lub Stockert) i oksygenator Permanent Life Support (Maquet, Niemcy). Chorzy transportowani są naszym ambulansiem Mercedes Sprinter, wyposażonym w zasilanie prądem 220V.

**Wyniki:** Do naszego ośrodka transportowano z użyciem ECMO 12 chorych. U 11 chorych zastosowano ECMO żyłno-żyłne. W jednym przypadku zastosowano ECMO żyłno-tętnicze z uwagi na współistniejącą ciężką niewydolność krążenia. Ciężka hipoksemia spowodowana była grypą AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub> (n = 9), zespołem ARDS w przebiegu ziarniniaka Wegenera (n = 1), lub zespołem ARDS o innej etiologii (n = 2). Odległość transportu pomiędzy szpitalem macierzystym a ośrodkiem referencyjnym wynosiła od 2 do 92 km. Nie zanotowano zgonów ani poważnych powikłań podczas transportu.

**Wnioski:** Transport z użyciem ECMO jest bezpieczny i należy go zawsze rozważyć w sytuacji, gdy pacjent nie kwalifikuje się już do bezpiecznego transportu wskutek ciężkiej hipoksemii.

**Słowa kluczowe:** pozaustrojowe wspomaganie czynności życiowych, ARDS, transport

### C9-4.3

#### Małopolska procedura pozaustrojowego leczenia głębokiej hipotermii

*Tomasz Darocha<sup>1</sup>, Sylwester Kosiński<sup>2</sup>, Anna Jarosz<sup>1</sup>, Rafał Drwiła<sup>1</sup>, Jerzy Sadowski<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpital Specjalistyczny Chorób Płuc im. Olgierda Sokołowskiego w Krakowie

<sup>3</sup>Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński, *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

**Wstęp:** Śmiertelność z powodu wychłodzenia w Polsce wynosi według danych Głównego Urzędu Statystycznego za lata 2009–2012 od 340 do 615 zgonów rocznie. Należy mieć świadomość, że może ich być kilkakrotnie więcej. Z uwagi na geograficzne ukształtowanie terenu i panujące warunki klimatyczne, Małopolska jest rejonem o większym ryzyku występowania epizodów hipotermii. Podstawą leczenia hipotermii jest zastosowanie w odpowiednim czasie efektywnego sposobu ogrzewania. Znaczne poziomy wychłodzenia wymagają użycia specjalnych technik. Celem pracy było przedstawienie doświadczeń ośrodka w tym zakresie.

**Metodyka:** Opracowano procedurę ogrzewania pozaustrojowego pacjentów w stadium głębokiej hipotermii ([www.hipotermia.edu.pl](http://www.hipotermia.edu.pl)). Ponadto, autorzy projektu podjęli współpracę z jednostkami ratownictwa medycznego działającymi w województwie małopolskim. Stworzono schemat postępowania dla zespołów ratownictwa medycznego, kwalifikowanej pierwszej pomocy oraz szpitalnych oddziałów ratunkowych. W wyniku podjętych starań i współpracy z licznymi jednostkami samorządowymi oraz ratowniczymi udało się wdrożyć system powiadamiania, który identyfikuje pacjenta w stadium głębokiej hipotermii oraz wspomaga i koordynuje leczenie z uwzględnieniem ustalenia priorytetów i zastosowania nowoczesnych metod ogrzewania.

**Wyniki:** Od 29.07.2013 r. do 15.05.2014 r. koordynator ds. pozaustrojowego leczenia hipotermii głębokiej skonsultował 13 pacjentów oraz otrzymał 4 zgłoszenia o poszukiwaniach poszkodowanego. Czterech pacjentów spełniło ustalone kryteria ogrzewania pozaustrojowego i zostali oni zakwalifikowani do leczenia za pomocą ECMO żyłno-tętniczego. W wyniku zastosowanego leczenia u wszystkich 4 osób uzyskano stabilizację krążeniowo-oddechową oraz pełny powrót funkcji neurologicznych (GCS 15 pkt).

**Wnioski:** Wdrożony system potwierdził swą skuteczność, natomiast jest on stale poddawany modyfikacjom. Autorzy żywią nadzieję, że w przyszłości może być podstawą do stworzenia procedury ogólnokrajowej.

**Słowa kluczowe:** hipotermia, pozaustrojowe wspomaganie funkcji życiowych, zatrzymanie krążenia

### C9-4.4

#### Błędna kwalifikacja do ECMO — opis 3 przypadków

*Rafał Koba<sup>1</sup>, Roman Przybylski<sup>2</sup>, Szymon Pawlak<sup>2</sup>, Jarosław Borkowski<sup>1</sup>, Piotr Knapik<sup>1</sup>, Marian Zembala<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

<sup>2</sup>Oddział Kliniczny Kardiochirurgii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Pacjenci kwalifikowani są do zastosowania utleniania pozaustrojowego (ECMO), jeżeli jest to jedyna możliwość dająca szansę na uratowanie życia, trzeba jednak podjąć decyzję, czy jest to pomost do dalszych opcji terapeutycznych. Przeciwwskazaniem do zastosowania ECMO jest brak odwracalności procesu chorobowego. Celem pracy było przedstawienie przypadków, w których kwalifikacja do wszczęcia ECMO okazała się nieuzasadniona.

**Opis przypadku:** Od 2007 r. na OIT zastosowano 23 wspomaganie ECMO. W 10 przypadkach było to ECMO żylnotętnicze (VA), a w 13 przypadkach — ECMO żylno-żylnie (VV). Analizie poddano 3 przypadki zastosowania ECMO zakończone niepowodzeniem, które w przeprowadzonej później analizie oceniono jako nieprawidłową kwalifikację do zastosowania ECMO. Przypadek 1 to 42-letni mężczyzna z szybko narastającą niewydolnością krążeniowo-oddechową, u którego VA ECMO założono w trybie ratowania życia — objawy wyglądały na ostrą infekcję grypową, a w dalszej diagnostyce wykryto nowotwór żołądka z licznymi ogniskami przerzutowymi do płuc. Przypadek 2 to 44-letni mężczyzna z rozpoznaniem ciężkiej postaci sarkoidozy i POChP w trakcie leczenia immunosupresyjnego i steroidoterapii, u którego w trakcie ciężkiej dekomensacji założono VV ECMO. Przypadek 3 to 40-letnia kobieta ze skrajną skoliozą kręgosłupa i deformacją całego ciała, u której w wyniku infekcji dróg oddechowych doszło do ciężkiej niewydolności oddechowej i u której w trybie ratunkowym założono VV ECMO.

**Wnioski:** Zastosowanie ECMO powinno być decyzją zespołową i nie powinno być rozważane przy braku przesłanek co do odwracalności procesu chorobowego. Błędy podczas kwalifikacji są jednak nieuniknione, ponieważ w momencie kwalifikacji zespół nie zawsze dysponuje pełną informacją, a stan chorego wymusza podjęcie natychmiastowych działań.

**Słowa kluczowe:** pozaustrojowe wspomaganie czynności życiowych

## C9-6.1

### Wykorzystanie małoinwazyjnego monitorowania hemodynamicznego EV1000™ (Edwards Lifesciences) w leczeniu wstrząsu septycznego u młodej kobiety z guzem mózgu

Jarosław Janc

II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

**Wstęp:** Optymalizacja układu krążenia jest istotna w leczeniu wstrząsu septycznego. Standardowe monitorowanie nie daje precyzyjnej oceny funkcji układu krążenia, co utrudnia

wczesne rozpoznanie hipoperfuzji tkankowej. Monitorowanie przy użyciu termodylucji przepłucnej jest dobrą alternatywą dla inwazyjnego monitorowania hemodynamicznego przy użyciu cewnika Swan-Ganza. Celem pracy było przedstawienie użyteczności takiego monitorowania w konkretnej sytuacji klinicznej.

**Opis przypadku:** Przeprowadzono analizę dokumentacji medycznej u 22-letniej kobiety przekazanej na OIT z powodu opornego na leczenie stanu padaczkowego z podejrzeniem zapalenia mózgu.

U pacjentki stosowano analgesję, wentylację i leki przeciwdrgawkowe. Badanie TK głowy wykazało uogólniony zanik mózgowia. W 35. dniu pobytu doszło do napadu drgawek, hiperpyreksji i objawów wstrząsu septycznego opornego na leczenie płynami oraz noradrenaliną. We krwi wyhodowano szczep *Klebsiella pneumoniae* ESBL+. Zastosowano antybiotykoterapię celowaną. Z powodu objawów ostrej niewydolności nerek zastosowano terapię nerkozastrępczą z użyciem filtra polietyloiminowego (Oxiris™ Gambro) w celu eliminacji lipopilisacharydów oraz cytokin. W monitorowaniu wykorzystano platformę EV1000™ (Edwards L). Obserwowano malejący rzut serca, hypowolemię oraz zwiększającą się ilość wody pozapłucnej pomimo intensywnej płynoterapii i stosowania amin katecholowych, co sugerowało dodatkową, „pozaseptyczną” naturę zaburzeń. Monitorowanie wykazywało parametry dobrze korelujące ze stanem klinicznym chorej. W 43. dobie pobytu leczenia chora zmarła pomimo agresywnego leczenia. Autopsja po śmierci wykazała guz splotu naczyniówkowego mózgu.

**Wnioski:** Małoinwazyjne monitorowanie hemodynamiczne może okazać się użyteczne w prognozowaniu i określeniu natury obserwowanych zaburzeń.

**Słowa kluczowe:** monitorowanie małoinwazyjne, monitorowanie hemodynamiczne, wstrząs septyczny, parametry wolumetryczne, EV1000

## C9-6.2

### Wybrane sposoby monitorowania hemodynamicznego pracy serca u pacjentów z niewydolnością krążenia wymagających leczenia lekami inotropowymi

Michał Cicio, Tomasz Składzień, Jarosław Garlicki, Tomasz Cieniawa, Wojciech Stycuła, Tomasz Drygalski

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

**Wstęp:** Cewnik w tętnicy płucnej jest podstawowym narzędziem monitorowania hemodynamicznego i pozostaje standardem, do którego porównywane są inne metody.

Jego inwazyjność wymusiła poszukiwania metod mniej inwazyjnych, których skuteczność jest tematem dyskusji. Celem badania było porównanie dostępnych nieinwazyjnych technik pomiaru rzutu serca oraz wytypowanie najlepszej metody monitorowania pacjentów w stanie zagrożenia życia.

**Metodyka:** Do badania zakwalifikowano 35 pacjentów operowanych w Klinice Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Onkologicznej Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie w 2014 r. U pacjentów po przyjęciu na oddział intensywnej terapii (OIT) każdego dnia dwukrotnie monitorowano rzut serca za pomocą echokardiografii, kardiografii impedancyjnej oraz termodilucji przezpłucnej z komputerową analizą kształtu fali ciśnienia tętniczego (Vigilance) przez pierwsze 5 dni pobytu. Dodatkowo odnotowywano zmiany dawek amin katecholowych.

**Wyniki:** Zaobserwowano istotną różnicę w wartościach rzutu serca dla poszczególnych metod monitorowania ( $p < 0,05$ ). Odnotowano zależność pomiędzy trendami w poszczególnych formach monitorowania ( $p < 0,05$ ). Nie zaobserwowano zależności pomiędzy dawką stosowanej aminy katecholowej a wartością rzutu serca podczas stosowania różnych metod monitorowania.

**Wnioski:** Wstępne wyniki nie pozwalają na określenie wyższości jednej stosowanej metody nad innymi. Niezbędna jest kontynuacja badań w większej grupie chorych.

**Słowa kluczowe:** echokardiografia przekłatkowa, kardiografia impedancyjna, rzut serca, monitorowanie hemodynamiczne, termodilucja

#### Piśmiennictwo

1. Doering L, Lum E, Dracup K, Friedman A: Predictors of between-method differences in cardiac output measurement using thoracic electrical bioimpedance and thermodilution. *Crit Care Med* 1995; 23: 1667–1673.
2. Young JD, McQuillan P: Comparison of thoracic electrical bioimpedance and thermodilution for the measurement of cardiac index in patients with severe sepsis. *Br J Anaesth* 1993; 70: 58–62.

### C9-6.3

#### Przeżycie odległe pacjentów przyjętych na oddział intensywnej terapii we wstrząsie kardiogenym z powodu ostrego zespołu wieńcowego

Michał Kręt<sup>1</sup>, Łukasz Krzych<sup>1</sup>, Daniel Cieśla<sup>2</sup>, Piotr Knapik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze  
<sup>2</sup>Pracownia Informatyki, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Wystąpienie wstrząsu kardiogenego u pacjentów z OZW jest czynnikiem znacznie zwiększającym ryzyko

chorobowości i zgonu. Celem pracy była ocena rokowania pacjentów przyjętych na OIT we wstrząsie kardiogenym z powodu OZW.

**Metodyka:** Na 6-łóżkowym OIT w okresie 1.10.2007–28.02.2014 leczono 114 chorych, u których rozwinął się wstrząs kardiogeny w przebiegu OZW. Śmiertelność szpitalna wynosiła 61%. 44 pacjentów wypisanych z OIT podzielono na dwie grupy. W grupie pierwszej ( $n = 27$ ) znaleźli się pacjenci wypisani w stanie ogólnym dobrym. Do grupy drugiej ( $n = 17$ ) zakwalifikowano pacjentów wypisanych w stanie ogólnym innym niż dobry (stan średni lub ciężki), pominięto pacjentów wypisanych w stanie wegetatywnym. Ocenie poddano czas przeżycia po wypisie z OIT. Dane dotyczące zgonu po wypisie weryfikowano na podstawie bazy PESEL.

**Wyniki:** Chorzy nie różnili się wyjściowo pod względem badanych cech demograficznych i klinicznych ( $p > 0,05$  dla wszystkich zmiennych). 70,4% chorych z grupy 1 oraz 88,2% z grupy drugiej miało wykonane PCI ( $p = 0,3$ ). Średni czas pobytu w obu grupach wynosił odpowiednio:  $12,7 \pm 8,2$  dni vs.  $16,3 \pm 15,5$  dni ( $p = 0,6$ ). Pomiędzy grupami nie stwierdzono także znaczących różnic biorąc pod uwagę przeżycie odległe po wypisie z oddziału ( $p = 0,5$ ).

**Wnioski:** W grupie chorych przyjętych na OIT z powodu wstrząsu kardiogenego w przebiegu OZW, stan przy wypisie nie wpływa na przeżycie w obserwacji odległej.

**Słowa kluczowe:** OZW, wstrząs kardiogeny, przeżycie, stan wegetatywny, intensywna terapia

### C9-6.4

#### Wpływ leków obkurczających naczynia na dokładność nieinwazyjnego, przezskórnego pomiaru poziomu hemoglobiny całkowitej

Michał Domżański<sup>1</sup>, Ludmiła Hasak<sup>1</sup>, Radosław Owczuk<sup>1</sup>, Magdalena Wujtewicz<sup>2</sup>, Maria Wujtewicz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Okulistyki, Gdański Uniwersytet Medyczny

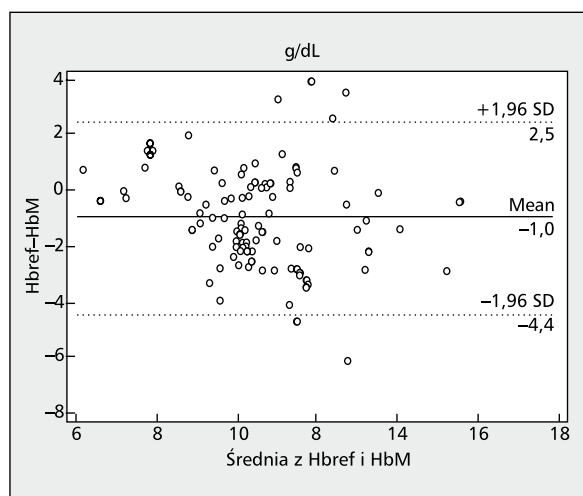
**Wstęp:** Urządzenie Masimo Radical 7 umożliwia ciągły, nieinwazyjny pomiar stężenia hemoglobiny (Hb). Metoda pomiaru opiera się na przezskórnej spektrofotometrii absorpcyjnej, co może łączyć się z ograniczeniami, gdyż pacjenci w ciężkim stanie często mają zaburzoną perfuzję obwodową. Jedną z przyczyn zmniejszenia perfuzji jest podaż leków obkurczających naczynia krwionośne. Celem pracy było oszacowanie dokładności pomiaru stężeń Hb metodą nieinwazyjną u osób, u których stosowano leki obkurczające naczynia krwionośne.

**Metodyka:** Do badania włączono 30 osób dorosłych (10 kobiet i 20 mężczyzn), u których łącznie dokonano 100 pomiarów stężenia Hb za pomocą urządzenia Masimo Radical (HbM) oraz kooksymetru ABL800 Flex (Hbref) jako metody referencyjnej. Włączano chorych, u których przez co najmniej 1h podawano we wlewie noradrenalinę w dawce  $\geq 0,1 \mu\text{g kg}^{-1}\text{min}^{-1}$ . Kryterium wyłączenia stanowiły: zwiększone stężenie bilirubiny, metHb, karboksyHb oraz stosowanie leków rozszerzających naczynia (w tym dobutaminy). Wyłączano również chorych z odbarwieniami skóry i zaburzeniami perfuzji obwodowej (wskaźnik perfuzji  $< 0,9$ ). Wyniki podawano jako średnią i SD lub medianę i rozstęp międzykwartylowy. Do porównań metod stosowano korelację nieparametryczną oraz analizę Blanda-Altmana.

**Wyniki:** Mediana wieku wyniosła 57 (53–74) lata. W skali SOFA i SAPS II chorych oceniono na odpowiednio 9 (7–11) i 48 (31–60) punktów. Mediana dawki noradrenaliny wyniosła  $0,15 (0,105–0,2) \mu\text{g kg}^{-1}\text{min}^{-1}$ . U 10 badanych stosowano dodatkowo dopaminę w dawkach od 5 do  $25 \mu\text{g kg}^{-1}\text{min}^{-1}$ . Współczynnik korelacji pomiędzy HbM i Hbref wyniósł  $0,48 (p < 0,05)$ . Wyniki porównania metod analizą Blanda-Altmana przedstawia rycina 1.

**Wnioski:** Pomiar stężeń Hb metodą nieinwazyjną u osób, u których stosowane są leki obkurczające naczynia krwionośne, jest obarczony dość dużym błędem pomiaru i nie można w sposób wiarygodny opierać na nim wskazań do przetoczeń koncentratu krwinek czerwonych.

**Słowa kluczowe:** leki obkurczające naczynia, hemoglobina, nieinwazyjny pomiar



Rycina 1

## C9-6.5

### Wpływ kacheksji na przebieg i wyniki leczenia na oddziale intensywnej terapii — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii

*Izabela Duda<sup>1</sup>, Ewa Musioł<sup>1</sup>, Agnieszka Misiewska-Kaczur<sup>2</sup>, Wojciech Rychlik<sup>3</sup>, Marek Czekała<sup>4</sup>, Piotr Knapik<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Bytomiu

<sup>5</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Wpływ kacheksji na wynik leczenia na OIT nie był dotąd oceniany w dużych populacyjnych badaniach. Celem pracy była ocena wpływu znaczącej kacheksji obecnej w chwili przyjęcia na przebieg i wyniki leczenia pacjentów hospitalizowanych na OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. Rejestr prowadzony jest na platformie internetowej. Sprawozdaje do niego regularnie 60 do 70% oddziałów. Jedną z analizowanych zmiennych jest obecność kacheksji z BMI  $< 15$  w momencie przyjęcia. Porównano dane dotyczące tej szczególnej grupy chorych z pozostałymi pacjentami leczonymi w tym czasie na OIT.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w ciągu ostatnich 42 miesięcy leczono łącznie 482 chorych z kacheksją, co stanowi 3,6% analizowanej populacji. Pacjenci z kacheksją byli istotnie młodsi od pozostałych chorych (średnio  $61,2 \pm 15,7$  v.  $63,5 \pm 16,1$  roku,  $p = 0,002$ ). Byli oni częściej przyjmowani na OIT po raz kolejny ( $10,4\%$  v.  $6,0\%$ ,  $p < 0,001$ ), ale istotnie rzadziej byli nieprzytomni w momencie przyjęcia ( $61,6\%$  v.  $70,9\%$ ,  $p < 0,001$ ). Analizując tych chorych, u których oznaczono punktację APACHE II ( $n = 7368$ ), stwierdzono, że w obu analizowanych grupach była ona porównywalna w momencie przyjęcia i wynosiła średnio  $21,8 \pm 10,3$  punktu dla chorych z kacheksją oraz  $20,8 \pm 10,3$  punktu dla pozostałej populacji ( $p = 0,166$ ). Czas pobytu nie różnił się istotnie od pozostałych chorych i wynosił średnio około 10,5 dnia ( $p = 0,86$ ). Śmiertelność u chorych z kacheksją była istotnie wyższa niż w pozostałej populacji ( $53,3\%$  v.  $43,5\%$ ,  $p < 0,001$ )

**Wnioski:** Kacheksja przy przyjęciu występuje rzadko i dotyczy częściej pacjentów przyjmowanych ponownie na OIT. Nie przedłuża ona czasu pobytu, ale znacząco obciąża rokowanie pacjenta.

**Słowa kluczowe:** kacheksja, oddział intensywnej terapii, rokowanie

## C9-6.6

### Wpływ skrajnej otyłości na przebieg i wyniki leczenia na oddziale intensywnej terapii — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii

Agnieszka Misiewska-Kaczur<sup>1</sup>, Przemysław Jasiński<sup>1</sup>, Izabela Duda<sup>2</sup>, Wojciech Rychlik<sup>3</sup>, Marek Czekała<sup>4</sup>, Piotr Knapik<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Bytomiu

<sup>5</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Wpływ skrajnej otyłości na wynik leczenia na OIT nie był oceniany w Polsce w dużych populacyjnych badaniach. Celem pracy była ocena wpływu skrajnej otyłości obecnej w chwili przyjęcia na przebieg i wyniki leczenia pacjentów hospitalizowanych na OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii. Jedną z analizowanych zmiennych było BMI > 35 w momencie przyjęcia. Porównano dane dotyczące tej grupy chorych z pozostałymi pacjentami leczonymi w tym czasie na OIT.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w ciągu ostatnich 42 miesięcy leczono łącznie 690 chorych ze skrajną otyłością, co stanowi 5,2% analizowanej populacji. Pacjenci otyli byli istotnie starsi od pozostałych chorych (średnio  $66,3 \pm 12,1$  v.  $63,3 \pm 16,2$  roku,  $p < 0,001$ ), w populacji tej był też większy odsetek kobiet (60,3% v. 39,8%,  $p < 0,001$ ). Znacznie częściej występowały u tych pacjentów choroby cywilizacyjne, takie jak choroba wieńcowa, cukrzyca i nadciśnienie tętnicze ( $p < 0,001$ ). Analizując tych chorych, u których oznaczono przy przyjęciu punktację APACHE II ( $n = 7368$ ), stwierdzono, że była ona porównywalna do pozostałych chorych ( $p = 0,95$ ). Czas pobytu chorych otyłych był jednak istotnie dłuższy (średnio  $13,1 \pm 16,1$  v.

$10,4 \pm 15,2$  roku,  $p < 0,001$ ). W przebiegu leczenia częściej stosowano u chorych otyłych między innymi wentylację nieinwazyjną (8,8% v. 4,4%,  $p < 0,001$ ). Śmiertelność na OIT wyniosła 43,3% i była porównywalna z obserwowaną w pozostałej populacji ( $p = 0,80$ ).

**Wnioski:** Skrajna otyłość przy przyjęciu na OIT występuje dość rzadko i dotyczy częściej pacjentów starszych, z licznymi obciążeniami. Przedłuża ona czas pobytu na OIT i częstość stosowania niektórych procedur, ale nie obciąża znacząco rokowania pacjenta.

**Słowa kluczowe:** skrajna otyłość, oddział intensywnej terapii, rokowanie

## C9-6.7

### Współbieżny pomiar saturacji mózgowej i indeksu bispektralnego, jako metoda neuro-monitorowania podczas przeszczepienia wątroby u dziecka w ostrą niewydolnością wątroby

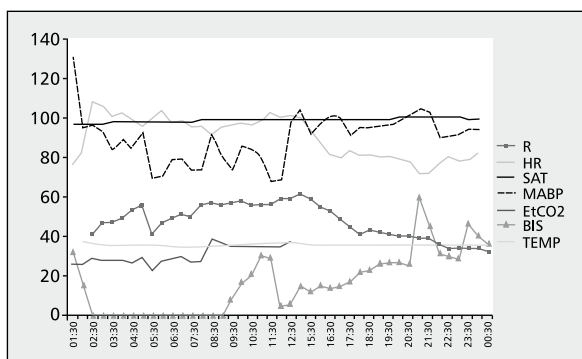
Przemysław Łaniewski-Wołk, Elżbieta Pietraszek, Aleksandra Dębska, Piotr Kaliciński, Małgorzata Manowska

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Instytut Pomnik–Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

**Wstęp:** Rozwój ciasnoty wewnątrzczaszkowej jest główną przyczyną śmiertelności pacjentów w ostrą niewydolnością wątroby. Wprowadzenie czujnika do pomiaru ciśnienia śródczaszkowego (ICP) wiąże się z istotnym ryzykiem krwawienia do jamy czaszki. Dlatego poszukuje się pośrednich metod oceny, zastępujących pomiar ICP. Celem pracy było przedstawienie użyteczności równoczesnego monitorowania saturacji mózgowej (NIRS) i indeksu bispektralnego (BIS) u pacjentki po przeszczepieniu wątroby.

**Opis przypadku:** Przeanalizowano przypadek 15-letniej dziewczynki z ostrą niewydolnością wątroby w przebiegu choroby Wilsona, u której po 5 dniach leczenia na OIT wykonano przeszczepienie wątroby od zmarłego dawcy.

Na początku znieczulenia stwierdzono wartości NIRS około 40% i BIS poniżej 40. Włączono wlew tiopentalu w dawce  $3 \text{ mg kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$  poprzedzony dawką wstępną  $3 \text{ mg kg}^{-1}$ . Użytko wyciszenie EEG i wzrost saturacji mózgowej do około 55-60%. Po zakończeniu zabiegu zatrzymano wlew tiopentalu obserwując powolny wzrost aktywności mózgu do BIS > 40% z równoczesnym obniżaniem się NIRS do około 40% (ryc. 1). W kolejnych kilkunastu godzinach nastąpił wzrost BIS do 60-70%, a po przejściowym okresie wartości NIRS około 40% powrót do 60%. Pacjentka przytomna, została wypisana z OIT w dobrym stanie.



Rycina 1

**Wnioski:** Prezentowany przypadek sugeruje, że równoczesny pomiar BIS i NIRS może pozwolić na identyfikację pacjentów zagrożonych deficytem przepływu mózgowego podczas przeszczepienia wątroby.

**Słowa kluczowe:** NIRS, BIS, przeszczepienie wątroby, dzieci

### P7-1.1

#### Niekorzystne interakcje leków u pacjentów na oddziałach intensywnej terapii — czy je znamy, czy umiemy im zapobiegać?

Jarosław Woron<sup>1</sup>, Wojciech Serednicki<sup>2</sup>, Jerzy Wordliczek<sup>3</sup>, Elżbieta Dobrowolska<sup>3</sup>, Katarzyna Liber-Stuwczyńska<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kliniczny Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki, Zakład Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum w Krakowie

<sup>2</sup>Kliniczny Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

<sup>3</sup>Kliniczny Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

**Wstęp:** Zgodnie z danymi z literatury pacjenci hospitalizowani na OIT przyjmują od 6 do 10 leków, co powoduje, że występuje u nich znaczące ryzyko powikłań, których skutkiem mogą być choroby polekowe. U wielu leczonych pacjentów na OIT ich stan kliniczny oraz występujące objawy mogą być konsekwencją stosowania politerapii bez oceny skutków wzajemnych koincydencji pomiędzy lekami. Celem pracy była analiza interakcji leków u pacjentów leczonych na OIT.

**Metodyka:** W pracy dokonano merytorycznego przeglądu 200 historii chorób pacjentów leczonych na OIT. Poszukiwano interakcji, jakie mogły wystąpić u hospitalizowanych pacjentów i korelacji tych interakcji z objawami jakie pojawiły się podczas hospitalizacji.

**Wyniki:** Klinicznie istotne interakcje wystąpiły u 54 chorych, co stanowiło 27% analizowanych przypadków. Występujące

interakcje miały głównie charakter farmakokinetyczny. Dotyczyły one licznych grup leków stosowanych na OIT, w tym analgetyków opioidowych, benzodiazepin, deksmedetomidyny, barbituranów, leków przeciwbakteryjnych i przeciwgrzybiczych, amin presyjnych oraz inhibitorów pompy protonowej. W 54% przypadków, w których zidentyfikowano niekorzystne interakcje pomiędzy lekami, stwierdzono występowanie działań niepożądanych, które wymagały modyfikacji farmakoterapii oraz wdrożenia leczenia powikłań.

**Wnioski:** Interakcje pomiędzy równocześnie stosowanymi lekami u pacjentów hospitalizowanych na OIT są narastającym problemem praktycznym. Przed wdrożeniem leczenia należy zawsze oprócz skuteczności rozważać potencjalne ryzyko wystąpienia działań niepożądanych, które mogą być konsekwencją wzajemnych koincydencji farmakokinetycznych i farmakodynamicznych pomiędzy równocześnie stosowanymi lekami.

**Słowa kluczowe:** intensywne terapię, farmakoterapia, interakcje

### P7-1.2

#### Autorski program komputerowy do wyliczenia skali TISS-28 oraz procedur NFZ dla oddziału intensywnej terapii w II Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii we Wrocławiu

Jarosław Janc<sup>1</sup>, Romuald Serafin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

<sup>2</sup>Szpital Kliniczny nr 1 we Wrocławiu

**Wstęp:** Procedury na oddziale intensywnej terapii (OIT) są określane na podstawie Katalogu Świadczeń opracowywany przez Narodowy Fundusz Zdrowia (NFZ). Ich codzienne staranne wyliczenie umożliwia właściwą wycenę procedur wykonywanych na OIT i pozyskanie środków finansowych za wykonane usługi. Celem pracy była ocena przydatności stworzonego na potrzeby własne programu służącego do wyliczenia procedur NFZ dla OIT w codziennej pracy zespołu OIT oraz służb administracyjnych szpitala odpowiedzialnych za rozliczenia z NFZ.

**Metodyka:** Od 2010 r. w II Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii we Wrocławiu wdrożono program komputerowy do wyliczenia punktacji TISS-28, wykazywania procedur wykonywanych na OIT (do sumowania), archiwizowania danych oraz ich obróbki statystycznej. Program opracowano na bazie licencjonowanego programu Access firmy Microsoft. Program działa jako aplikacja sieciowa — baza danych znajduje się na serwerze administrowanym przez

dział informatyczny szpitala, stosowane są dwa punkty wprowadzania danych (robocze na OIT) oraz jeden punkt kontroli jakości wprowadzania danych (Dział Sprzedaży). System pozwala na wprowadzanie zmian i korekt tylko do 5. doby pobytu pacjenta. Po przekroczeniu 5 dni konieczna jest interwencja kontrolera i sprawdzenie poprawności wprowadzonych danych.

**Wyniki:** Od września 2010 r. do chwili obecnej oceniono za pomocą programu 1608 hospitalizacji, podnosząc znacząco efektywność rozliczania oddziału (10% poprawa finansowa). Przeprowadzona analiza wykazała, że obserwowana poprawa wynikała z poprawy skuteczności rozliczeń wszystkich składowych rozliczeń tj. samej skali TISS-28 oraz świadczeń do sumowania dla OIT.

**Wnioski:** Wdrożenie programu komputerowego znacząco ulepszyło wyliczanie procedur NFZ wykonywanych na OIT, ułatwiło ich codzienne wprowadzanie i gromadzenie. Polepszenie rozliczenia finansowego było spowodowane właściwą, dwustopniową kontrolą rozliczeń, a nie konkretnymi, informatycznymi cechami samego programu.

**Słowa kluczowe:** TISS-28, program komputerowy, wyliczanie skali, procedury NFZ dla intensywnej terapii

### P7-1.3

#### Skąd przyjmujemy i dokąd wypisujemy pacjentów, którzy opuszczają OIT z głębokim uszkodzeniem neurologicznym?

Andrzej Tłustochowicz<sup>1</sup>, Wojciech Rychlik<sup>2</sup>,  
Agnieszka Misiewska-Kaczur<sup>3</sup>, Danuta Gierek<sup>4</sup>,  
Dariusz Maciejewski<sup>5</sup>, Piotr Knapik<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Tychach

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>5</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Wojewódzki w Bielsku-Białej

<sup>6</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Istotny odsetek chorych jest wypisywany z OIT z głębokim uszkodzeniem neurologicznym. Celem pracy było uzyskanie informacji, skąd są przyjmowani i dokąd są wypisywani pacjenci, którzy opuszczają OIT z głębokim uszkodzeniem neurologicznym, definiowanym jak stan minimalnej świadomości lub stan wegetatywny w dniu wypisu z OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. W analizowanym okresie 5821 chorych zmarło (43,9%). Spośród pozostałych 7448 chorych, 676 opuściło OIT w stanie wegetatywnym lub w stanie minimalnej świadomości (9,1%). Dane dotyczące hospitalizacji tej szczególnej grupy chorych porównano z pozostałymi pacjentami leczonymi w tym samym czasie na OIT.

**Wyniki:** Pacjenci wypisywani z OIT z głębokim uszkodzeniem neurologicznym byli istotnie rzadziej przyjmowani na OIT z bloku operacyjnego (9,0% v. 29,7%,  $p < 0,001$ ), a istotnie częściej — z SOR, Izby Przyjęć lub innego oddziału zabiegowego (60,9% v. 42,5%,  $p < 0,001$ ). Pacjenci ci istotnie rzadziej byli wypisywani na inne oddziały tego samego szpitala (48,1% v. 71,1%,  $p < 0,001$ ), za to istotnie częściej — do innych szpitali (42,6% v. 25,5%,  $p < 0,001$ ). Ponad 14-krotnie częściej w porównaniu z innymi pacjentami, chorzy ci byli wypisywani do zakładów opiekuńczo-leczniczych (7,4% v. 0,5%,  $p < 0,001$ ), za to z podobną częstością — wprost do domu (1,9% v. 2,9,  $p = 0,19$ ). Czas pobytu tych chorych na OIT był z namiennie dłuższy w porównaniu z pozostałymi chorymi opuszczającymi OIT (średnio  $21,8 \pm 22,2$  v.  $10,6 \pm 14,5$  dnia,  $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Pacjenci wypisywani z OIT z głębokim uszkodzeniem neurologicznym stanowią istotną i bardzo szczególną grupę pacjentów, znacznie angażującą siły i środki na OIT. Po zakończeniu pobytu na OIT chorzy ci są rzadko wypisywani na inne oddziały tego samego szpitala.

**Słowa kluczowe:** stan wegetatywny, stan minimalnej świadomości, czas pobytu

### P9-1.1

#### Tracheotomia przezskórna pod kontrolą USG — modyfikacja techniki zwiększająca bezpieczeństwo pacjenta — opis przypadku

Anna Skrzyniarz-Plutecka, Piotr Nowakowski,  
Wojciech Wierzejski, Tomasz Siegel

Szpital Czerniakowski w Warszawie

**Wstęp:** Tracheotomia przezskórna (TP) metodą Griggsa stanowi bezpieczną alternatywę dla zabiegu wykonywanego metodą chirurgiczną. Główne zagrożenia obejmują ryzyko uszkodzenia naczyń szyi i krwotoku, niewłaściwy poziom nakłucia, niecentralne lub okołotchawicze wprowadzenie rurki, nakłucie przetyku, odmę opłucnową. Ryzyko powikłań i trudności technicznych jest podwyższone u pacjentów otyłych. Wykonanie procedury przy wykorzystaniu USG pozwala na wstępną ocenę warunków anatomicznych, wybór optymalnego miejsca nakłucia, monitorowanie przebiegu



procedury w czasie rzeczywistym i potwierdzenia skuteczności zabiegu. Celem pracy była analiza przypadku chorego, u którego wykonano TP z wykorzystaniem techniki USG.

**Opis przypadku:** TP wykonano u 58-letniego mężczyzny wymagającego przedłużonej wentylacji. Po ułożeniu pacjenta, ultrasonograficznie zobrazowano anatomię krtani, tchawicy i struktur przyległych. Po jałowym przygotowaniu pola wprowadzono igłę pod kontrolą USG techniką *out-of-plane*. Potwierdzono bronchoskopowo obecność igły w świetle tchawicy. Ultrasonograficznie potwierdzono centralne nakłucie ściany tchawicy. Przeprowadzono skuteczny zabieg TP. Potwierdzono w USG symetryczną wentylację obu płuc i wykluczono odmę opłucnową.

**Wnioski:** USG pozwala na skuteczne i bezpieczne wykonanie TP i może przyczynić się do zmniejszenia inwazyjności zabiegu.

**Słowa kluczowe:** tracheotomia przezskórna, USG, bronchoskopia, zabieg, opis przypadku

## P9-1.2

### Wpływ zastosowania hipotermii terapeutycznej na wyniki leczenia chorych po nagłym zatrzymaniu krążenia w materiale Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii

Wojciech Rychlik<sup>1</sup>, Maria Grzegorzewska<sup>2</sup>, Michał Polak<sup>2</sup>, Witold Kandziora<sup>3</sup>, Szczepan Bóldys<sup>4</sup>, Piotr Knapik<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>2</sup>Wydział Lekarski, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Szpitali Miejskich w Chorzowie

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Tychach

<sup>5</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Jedną z głównych przyczyn przyjęć chorych na oddziały intensywnej terapii (OIT) jest nagłe zatrzymanie krążenia (NZK). Najnowszą, zgodną z wytycznymi postępowania poresuscytacyjnego metodą leczenia tych chorych jest neuroprotekcja z użyciem hipotermii terapeutycznej (HT) do 32–33°C przez 24 godz. Celem pracy była próba określenia rzeczywistej liczby chorych po NZK leczonych z zastosowaniem HT na OIT na terenie Śląska oraz porównanie wyników leczenia poresuscytacyjnego chorych, u których po NZK stosowano lub nie stosowano HT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane pochodzące ze Śląskiego Rejestru OIT. Z 13 498 pacjentów leczonych w latach 2010–2014, 3393 stanowili chorzy przyjęci na OIT

po uprzednim NZK. Z grupy tej wyłączono chorych z NZK wywołanym chorobą nowotworową, urazami, zatruciem, ciężkimi zaburzeniami metabolicznymi, infekcją, ciężką sepsą i zabiegami chirurgicznymi. Pozostała, 1375-osobowa populacja chorych, u których do NZK doszło z przyczyn kardiologicznych, podzielono na leczonych z zastosowaniem hipotermii (grupa HT, n = 97) chorych i leczonych bez użycia hipotermii (grupa K, n = 1278).

**Wyniki:** W grupie chorych, u których do NZK doszło z przyczyn kardiologicznych, terapeutyczną hipotermię zastosowano u 7,1% chorych, a śmiertelność wewnątrzszpitalna wyniosła 54%. W grupie HT śmiertelność 40,2%, a w grupie HT — 40,2% (p = 0,005). Stan ogólny przy wypisie oceniono odpowiednio jako dobry u 41,4% v. 35,8% (p = 0,40). Niekorzystny wynik neurologiczny w skali *Glasgow Outcome Score*, czyli 2 pkt (st. wegetatywny) i 3 pkt (znaczone upośledzenie), stwierdzono odpowiednio u 36,2% v. 39,0% chorych (p = 0,70).

**Wnioski:** Przeprowadzona analiza wskazuje na istotnie niższą śmiertelność przy wypisie w grupie chorych po NZK leczonej z zastosowaniem HT. Dalszej analizy wymaga fakt, że w dużej wieloośrodkowej populacji chorych po NZK, jedynie 7% chorych było leczonych z zastosowaniem HT.

**Słowa kluczowe:** zatrzymanie krążenia, wyniki leczenia, hipotermia terapeutyczna, Śląski Rejestr OIT

## P9-1.3

### Porównanie różnych technik implantacji portów naczyniowych na podstawie 11-letniej obserwacji

Jarosław Janc

II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

**Wstęp:** Wszczepiane pod skórę porty naczyniowe są bardzo przydatne w onkologii, gdzie stosuje się silnie drażniące leki. Używane są także do terapii żywieniowej roztworami TPN, terapii pozaustrojowych (plazmaferezy, dializoterapii), przetoczeń preparatów krwi, leczenia ciężkiej astmy. Bezpieczna technika implantacji portów naczyniowych może być cenną umiejętnością anestezjologa i ważnym atutem oddziału anestezjologii i intensywnej terapii. Celem pracy było porównanie różnych technik wszczepiania portów naczyniowych stosowanych w II Klinice AiT we Wrocławiu na przestrzeni 11 lat.

**Metodyka:** W okresie od 2002 do 2013 r. wszczepiono 373 porty naczyniowe z czego 203 (54%) metodą wene-sekcji żyły odpromieniowej, 170 (46%) metodą wenepunkcji żyły podobojczykowej, 2 (0,02%) metodą wenepunkcji żyły szyjnej wewnętrznej. Zabieg w całości przeprowadzany był w okolicy podobojczykowej, cewnik nie był tunelizowany

(krótki cewnik) z wyjątkiem cewników implantowanych do żyły szyjnej wewnętrznej. Identyfikację naczyń przeprowadzano metodą USG, położenie końcówki cewnika weryfikowano w skopii RTG.

**Wyniki:** Średni czas zabiegu wynosił 35 min i nie różnił się statystycznie w przypadku poszczególnych metod implantacji. W okresie pozabiegowym dwukrotnie zaobserwowano infekcję układu portu (0,02%), co skutkowało koniecznością usunięcia portu naczyniowego. Pięciokrotnie (0,05%) zaobserwowano odmę płucnową po zabiegu wenepunkcji. Dwukrotnie zaobserwowano przerwanie cewnika (0,02%): śródnaczyniowe (cewnik poliuretanowy), zewnątrznaczyniowe (cewnik silikonowy).

**Wnioski:** Metoda wenesekcji żyły odpromieniowej jest bezpieczną metodą implantacji portu naczyniowego i nie wydłuża znacząco czasu zabiegu. Krótszy cewnik redukuje ryzyko powstania zakrzepu na cewniku. Pacjent nie wymaga wykonania rtg klatki piersiowej i wypisywany jest ze szpitala szybciej, co obniża koszty pobytu.

**Słowa kluczowe:** porty naczyniowe, techniki implantacji portu, wenesekcja żyły odpromieniowej, wenepunkcja żyły podobojczykowej

#### P9-1.4

### Results of therapeutic hypothermia after sudden cardiac arrest in a patient with high levels of pancreatic enzymes

Wojciech Rychlik<sup>1</sup>, Małgorzata Biedroń<sup>2</sup>, Anna Winiarska<sup>2</sup>, Maciej Haberk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cardiological Intensive Care Unit, Upper Silesian Centre of Cardiology (Katowice, Poland)

<sup>2</sup>2<sup>nd</sup> Department of Cardiology, Upper Silesian Centre of Cardiology (Katowice, Poland)

**Introduction:** Therapeutic hypothermia (TH) is a recommended method of brain protection for patients after cardiac arrest. One of its complications is an impairment of pancreatic function. We present a case of a patient after sudden cardiac arrest with elevated level of pancreatic enzymes on admission, in whom TH was used.

**Case report:** We present a case of a 45-year-old male admitted to the Intensive Care Unit (ICU) after successful resuscitation including 8 defibrillations due to ventricular fibrillation. He did not have a prior history of any chronic disease. On a day before the incident of cardiac arrest, patient had consumed a significant amount of alcohol and suffered from chest pain. On admission the patient was placed on mechanical ventilation and inotropic agents. Routine laboratory tests showed increased level of serum amylase (1149 U L<sup>-1</sup>). Full brain protection including TH with Thermogard intravascular system was initiated. The

TH was maintained for 24 hours at a target temperature of 33–34 degrees C. On the 3<sup>rd</sup> day abdominal CT was performed. It revealed a moderate pancreatitis (Balthazar grade D, CT severity index score of 6). No evidence of gallstones was demonstrated. The patient was fasted and parenteral nutrition was initiated. He did not require any surgical intervention. He was extubated on day 4 and by day 6 no inotropic agents were needed. In the course of hospitalization and treatment, the gradual return of auto- and allo-orientation was observed. After 12 days in the ICU the patient was discharged to the Cardiology Unit. Control CT scan showed regression of changes and serum amylase had decreased ten times when compared to the highest values.

**Conclusions:** Acute pancreatitis is a relative contraindication to TH. Patients with high levels of pancreas enzymes require an intensive monitoring of pancreatic function, but there is no need to exclude them from treatment with TH.

**Key words:** herapeutic hypothermia, hypothermia complications, cardiac arrest, pancreatitis

#### P9-2.1

### Podsumowanie polskiego wielośrodkowego badania dotyczącego oceny wartości angiografii tomografii komputerowej w diagnostyce śmierci mózgu

Romuald Bohatyrewicz<sup>1</sup>, Marcin Sawicki<sup>2</sup>, Joanna Sołek-Pastuszka<sup>1</sup>, Anna Walecka<sup>2</sup>, Zenon Czajkowski<sup>3</sup>, Jerzy Walecki<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

<sup>2</sup>Zakład Diagnostyki Obrazowej i Radiologii Interwencyjnej, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii Intensywnej Terapii i Zatruc, Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony w Szczecinie

<sup>4</sup>Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie

**Wstęp:** Zgodnie z polskimi kryteriami rozpoznawania śmierci mózgu, w szczególnych przypadkach powinny być stosowane badania instrumentalne. Często nie mogą one być wykonane ze względu na brak sprzętu i wykwalifikowanych specjalistów. Dlatego też istotne jest opracowanie badania, które byłoby szeroko dostępne oraz łatwe do wykonania i interpretacji. Angiografia TK wydaje się spełniać te kryteria. Celem pracy była ocena użyteczności angiografii TK w diagnostyce śmierci mózgu.

**Metodyka:** W 7 ośrodkach zbadano 82 pacjentów, którzy spełniali kliniczne kryteria śmierci mózgu. Jako pierwszą wykonywano angiografię TK, następnie u 64 pacjentów wykonano perfuzję TK, a na koniec wyniki były weryfikowane metodą referencyjną — angiografią klasyczną. Za kryterium zatrzymania krążenia mózgowego w angiografii

TK został uznany obustronny brak zakontrastowania segmentów korowych (M4) tętnic mózgu środkowych i żył głębokich mózgu. Tę 4-punktową skalę przyjęto za Francuskim Towarzystwem Neuroradiologicznym. Skala 4-punktowa nie obejmuje oceny naczyń w przestrzeni podnamiotowej. Dlatego też opcjonalnie użyto własnej 5-punktowej modyfikacji tej skali wzbogaconej dodatkowo o stwierdzenie braku zakontrastowania tętnicy podstawnej.

**Wyniki:** U 76 badanych angiografia TK wykazała zatrzymanie krążenia mózgowego według skali 4-punktowej, z czułością metody 92,7%. Po przeliczeniu wyników w skali 5-punktowej, kryteria zatrzymania krążenia mózgowego spełniało 62 badanych a czułość metody wynosiła 75,6%. U 62 spośród 64 (96,9%) zbadanych pacjentów perfuzja TK wykazała wartości przepływu odpowiadające martwicy mózgowia. U pozostałych 2 wykazano zachowaną śladową perfuzję w małych obszarach mózgowia w sąsiedztwie kraniotomii odbarczającej. Angiografia klasyczna potwierdziła zatrzymanie krążenia mózgowego we wszystkich 82 przypadkach.

**Wnioski:** Angiografia TK jest wartościowym badaniem potwierdzającym w diagnostyce śmierci mózgu. O wyborze skali oceny zadecyduje komisja układająca polskie kryteria.

**Słowa kluczowe:** śmierć mózgu, badania instrumentalne, angiografia TK

#### Piśmiennictwo

1. Bohatyrewicz R, Sawicki M, Walecka A et al.: Potential pitfalls and problems during implementation of CT angiography for national brain death diagnosis protocol in Poland. *J Neuroradiol* 2011; 38: 36–39.

## P9-2.2

### Jak często stwierdzamy śmierć mózgu na śląskich oddziałach intensywnej terapii?

Wojciech Saucha<sup>1</sup>, Magdalena Piontek<sup>1</sup>,  
Lech Krawczyk<sup>2</sup>, Izabela Duda<sup>3</sup>,  
Agnieszka Misiewska-Kaczur<sup>4</sup>, Łukasz Krzych<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

<sup>2</sup>Oddział Kliniczny Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 im. Św. Barbary w Sosnowcu

<sup>3</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

**Wstęp:** Istnieje przekonanie, że na oddziałach intensywnej terapii w Polsce zbyt rzadko dochodzi do komisijnego stwierdzenia zgonu z powodu śmierci mózgu. Tego rodzaju pogląd nie został do tej pory nigdy zweryfikowany. Celem pracy była ocena częstości, z jaką stwierdzana jest śmierć mózgu na oddziałach intensywnej terapii na Śląsku.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. Jedną z analizowanych zmiennych jest zgon w przebiegu komisijnego stwierdzenia śmierci mózgu. Analizie poddano liczbę takich wpisów i ich stosunek do ogólnej liczby zgonów na OIT w analizowanym okresie, a także wiek tych pacjentów.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w ciągu ostatnich 42 miesięcy leczono łącznie 13 269 pacjentów. U 172 pacjentów zgon nastąpił po komisijnym stwierdzeniu śmierci mózgu, co stanowi 3,0% wszystkich zgonów, które stwierdzono w analizowanym okresie. Pacjenci, u których stwierdzono śmierć mózgową, byli istotnie młodsi od populacji, w której zgon nastąpił bez stwierdzenia śmierci mózgowej ( $51,9 \pm 15,8$  v.  $66,8 \pm 14,3$  roku,  $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Śmierć mózgową na oddziałach intensywnej terapii stwierdzana jest stosunkowo rzadko. Procedura ta jest uruchamiana raczej u pacjentów młodszych.

**Słowa kluczowe:** śmierć mózgową, oddział intensywnej terapii

## P9-2.3

### Subtotalne zatrzymanie krążenia mózgowego z zachowaną czynnością oddechową — opis przypadku

Magdalena Wujtewicz<sup>1</sup>, Arkadiusz Szarmach<sup>2</sup>,  
Kamil Chwojnicki<sup>3</sup>, Romuald Bohatyrewicz<sup>4</sup>,  
Marcin Sawicki<sup>5</sup>, Radosław Owczuk<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Okulistyki, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>II Zakład Radiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup>Klinika Neurologii Dorosłych, Katedra Neurologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>4</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

<sup>5</sup>Zakład Diagnostyki Obrazowej i Radiologii Interwencyjnej, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

<sup>6</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Połączenie badania instrumentalnego i oceny klinicznej w orzekaniu śmierci mózgu służy postawieniu pewnej diagnozy. Niekiedy badanie obrazowe jest niezbędne, jednakże nie może ono zastąpić badania klinicznego. Celem pracy było przedstawienie przypadku subtotalnego zatrzymania krążenia mózgowego z zachowaną czynnością oddechową.

**Opis przypadku:** Chorego przyjęto do Kliniki Anestezjologii i Intensywnej Terapii (KAIIT) z Oddziału Neurologii w celu orzekania śmierci mózgu. W 4. dobie leczenia udaru niedokrwiennego doszło do pogorszenia stanu neurologicznego

z brakiem reakcji źrenic na światło, odruchów rogówkowych, czynności oddechowej, z obecnym odruchem z rozwidlenia tchawicy. W tym samym dniu wystąpiły objawy wglóbnienia migdałków do otworu wielkiego; wysunięto podejrzenie śmierci mózgu. W kolejnych dniach pacjent pozostawał nieprzytomny, źrenice były areaktywne, brakowało odruchu z rozwidlenia tchawicy, rogówkowego i oczno-mózgowego; obserwowano bezwład 4-kończynowy z niskim napięciem oraz hipernatrię. W arteriografii 4-naczyniowej tętnic mózgowych stwierdzono brak przepływu w zakresie naczyń koła Willisa i jego dorzecza, a więc naczyniowe cechy śmierci mózgu. W KAIIT w czasie pierwszej serii prób klinicznych stwierdzono obecność odruchu z rozwidlenia tchawicy. Neurolog potwierdził skurcz górnej grupy mięśni ściany brzucha w reakcji na stymulację rozwidlenia tchawicy: przewodzenie odruchu przez korzenie szyjne nerwu, bez pośrednictwa opuszki. W kolejnym dniu odruch z rozwidlenia tchawicy był nadal zachowany, obserwowano ślad oddechu własnego, źrenice były średnio szerokie, nie reagujące na światło, z brakiem odruchu oczno-mózgowego. W tomografii perfuzyjnej obserwowano brak perfuzji w zakresie półkul mózgu i mózdzku. Środek kontrastujący był widoczny w obu tętnicach kręgowych oraz w bardzo krótkim początkowym odcinku tętnicy postawnej. Widoczne były cechy obrzęku oraz zatarcie zróżnicowania istoty szarej i białej. Nie było możliwości jednoznacznego postawienia rozpoznania śmierci piętra podnamiotowego mózgu. W 9. dobie od wysunięcia podejrzenia śmierci mózgu chory zmarł. U chorego stwierdzono subtotalne zatrzymanie krążenia mózgowego z zachowaną czynnością oddechową odstąpiono więc od orzekania śmierci mózgu.

**Wnioski:** Badanie instrumentalne nie może zastąpić oceny klinicznej.

**Słowa kluczowe:** orzekanie śmierci mózgu, badania instrumentalne w orzekaniu śmierci mózgu, arefleksja

## P9-2.4

### Dyskwalifikacja wydolnego hemodynamicznie serca od 19-letniego dawcy z rozpoznaniem zespołem LQT — nieusprawiedliwiona utrata narządu.

#### Opis przypadku

*Romuald Bohatyrewicz<sup>1</sup>, Maciej Żukowski<sup>1</sup>, Jowita Biernawska<sup>1</sup>, Antoni Ottowicz<sup>2</sup>, Joanna Sołek-Pastuszka<sup>1</sup>, Agnieszka Zienciuk<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

<sup>2</sup>II Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup>Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Zespół długiego odcinka QT (LQTS) jest uwarunkowaną genetycznie kanałopatią. Może prowadzić do poważnych komorowych zaburzeń rytmu z nagłym zatrzymaniem krążenia (NZK) włącznie. Aktualnie, wytyczne ISHLT (*International Society for Heart and Lung Transplantation*) nie zalecają przeszczepiania serca z trudną do opanowania arytmia, choć LQTS w zabezpieczeniu ICD do takich sytuacji nie należy. Opisano dotychczas jeden przypadek nieplanowego, lecz pomyślnego przeszczepienia serca z LQTS, z następczym wszczęciem ICD. Autor tej publikacji uważa, iż planowe przeszczepienie serca z LQTS może być rozważone w pilnym przypadku (dr M. Shehata — przekaz ustny). Celem pracy było przedstawienie opisu nieusprawiedliwionej utraty narządu u pacjentki z LQTS.

**Opis przypadku:** Pacjentka lat 19, z nawracającymi epizodami omdleń, została przyjęta do szpitala z powodu NZK w mechanizmie migotania komór. Podczas hospitalizacji obserwowano polimorficzny częstoskurcz komorowy. Stopniowo nastąpił zanik odruchów z pnia mózgu. W 19. dobie stwierdzono śmierć mózgu, a następnie pobrano nerki, rogówki i homograft aorty. Pomimo prawidłowej kurczliwości, serce nie zostało przeszczepione z powodu podejrzenia LQTS. W okresie późniejszym badaniem genetycznym potwierdzono polimorfizm genu *KCNH2* u zmarłej i członków jej rodziny. Krewni zostali objęci programem prewencji nagłej śmierci sercowej włącznie z wszczęciem implantowanego kardiowertera-defibrylatora (ICD) u niektórych z nich. W opinii autorów, śmierć mózgu wynikająca z hipoksji w następstwie NZK w przebiegu nierozpoznanego LQTS może być zaskakująco częsta, zwłaszcza w grupie młodych dawców.

**Wnioski:** Przeszczepienie serca z LQTS z jednoczesną implantacją ICD może być dopuszczalne w pilnym przypadku, wymagana jest jednak jednoznaczna opinia ISHLT i krajowych ośrodków transplantacyjnych.

**Słowa kluczowe:** LQTS, transplantacja serca

#### Piśmiennictwo

1. Liu T, Shehata M, Chang D et al.: Prolonged QT and cardiac arrest after heart transplantation: inherited or acquired? *J Electrocardiol* 2011; 44: 350–352.

## P9-2.5

### Zastosowanie CPAP podczas wykonywania próby bezdechu w diagnostyce śmierci mózgu

*Joanna Sołek-Pastuszka<sup>1</sup>, Zenon Czajkowski<sup>2</sup>, Romuald Bohatyrewicz<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii Intensywnej Terapii i Zatruc, Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony w Szczecinie

**Wstęp:** Próba bezdechu jest jednym z badań obowiązujących w trakcie diagnostyki śmierci mózgu. Zgodnie z polskimi kryteriami, klasyczna próba wykonywana jest u badanego odłączonego od respiratora po uprzednim 10-minutowym natlenianiu. W czasie próby prowadzona jest insuflacja tlenu przez zgłębnik z wylotem w pobliżu rozwidlenia tchawicy z przepływem 6 l min<sup>-1</sup> u dorosłych, a u dzieci odpowiednio mniej. W przypadku występowania uszkodzeń płuc, które z powodu szybko występującej desaturacji uniemożliwiają wykonanie próby bezdechu w przedstawiony sposób można zastosować hipowentylację 100% tlenem, tak aby osiągnąć wyjściowe i końcowe wartości PaCO<sub>2</sub>. Sposób ten jest jednak trudny do wystandaryzowania i dlatego podjęto próbę zweryfikowania alternatywnej metody hipowentylacji w opcji CPAP 10 cm H<sub>2</sub>O realizowanej za pomocą respiratora.

**Metodyka:** Po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej, po komisyjnym stwierdzeniu śmierci mózgu z zastosowaniem klasycznej próby bezdechu przeprowadzono u sześciu badanych dodatkową próbę z zastosowaniem CPAP 10 cm H<sub>2</sub>O. Po 10 min wentylacji 100% tlenem zmodyfikowano na respiratorze Evita tryb wentylacji CPAP: PS 0 cm H<sub>2</sub>O, PEEP 10 cm H<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> 1,0. Krew tętniczą do badań gazometrycznych pobierano przed próbami oraz po 5 i 10 min.

**Wyniki:** Wyniki przedstawiono w tabeli 1. Przez cały okres trwania prób badani pozostawali stabilni krążeniowo i nie obserwowano desaturacji. Jednakże należy podkreślić, że u żadnego z nich nie stwierdzono ciężkiego uszkodzenia płuc.

**Wnioski:** Próba bezdechu z w opcji CPAP może być bezpieczna alternatywą dla próby klasycznej. Badanie powinno być kontynuowane również u chorych z patologią płucną.

**Słowa kluczowe:** śmierć mózgu, próba bezdechu

## Piśmiennictwo

1. *Wijdicks E, Varelas P, Gronseth GS, Greer DM: Evidence-based guideline update: determining brain death in adults. Neurology 2010; 74: 1911–1918.*

## P9-2.6

### Stężenie białka S100B w surowicy krwi dawców narządów po stwierdzonej śmierci mózgu

*Piotr Czempik, Łukasz Krzych, Wojciech Saucha, Piotr Knapik*

Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Białko S100B jest uznanym markerem funkcji neurologicznych. Brak jest jednak danych dotyczących użyteczności jego oznaczania u dawców narządów po stwierdzonej śmierci mózgu. Celem pracy było porównanie stężenia białka S100B pomiędzy osobami ze stwierdzoną śmiercią mózgu a chorymi z potwierdzonym trwałym uszkodzeniem neurologicznym, ale bez cech śmierci mózgu.

**Metodyka:** Stężenie białka S100B w surowicy krwi zostało oznaczone u 12 pacjentów (w tym 7 mężczyzn, średni wiek 39,9 roku) po stwierdzonej śmierci mózgu. Wszystkie oznaczenia zostały wykonane po stwierdzeniu śmierci mózgu przez odpowiednią komisję, jednak co najmniej 24h przed procedurą pobrania. 29 pacjentów (w tym 13 mężczyzn, średni wiek 62,9 roku), którzy zmarli na oddziale intensywnej terapii z potwierdzonym trwałym uszkodzeniem neurologicznym, ale bez cech śmierci mózgu, stanowiło grupę kontrolną. U pacjentów w grupie kontrolnej wszystkie oznaczenia wykonano przy przyjęciu na oddział. Uzyskany wynik oznaczenia nie wpływał na sposób leczenia.

Tabela 1

Pacjent nr:		1	2	3	4	5	6
<b>Próba CPAP 10 cm H<sub>2</sub>O</b>							
PaO <sub>2</sub> (mm Hg)	przed próbą	524	298	363	241	399	326
	po 5 min	511	250	320	248	419	354
	po 10 min	530	245	246	231	420	377
PaCO <sub>2</sub> (mm Hg)	przed próbą	35	38	36	46	38	42
	po 5 min	48	71	72	80	67	68
	po 10 min	60	89	85	90	79	78
<b>Próba klasyczna</b>							
PaO <sub>2</sub> (mm Hg)	przed próbą	517	327	391	280	482	326
	po 5 min	493	321	366	265		
	po 10 min	501	313	306	245	420	377
PaCO <sub>2</sub> (mm Hg)	przed próbą	37	39	34	52	40	44
	po 5 min	53	75	61	76		
	po 10 min	60	95	75	88	79	81

**Wyniki:** U pacjentów ze stwierdzoną śmiercią mózgu stężenie białka S100B było znacznie wyższe niż w grupie kontrolnej ( $5,04 \pm 4,27 \mu\text{g l}^{-1}$  v.  $1,47 \pm 1,64 \mu\text{g l}^{-1}$ ,  $p < 0,01$ ). Na podstawie krzywej ROC stwierdzono, że punkt odcięcia, przekładający się na potwierdzenie śmierci mózgu na podstawie stężenia białka S100B, stanowiła wartość  $2,02 \mu\text{g l}^{-1}$  (AUROC = 0,83; 95% CI 0,69–0,96).

**Wnioski:** Stężenie białka S100B u dawców narządów po stwierdzeniu śmierci mózgu jest duże i może wspierać proces orzekania śmierci mózgu. To spostrzeżenie może mieć znaczenie w sytuacji, kiedy obecność odruchów rdzeniowych (często obecnych pomimo stwierdzenia śmierci mózgu) opóźnia procedurę stwierdzenia śmierci mózgu i skutkuje brakiem pobrania narządów do przeszczepienia.

**Słowa kluczowe:** białko S100B, śmierć mózgu

## P9-2.7

### Wpływ stopnia uszkodzenia neurologicznego na rokowanie długookresowe u chorych przyjmowanych na oddział intensywnej terapii

Łukasz Krzych, Piotr Czempik, Piotr Knapik

Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Skala GOS (*Glasgow Outcome Scale*) jest uznanym narzędziem stosowanym do oceny stanu neurologicznego chorych po urazie ośrodkowego układu nerwowego. Jej przydatność w przewidywaniu przeżycia pacjentów leczonych na ogólnomedycznym OIT pozostaje tematem dyskusji. Z kolei wartość stężenia białka S100B ma udokumentowane znaczenie prognostyczne, niezależnie od etiologii uszkodzenia mózgu. Celem pracy była ocena wzajemnych relacji pomiędzy stężeniem białka S100B, stanem neurologicznym w skali GOS a rokowaniem chorych leczonych na OIT.

**Metodyka:** Badanie miało charakter prospektywny i obejmowało 102 kolejnych chorych (64 mężczyzn; mediana wieku 65 lat) przyjętych na OIT. Większość (74%) stanowili pacjenci o wywiadzie kardiologicznym, w tym 30 osób po wewnątrz- oraz 19 osób po pozaszpitalnym NZK. U wszystkich chorych przy przyjęciu oznaczono surowicze stężenie białka S100B. Oceny neurologicznej dokonywano przy wypisie pacjenta z OIT, z użyciem skali GOS (z wyjątkiem chorych, którzy zmarli podczas pobytu, u których zawsze GOS = 1). Analizie poddano przeżycie długookresowe z uwzględnieniem stanu neurologicznego i wyjściowego stężenia białka S100B. Dane dotyczące zgonów weryfikowano na podstawie bazy PESEL.

**Wyniki:** Średni czas obserwacji wyniósł 136 dni (najdłuższy 1540 dni). Śmiertelność w obserwacji odległej wyniosła 80,4%. Przeżycie 30-dniowe wyniosło  $36 \pm 5\%$  a 12-mie-

siężne:  $13 \pm 4\%$ . W kolejnych kategoriach skali GOS znajdowało się odpowiednio: 40 (GOS1), 15 (GOS2), 7 (GOS3), 15 (GOS4) i 25 (GOS5) chorych. Śmiertelność w poszczególnych grupach wynosiła, kolejno: 100%, 93%, 100%, 64% i 42% ( $p < 0,05$ ). Mediany stężenia białka S100B (w  $\mu\text{g l}^{-1}$ ) względem klas GOS wynosiły kolejno: 0,425; 0,231; 0,532; 0,110 oraz 0,162. Stężenie białka S100B o największej zdolności predykcji zgonu wyniosło  $0,228 \mu\text{g l}^{-1}$  (AUROC = 0,74; 95%CI 0,64–0,82). W analizie Coxa jedynie GOS (a nie białko S100B) znacznie statystycznie modelowało ryzyko zgonu ( $p < 0,0001$ ).

**Wnioski:** Śmiertelność chorych leczonych na OIT koreluje z ich stanem neurologicznym przy wypisie. Ocena neurologiczna pacjenta w skali GOS posiada lepszą zdolność rokowniczą niż oznaczanie stężenia białka S100B, chociaż stężenie białka  $> 0,228 \mu\text{g l}^{-1}$  może być predyktorem niepożądanego rokowania.

**Słowa kluczowe:** białko S100B, skala GOS

## P9-2.8

### Ocena przeżycia odległego chorych wypisanych z oddziału intensywnej terapii w stanie wegetatywnym

Dawid Borowik<sup>1</sup>, Łukasz Krzych<sup>1</sup>, Piotr Knapik<sup>1</sup>, Małgorzata Knapik<sup>1</sup>, Maciej Wawrzyńczyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>2</sup>Samodzielny Publiczny Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

**Wstęp:** Postęp w zakresie intensywnej terapii i medycyny ratunkowej umożliwia dziś zwiększenie szans na przeżycie wielu chorych, którzy jeszcze kilkanaście lat temu cechowałoby się wybitnie złym rokowaniem. Wyprowadzenie ze stanu bezpośredniego zagrożenia życia może się jednak wiązać z wystąpieniem poważnych następstw połączonych z uszkodzeniem ośrodkowego układu nerwowego. Celem pracy była ocena odległego przeżycia chorych wypisanych z OIT, u których w chwili wypisu rozpoznano przetrwały stan wegetatywny (PSW).

**Metodyka:** Badaną grupę stanowiło 58 pacjentów (średni wiek  $64 \pm 11$  lat; 58,6% mężczyźni) leczonych na OIT w latach 2007–2013, u których rozpoznano PSW. Przyczyną przyjęcia chorych na OIT były: pozaszpitalne (50%) lub szpitalne (20,7%) NZK, encefalopatia ( $n = 17,2\%$ ) lub udar mózgu (12,1%). Mediana czasu pobytu na OIT wynosiła 23 (IQR 18–32) dni. Dane dotyczące rokowania weryfikowano na podstawie bazy PESEL. Analizie poddano czas oraz podstawowe determinanty przeżycia odległego po wypisie z OIT.

**Wyniki:** Chorych wypisano na oddziały: chorób wewnętrznych (n = 25,9%), przewlekle chorych (n = 20,7%), innego oddziału intensywnej terapii (n = 15,5%), neurologii (n = 15,5%), zakładu opiekuńczo-leczniczego (n = 10,3%) oraz hospicjum (n = 5,2%). Po wypisie z OIT mediana przeżycia wynosiła 12,5 dnia (IQR 3–33 dni). Przeżycie 30-dniowe wynosiło 29,3% a 90-dniowe: 10,3%. Kobiety cechowały się znacząco dłuższym przeżyciem niż mężczyźni (mediana 18 v. 5,5 dni; p = 0,03) (HR = 0,63; 95%CI 0,38–1,06). Przyczyna przyjęcia na OIT determinowała przeżycie — najdłuższe przeżycie odnotowano u chorych z pozaszpitalnym a najkrótsze ze szpitalnym NZK (mediana 19 v. 5 dni; p = 0,05) (HR = 0,45 95%CI 0,2–1,04). Najdłuższe przeżycie cechowało chorych wypisanych do innego OIT a najkrótsze: na oddział chorób wewnętrznych (mediana 39 v. 5 dni; p = 0,01).

**Wnioski:** Rokowanie pacjentów wypisanych z OIT w PSW jest złe, a czas przeżycia rzadko przekracza 90 dni i wiąże się głównie z jakością opieki po wypisie.

**Słowa kluczowe:** przetrwały stan wegetatywny, intensywna terapia, przeżycie

#### P9-4.1

### Analiza populacji pacjentów z zespołem zależności alkoholowej hospitalizowanych na śląskich oddziałach intensywnej terapii

*Katarzyna Kotula<sup>1</sup>, Przemysław Jasiński<sup>2</sup>,  
Andrzej Moczala<sup>3</sup>, Andrzej Pluta<sup>4</sup>,  
Marek Rajczykowski<sup>5</sup>, Łukasz Krzych<sup>6</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Szpitali Miejskich w Chorzowie

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Opieki Zdrowotnej w Wodzisławiu Śląskim

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Rybniku

<sup>5</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Opieki Zdrowotnej w Rydułtowach

<sup>6</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Przebieg leczenia i dalsze losy populacji pacjentów z zespołem zależności alkoholowej (ZZA) leczonych na OIT nie były dotąd analizowane w warunkach polskich. Celem pracy była analiza tej grupy chorych na podstawie danych Śląskiego Rejestru OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, gromadzone od października 2010 r. Rejestr posiada trzy-pięcioletnie zabezpieczenia informatyczne, a do systemu nie są wprowadzane żadne dane osobowe. Jedną z wprowadzanych zmiennych jest informacja o obecności ZZA

(uzyskiwana na podstawie uprzednich kart wypisowych bądź na podstawie informacji uzyskanych od pacjenta lub jego rodziny). Po wypisaniu pacjenta z OIT informacja ta zostaje wprowadzona do systemu do grupy zmiennych o nazwie „dodatkowe obciążenia obecne przed przyjęciem”.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w ciągu ostatnich 42 miesięcy leczono łącznie 1198 chorych z ZZA, co stanowi aż 9% analizowanej populacji. Pacjenci z ZZA byli istotnie młodsi od pozostałych chorych (średnio 52,8 ± 11,8 v. 64,5 ± 16,0 roku, p < 0,01). W populacji chorych z ZZA było istotnie więcej mężczyzn (80,2% v. 57,1%, p < 0,01). Istotnie częściej stwierdzano u nich BMI < 15 (10% v. 3%, p < 0,01). Główną bezpośrednią przyczyną ich przyjęcia na OIT była niewydolność oddechowa (92,4%), a częściej obserwowano różnego stopnia zaburzenia świadomości (75,2%) i głębokie zaburzenia metaboliczne (31,1%). Punktacja APACHE II przy przyjęciu była porównywalna do pozostałej populacji. Czas pobytu nie różnił się istotnie od pozostałych chorych (p = 0,56). Śmiertelność u chorych z ZZA była istotnie wyższa niż w pozostałej populacji (47,3% v. 43,5%, p < 0,01)

**Wnioski:** ZZA przy przyjęciu występuje często i dotyczy pacjentów w stosunkowo młodym wieku. Nie przedłuża on czasu pobytu, ale znacząco obciąża rokowanie pacjenta.

**Słowa kluczowe:** zespół zależności alkoholowej, oddział intensywnej terapii, rokowanie

#### P9-4.2

### Epidemiologia i wyniki leczenia ostrych zatruc na oddziałach intensywnej terapii na terenie województwa śląskiego

*Ewa Jura-Piecha<sup>1</sup>, Joanna Noras<sup>2</sup>, Witold Kandziora<sup>3</sup>,  
Szczepan Bołdys<sup>4</sup>, Piotr Knapik<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Powiatowy w Żywcu

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Miejski w Żorach

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Szpitali Miejskich w Chorzowie

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Tychach

<sup>5</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Pacjenci przyjmowani na oddziały intensywnej terapii wskutek ostrych zatruc (OZ) stanowią szczególną i różnorodną grupę chorych. Nie wiadomo, jak często tacy chorzy są przyjmowani na oddziały intensywnej terapii (OIT) w Polsce i jakie są wtedy wyniki leczenia. Celem pracy była ocena tej populacji i wyników jej leczenia na OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii

pii, do którego dane wprowadza regularnie 22–26 spośród 37 oddziałów intensywnej terapii dla dorosłych w regionie śląskim. OZ jest jedną z wielu możliwych pierwotnych przyczyn przyjęcia w formularzu Rejestru. Pole „pierwotna przyczyna przyjęcia” jest polem wielokrotnego wyboru (a więc OZ jako przyczyna przyjęcia może nie być jedyną przyczyną przyjęcia chorego na OIT).

**Wyniki:** Hospitalizowano łącznie 224 chorych z OZ, co stanowi 1,7% populacji. Pacjenci z OZ byli znacznie młodsi ( $47,4 \pm 15,6$  v.  $63,7 \pm 15,9$  roku,  $p < 0,001$ ), z podobnym rozkładem pod względem płci (63,4% v. 59,1% mężczyzn,  $p = 0,22$ ), częściej bez żadnych dodatkowych obciążeń (22,8% v. 9,8%,  $p < 0,001$ ). Na podstawie danych uzyskanych u tych chorych, u których oznaczono przy przyjęciu skalę APACHE II i SAPS III (odpowiednio: 55,6% i 35,0% chorych) stwierdzono, że pacjenci z OZ uzyskali istotnie niższe wartości punktacji od pozostałych chorych. Pomimo iż, czasy pobytu chorych z OZ były wyjątkowo krótkie ( $5,1 \pm 8,8$  v.  $10,7 \pm 15,3$ ,  $p < 0,001$ ), porównywalny odsetek chorych wymagał intubacji i wentylacji mechanicznej oraz terapii nerkozastępczej (odpowiednio: 72,8% i 8,5%). Śmiertelność chorych z OZ była mała (27,7% v. 44,2%,  $p < 0,001$ ). Pacjenci z OZ byli wielokrotnie częściej wypisywani z OIT wprost do domu (17,0% v. 1,3%,  $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Pacjenci przyjmowani na OIT z powodu OZ są na ogół młodsi i bez szczególnych obciążeń zdrowotnych. Pomimo intensywnego i agresywnego postępowania na OIT, śmiertelność w tej grupie jest stosunkowo mała.

**Słowa kluczowe:** ostre zatrucia, oddział intensywnej terapii, rokowanie, leczenie

### P9-4.3 Analiza hospitalizacji na Oddziale Intensywnej Terapii Wojskowego Instytutu Medycznego przed i po uruchomieniu Regionalnego Centrum Urazowego

*Katarzyna Szostakiewicz, Dariusz Tomaszewski, Adam Machowicz, Andrzej Truszczyński, Jarosław Rytwiński*

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie

**Wstęp:** Funkcjonowanie systemu regionalnych centrów urazowych redukuje śmiertelność i poprawia wyniki leczenia pacjentów po urazach. W Polsce system ten rozpoczął działalność w 2011 r. Celem badania była analiza struktury chorych leczonych na Oddziale Intensywnej Terapii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie (OIT WIM) po uruchomieniu Mazowieckiego Centrum Urazowego w 2011 r.

**Metodyka:** Dokonano retrospektywnej analizy dokumentacji dotyczących hospitalizacji chorych na OIT WIM przed i po uruchomieniu centrum urazowego. Pacjentów leczonych w 2010 r. (grupa kontrolna) porównano z chorymi leczonymi w latach 2011–2013 (grupa badana).

**Wyniki:** Wiek chorych i czas hospitalizacji na OIT nie różniły się. W latach 2011–2013 przeważali mężczyźni. W badanym okresie wzrosła liczba pacjentów z obrażeniami pourazowymi (wartości „p” dla lat 2011, 2012 i 2013 wynoszące odpowiednio 0,02, 0,001 i 0,001). Leczono więcej pacjentów z ciężkimi i bardzo ciężkimi obrażeniami. Liczba izolowanych urazów głowy nie zmieniła się. W trakcie rozwoju centrum znacząco zmniejszyła się śmiertelność pacjentów po urazach — w 2013 r. wyniosła ona 17,7% ( $p = 0,03$ ). Nie zmieniła się śmiertelność ogólna chorych.

**Wnioski:** Po rozpoczęciu działalności Mazowieckiego Centrum Urazowego na OIT WIM wzrosła liczba pacjentów leczonych z powodu ciężkich obrażeń pourazowych. Zmniejszyła się istotnie śmiertelność chorych po urazach. Trendy obserwowane w naszym ośrodku są zgodne z danymi publikowanymi na świecie.

**Słowa kluczowe:** centrum urazowe, oddział intensywnej terapii, pacjent po urazie, śmiertelność

### Piśmiennictwo

1. Lansink KWW, Gunning AC, Spijkers ATE, Leenen LPH: Evaluation in mature level I trauma center in Netherlands: outcomes in a Dutch level I trauma center. *World J Surg* 2013; 37: 2353–2359.
2. Twijnstra MJ, Moons KGM, Simmermacher RKJ, Leenen LPH: Regional trauma system reduces mortality and changes admission rates. *Ann Surg* 2010; 251: 339–343.

### P9-4.4 Prosta ocena stanu chorych wypisywanych z oddziału intensywnej terapii pozwala ocenić ich rokowanie w obserwacji odległej

*Łukasz Krzych<sup>1</sup>, Dawid Borowik<sup>1</sup>, Daniel Cieśla<sup>2</sup>, Piotr Knapik<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

<sup>2</sup>Pracownia Informatyki, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Istnieje kilka uznanych metod oceny stanu ogólnego chorych hospitalizowanych na oddziale intensywnej terapii (OIT). Zwykle są to metody punktowe, oparte na sumarycznej ocenie kilku kluczowych parametrów klinicznych. Celem pracy była ocena zdolności przewidywania ryzyka zgonu za pomocą prostej skali stanu ogólnego (PROS) u chorych wypisywanych z OIT.



**Metodyka:** Analizie poddano dane kliniczne dotyczące pobytu na OIT 754 kolejnych chorych (mediana wieku 66 lat; 436 mężczyzn) za okres 01.10.2007–28.02.2014. Główne przyczyny hospitalizacji stanowiły: poza-i wewnątrzszpitalne NZK (n = 100/190), ostra niewydolność oddechowa (n = 157) i niewydolność wielonarządowa po operacji kardiologicznej (n = 223). Mediana GCS przy przyjęciu wynosiła 7 pkt, a śmiertelność szpitalna 41%. Stan przy wypisie oceniał lekarz prowadzący za pomocą 4-stopniowej skali (1 — stan ogólny dobry i pełny kontakt logiczny, 2 — stan ogólny średni ale pełny kontakt logiczny, 3 — stan ogólny ciężki, jedynie nieznaczne zamącenie świadomości, 4 — ciężkie upośledzenie świadomości lub stan wegetatywny). Dane dotyczące zgonu po wypisie weryfikowano na podstawie bazy PESEL.

**Wyniki:** Czas pobytu na OIT wynosił od 1 do 200 dni. Mediana czasu obserwacji po wypisie wynosiła 191 dni (IQR 22;896). W kolejnych kategoriach skali PROS znajdowało się: 232, 97, 44 i 72 chorych. Mediana wieku badanych wynosiła kolejno: 64, 69, 65,5 i 62 lat (p = 0,2). Mężczyźni stanowili 60,3%, 46,4%, 61,4% i 59,7% badanych w ocenianych kategoriach (p = 0,1). Przeżycie w obserwacji odległej wynosiło 59,6%, przy czym 30-dniowe: 28,3%. Śmiertelność długookresowa względem PROS wynosiła: 46,6%, 59,8%, 77,3% i 90,3% (p < 0,001), natomiast w obserwacji 30-dniowej zmarło 10,4%, 28,7%, 63,6% i 65,3% osób w kolejnych kategoriach (p < 0,001). W analizie Coxa stwierdzono jednak, po uwzględnieniu wpływu płci, wieku, wyjściowego GCS, przyczyny przyjęcia na OIT i czasu trwania hospitalizacji, że PROS nie pozwalała na predykację ryzyka zgonu (p > 0,05).

**Wnioski:** Prosta, intuicyjna skala oceny świadomości chorych wypisywanych z OIT dobrze koreluje z ich rokowaniem, choć przy jej interpretacji muszą być brane pod uwagę także inne zmienne związane z pobytym na OIT.

**Słowa kluczowe:** intensywne terapię, przeżycie, rokowanie, skale predykcyjne

## P9-5.1 Ocena stosowania ciągłej terapii nerkozastępczej na OIT SP SK 1 w Zabrze

Katarzyna Rutkowska, Grażyna Szczerbak, Maciej Przybyła

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

### Wstęp:

**Celem** pracy była ocena zastosowania ciągłej terapii nerkozastępczej w ciągu 3,5 r. istnienia OIT w SK nr 1 w Zabrze

**Metodyka:** W ciągu 3,5 roku ciągłą terapię nerkozastępczą (CRRT) w systemie CVVHDF z użyciem filtra ST 100 lub Oxiris (Prismaflex, Gambro-Baxter) zastosowano u 41 chorych, w tym u 30 chorych (21 mężczyzn, 9 kobiet) z rozpoznaniem ciężkiej sepsy, wstrząsu septycznego lub MOF. Analizie poddano dane demograficzne chorych, wskazania do włączenia CRRT, czas od przyjęcia do włączenia CRRT, czas trwania CRRT, metodę antykoagulacji. Oceniano ciężkość stanu chorych w skali SOFA oraz śmiertelność w kolejnych latach.

**Wyniki:** Głównym wskazaniem do wdrożenia CRRT była sepsa (73% chorych), a jej źródłem najczęściej jama brzuszna (11), następnie płuca (5), śródpiersie (3), gardło (3), drogi moczowe (2), OUN (1), kość (1), odcewnikowa (1), źródło nieznane (3). Pozostałe wyniki przedstawiono w tabeli 1. Dane przedstawiono jako medianę. Gwiazdką oznaczono znamienność statystyczną.

**Wnioski:** CRRT była wdrażana u chorych w skrajnie ciężkim stanie, co spowodowało, że śmiertelność w tej grupie chorych była duża. Z upływem czasu i nabywaniem doświadczenia przez personel, CRRT wdrażano wcześniej, co mogło być jedną z przyczyn obniżenia się śmiertelności w grupie chorych poddawanych CRRT. Czas trwania pojedynczej terapii wydłużył się znamienne wraz z wprowadzeniem antykoagulacji cytrynianowej.

**Słowa kluczowe:** ciągła terapia nerkozastępcza

Tabela 1

	2011	2012	2013	2014 (pierwsze półrocze)
Liczba chorych poddanych CRRT (n)	9	7	12	9
Wiek chorych (lata)	54	60	66	63
SOFA max (pkt)	11	13	11	12
Zmarło (n, %)	8 (88%)	4 (57%)	6 (50%)	4 (44%)*
Liczba CRRT (n)	11	11	15	11
Doba włączenia terapii (dni)	3,8	3,5	2,5	2
Czas trwania (dni)	2,6	3	4	6*
Antykoagulacja: heparyna/cytrynian (%)	100/0	100/0	58/42	23/77

\*p < 0,05

## P9-5.2

### Leczenie nerkozastępcze jako pomost do przeszczepienia wątroby — opis przypadku ostrej niewydolności nerek w przebiegu choroby Wilsona

*Olga Stańkowska, Elżbieta Pietraszek-Jeziarska, Katarzyna Witulska, Oksana Hoshtanar, Małgorzata Manowska*

Instytut Pomnik–Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

**Wstęp:** Zastosowanie wszystkich dostępnych metod leczenia nerkozastępczego jest współcześnie "złotym standardem" leczenia pacjenta z ostrą niewydolnością wątroby zarówno w okresie przedoperacyjnym, w czasie zabiegu przeszczepienia wątroby, jak w okresie pooperacyjnym. Celem pracy było przedstawienie korzyści płynących z zastosowania leczenia nerkozastępczego przed planowanym przeszczepieniem wątroby.

**Opis przypadku:** W pracy zaprezentowano przypadek 17-letniej pacjentki z ostrą niewydolnością wątroby w przebiegu choroby Wilsona, u której zastosowano leczenie nerkozastępcze jako pomost do przeszczepienia wątroby.

Pacjentka zakwalifikowana do przeszczepienia wątroby została przyjęta planowo na OIT po założeniu cewnika dializacyjnego oraz kaniuli centralnej celem rozpoczęcia procedury MARS (dializa albuminowa wątroby). W ciągu 5 dob leczenia dwukrotnie przeprowadzono procedurę MARS, oraz dwukrotnie wykonano plazmaferezę. W czasie przerw pomiędzy sesjami MARS u pacjentki prowadzono leczenie nerkozastępcze w trybie CVVHDF. W 6. dobie leczenia wykonano zabieg przeszczepienia wątroby od zmarłego dawcy. Podczas zabiegu operacyjnego i znieczulenia cały czas kontynuowano CVVHDF.

Po zabiegu pacjentka została przekazana na OIT zaintubowana i wentylowana mechanicznie, z szrokimi nie ragującymi na światłożrenicami, z ukadem krążenia wspomaganym wlewami dopaminy i noradrenaliny. Diureza spontaniczna wynosiła około 1 ml kg<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup>, jednak obserwowano nadal podwyższone parametry czynności nerek. Kontynuowano CVVHDF, a chora była żywiona całkowicie pozajelitowo. W kolejnych dobach stan dziecka poprawiał się. Od 3 doby pooperacyjnej pacjentka była przytomna, z prawidłowym kontaktem. Została ekstubowana bez powikłań. Oddech własny był wydolny w ocenie klinicznej i gazometrycznej. Krążeniowo pacjentka wymagała wspomaganego wlewem dopaminy, odstawiono wlew noradrenaliny. Obserwowano stopniową poprawę diurezy. W 5. dobie pooperacyjnej zamknięto powłoki skórne. Ostatecznie pacjentka została wypisana z OIT po 6 dobach leczenia w zadowalającym stanie ogólnym. Diureza była zadowalająca i stymulowana furosemidem, w związku z czym odstawiono leczenie nerkozastępcze.

**Wnioski:** Leczenie nerkozastępcze może okazać się niezbędnym pomostem przed i po operacji przeszczepienia wątroby.

**Słowa kluczowe:** choroba Wilsona, ostra niewydolność wątroby, leczenie nerkozastępcze

## P9-5.3

### Wpływ wartości punktacji w skali APACHE II i SAPS III w momencie przyjęcia na śmiertelność pacjentów leczonych na śląskich oddziałach intensywnej terapii

*Dariusz Maciejewski<sup>1</sup>, Dorota Opozda<sup>1</sup>, Wojciech Rychlik<sup>2</sup>, Agnieszka Misiewska-Kaczur<sup>3</sup>, Danuta Gierek<sup>4</sup>, Łukasz Krzych<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Wojewódzki w Bielsku-Białej

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>5</sup>Oddział Kliniczny Kardiologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Punktacja w skali APACHE II i SAPS III w chwili przyjęcia determinuje wyniki leczenia pacjentów na OIT. Tego rodzaju zależności nie weryfikowano dotąd w polskich oddziałach intensywnej terapii. Celem pracy była ocena wpływu wartości tej punktacji w momencie przyjęcia na śmiertelność pacjentów leczonych na OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. W Rejestrze występują pola obowiązkowe i takie, które można wypełniać opcjonalnie. Wprowadzenie punktacji APACHE II i SAPS III przy przyjęciu nie jest obowiązkowe.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w ciągu ostatnich 42 miesięcy leczono łącznie 13.269 pacjentów. U 7368 pacjentów (55,5%) wprowadzono przy przyjęciu wartość punktacji w skali APACHE II, a u 4641 pacjentów (35,0%) — wartość punktacji w skali SAPS III. Mediana punktacji w skali APACHE II osiągnęła 22 punkty, a dolny i górny kwartyl — odpowiednio 15 i 28 punktów. Śmiertelność w skali APACHE II dla poszczególnych kwartyli wyniosła odpowiednio: 26,6%, 29,1%, 46,1% i 71,4%. Mediana punktacji w skali SAPS III osiągnęła 56 punktów, a dolny i górny kwartyl — odpowiednio 33 i 74 punkty. Śmiertelność w skali SAPS III dla poszczególnych kwartyli wyniosła odpowiednio: 39,2%, 33,0%, 43,2% i 67,2%.

**Wnioski:** Rozpiętość punktacji w skali APACHE II i SAPS III jest znaczna i ma bezpośredni związek ze śmiertelnością. Wartości punktacji znajdujące się poniżej wartości mediany dla danej populacji gorzej dyskryminują pacjentów z lepszym i gorszym rokowaniem.

**Słowa kluczowe:** punktacja przy przyjęciu, oddział intensywnej terapii, rokowanie

#### P9-5.4

### Rokowanie chorych przyjmowanych na oddział intensywnej terapii

Łukasz Krzych<sup>1</sup>, Dawid Borowik<sup>1</sup>, Piotr Czempik<sup>1</sup>, Daniel Cieśla<sup>2</sup>, Piotr Knapik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>2</sup>Pracownia Informatyki, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Intensywna terapia jest dynamicznie rozwijającą się dziedziną medycyny, głównie z uwagi na postęp w opiece okołoperacyjnej, stosowanych technikach leczniczych i farmakoterapii. Celem pracy była ocena przeżycia krótko- i długookresowego chorych wypisywanych z OIT na przestrzeni 77 miesięcy.

**Metodyka:** Analizą objęto 759 chorych wypisywanych z 6-łóżkowego OIT w okresie 01.10.07–28.02.14. W badanej grupie było 436 (57,8%) mężczyzn i 318 (42,2%) kobiet. Ich średni wiek wynosił  $63,2 \pm 14,2$  r. SAPSII przy przyjęciu wynosił  $58,4 \pm 20,5$ . Oceniono przeżycie w obserwacji szpitalnej, wczesnej poszpitalnej (30 dni od wypisu) i odległej oraz różnice wynikające z płci badanych, ich wieku (młodszy, tj.  $\leq 65$  lat/starszy, tj.  $> 65$  lat), przyczyny przyjęcia (kardiologiczna/ niekardiologiczna) oraz punktacji w skali SAPSII. Dane dotyczące zgonów weryfikowano na podstawie bazy PESEL.

**Wyniki:** Śmiertelność szpitalna wynosiła 41% i nie różniła się pomiędzy kobietami a mężczyznami, osobami młodszymi i starszymi, przyjmowanymi w przyczyn niekardiologicznych i kardiologicznych. SAPS II osób, które zmarły w trakcie pobytu, wynosił  $66,5 \pm 22,1$  punktów (v.  $52,0 \pm 16,4$  punktów u pacjentów, którzy przeżyli;  $p < 0,001$ ). Śmiertelność 30-dniowa po wypisie z OIT, wynosiła 16,7% i nie różniła się istotnie pomiędzy kobietami a mężczyznami (OR = 0,87; 95%CI 0,57–1,31) oraz przyjmowanymi w przyczyn niekardiologicznych i kardiologicznych (OR = 1,35; 95%CI 0,89–2,05), ale była większa u osób starszych (OR = 1,82; 95%CI 1,19–2,77). Śmiertelność odległa wynosiła 59,6% i była większa wśród kobiet (HR = 0,74; 95%CI 0,58–0,94) oraz osób starszych (HR = 1,87; 95%CI 1,46–2,39), ale nie różniła się pomiędzy pacjentami przyjmowanymi w przyczyn niekardiologicznych

i kardiologicznych (HR = 1,21; 95%CI 0,95–1,54). Punktacja SAPS II osób, które zmarły w obserwacji odległej wyniosła  $55,1 \pm 16,1$  punktów (v.  $46,5 \pm 15,6$  punktów u pacjentów, którzy przeżyli;  $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Rokowanie chorych przyjmowanych na OIT jest niepomyślne. Czynniki pogarszające rokowanie jest starszy wiek i płeć żeńska. Skala SAPS II z powodzeniem pozwala przewidzieć ryzyko zgonu, zwłaszcza w obserwacji odległej.

**Słowa kluczowe:** OIT, przeżycie, predykcja, ryzyko

#### P9-5.5

### Masywny krwotok podpajęczynówkowy z urazowym wyluszczeniem gałki ocznej

Tomasz Łazowski, Agata Adamczyk, Małgorzata Mikaszewska-Sokolewicz, Monika Domanowska

I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Celem pracy było przedstawienie przypadku krwotoku podpajęczynówkowego z urazowym wyluszczeniem gałki ocznej.

**Opis przypadku:** 68-letnia kobieta z utrwalonym migotaniem przedsionków, nadciśnieniem tętniczym, przewlekłą niewydolnością serca, nadciśnieniem płucnym, cukrzycą typu II, z zakrzepicą żył głębokich, otyłością, w trakcie przewlekłej terapii rywaroksabanem, uderzyła głową we framugę drzwi, doznając urazu głowy z urazowym wypadnięciem gałki ocznej. Zespół ratownictwa medycznego stwierdził uraz głowy okolicy skroniowej prawej, oraz zabezpieczył wyluszczoną gałkę oczną z nerwem wzrokowym o długości około 5 cm. Pacjentka była przytomna, stabilna oddechowem i krążeniowo. W czasie transportu nastąpiło pogorszenie stanu ogólnego — w SOR pacjentka była nieprzytomna, zaintubowana. Podejrzewając udział osób trzecich personel SOR zawiadomił policję. Badanie TK uwidoczniło tętniaka tętnicy szyjnej wewnętrznej prawej z cechami krwawienia, krew w przestrzeni podpajęczynówkowej, obrzęk mózgu, cechy wklinowania do otworu wielkiego oraz brak urazów kostnych. Neurochirurg zdyskwalifikował pacjentkę z leczenia operacyjnego. Pacjentkę przekazano na OIT. Na OIT była nieprzytomna, wstępnie oceniona na 6 pkt w skali GCS, wymagała wentylacji respiratorem oraz amin presyjnych. Źrenica lewego oka pozostawała reaktywna. W badaniach laboratoryjnych jedynym odchyleniem był INR 1,5. W ciągu godzin stan chorej pogarszał się: obserwowano brak odruchów pniowych, areaktywne źrenice, oraz zaburzenia hemodynamiczne. WTK głowy wykonanym po 6 godzinach stwierdzono masywne krwiaki śródmózgowe w płacie czołowym, płatach skroniowych i ogniska krwotoczne w móście.

Konsultujący neurochirurg podtrzymał opinię o niepodejmowaniu interwencji. W 4. dobie leczenia pacjentka zmarła. Przeprowadzono badanie sekcyjne.

**Wnioski:** Długotrwałe stosowanie nowych doustnych antykoagulantów może skutkować dramatycznymi powikłaniami. Mechanizm enukleacji z oderwaniem nerwu wzrokowego pozostaje niejasny (uraz, tętniak, osoby trzecie).

**Słowa kluczowe:** wyłuszczenie, krwotok podjąęczynówkowy, uraz głowy, leczenie przeciwkrzepliwie, tętniak

## P9-5.6

### Pacjent w programie dializ hospitalizowany na OIT — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii

*Katarzyna Rutkowska<sup>1</sup>, Hanna Misiólek<sup>1</sup>, Wojciech Rychlik<sup>2</sup>, Przemysław Jasiński<sup>3</sup>, Marek Czekaj<sup>4</sup>, Piotr Knapik<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Bytomiu

<sup>5</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Pacjenci w programie przewlekłych dializ charakteryzują się stosunkowo krótkim czasem przeżycia, są też z różnych przyczyn hospitalizowani na OIT. Celem pracy była ocena przebiegu i wyników leczenia tych pacjentów na OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru OIT prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. Jedną ze zmiennych wprowadzanych do Rejestru w momencie przyjęcia na OIT jest fakt udziału pacjenta w programie długotrwałych dializ. Dysponując tym informacjami, przeanalizowano przebieg i wyniki leczenia tych chorych, a także porównano je do pozostałych pacjentów hospitalizowanych w tym czasie na OIT.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w ciągu ostatnich 42 miesięcy leczono łącznie 155 chorych z kacheksją, co stanowi 1,2% analizowanej populacji. Pacjenci w programie dializ byli w podobnym wieku w stosunku do pozostałych chorych (średnio  $64,0 \pm 12,4$  v.  $63,5 \pm 16,1$  roku,  $p = 0,67$ ), mieli podobny rozkład płci jak pozostała populacja (36,1% kobiet), a dla zdecydowanej większości z nich

(91,6%) był to pierwszy pobyt na OIT. Analizując tych chorych, u których oznaczono wyjściową punktację APACHE II i SAPS III w momencie przyjęcia stwierdzono, że u chorych dializowanych punktacje te były wyższe w momencie przyjęcia ( $25,8 \pm 11,1$  v.  $20,8 \pm 10,2$ ,  $p < 0,001$  dla skali APACHE II i  $62,5 \pm 22,9$  v.  $52,4 \pm 26,8$ ,  $p = 0,007$  dla skali SAPS III). Najczęstszą przyczyną przyjęcia tych chorych na OIT były zaburzenia metaboliczne, co istotnie odróżniało tę grupę od pozostałej populacji (41,9% v. 18,7%,  $p < 0,001$ ). Czas pobytu chorych dializowanych nie różnił się istotnie od pozostałych chorych. Śmiertelność u chorych w programie dializ była istotnie wyższa niż w pozostałej populacji (57,4% v. 43,7%,  $p = 0,001$ ).

**Wnioski:** Pacjenci w programie dializ są stosunkowo rzadko hospitalizowani na OIT, a ich główną przyczyną przyjęcia na OIT są zaburzenia metaboliczne. Pacjenci ci są przyjmowani na OIT w cięższym stanie ogólnym, a ich śmiertelność jest bardzo duża.

**Słowa kluczowe:** dializa, niewydolność nerek, oddział intensywnej terapii, rokowanie

## P9-5.7

### High-volume hemofiltration in acute ischemic stroke management: a pilot study

*Agzam Zhumadilov<sup>1</sup>, Marat Abduov<sup>2</sup>, Dmitriy Viderman<sup>1</sup>, Igor Kim<sup>2</sup>, Aliya Imanova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Republican Research Center for Emergency Medicine (Astana, Kazakhstan)

<sup>2</sup>Neuroanesthesiology and Critical Care Department. City Stroke Center, Critical Care Department (Astana, Kazakhstan)

**Introduction:** Stroke is accompanied by a 300–400 fold increase in extracellular glutamate in the brain and cerebrospinal fluid that spreads and affects even the neurons that are located far from the core infarcted tissue. Increased glutamate, secondary to anoxic depolarization, correlates with poor neurological outcome and is thought to be a primary initiator of neurodegenerative mechanisms. We hypothesized that reducing extracellular glutamate by hemofiltration may provide positive effect on neurological outcome.

**Methods:** In a prospective, randomized study we analyzed 18 patients aged from 18 to 75 years who was admitted to neurocritical care unit within twelve hours from onset of acute ischemic stroke. Stroke was verified by CT or MRI. Moderate to severe disability (NIHSS 5–21 points) was diagnosed. Patients with severe comorbid conditions and > 12 hours after stroke onset were excluded. AHA stroke guidelines were applied to all subjects. Patients were divided into a study group (9 patients receiving hemofiltration with the ratio of 150–200 mL kg<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup> within 36 hours) and a control group

(9 patients receiving standard therapy). Blood glutamate samples were analyzed by ELISA.

**Results:** The average time from the onset of stroke symptoms until starting hemofiltration was  $330 \pm 128$  minutes. The ICU length stay was  $8.2 \pm 5.9$  days in a study group vs.  $9.9 \pm 6.1$  days in a control group ( $P < 0.05$ ). NIHSS at admission was  $14.7 \pm 4.2$  in a study group vs.  $14.2 \pm 3.3$  in a control group. NIHSS at discharge was  $6.4 \pm 1.9$  in a study group vs.  $7.2 \pm 3$  in a control group ( $P < 0.05$ ).

**Conclusions:** In this short-term pilot study hemofiltration had minimal effect on neurological outcome.

**Key words:** stroke, renal replacement therapy, neurological outcome

### P9-5.8

#### Martwicze zapalenie mięśni wywołane przez *Streptococcus pyogenes* — opis przypadku

Filip Szeremeta, Agnieszka Misiewska-Kaczur

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Śląski w Cieszynie

**Wstęp:** Martwicze zapalenie mięśni powodowane przez *Streptococcus pyogenes* ze względu na swój charakter stanowi odrębną jednostkę chorobową o agresywnym przebiegu klinicznym i dużej śmiertelności sięgającej 80–100%. Leczenie obejmuje antybiotykoterapię dużymi dawkami penicyliny i klindamycyny oraz chirurgiczne usunięcie martwiczych tkanek. Postępowaniem o udokumentowanej skuteczności jest także podawanie immunoglobulin dożylnie w przypadku rozwoju paciorkowcowego zespołu wstrząsu toksycznego. Celem pracy był opis przypadku martwiczego zapalenia mięśni z przedstawieniem możliwej dynamiki przebiegu tej choroby.

**Opis przypadku:** Przedstawiamy przypadek 51-letniego pacjenta z martwiczym zapaleniem mięśni, dotychczas zdrowego mężczyzny, u którego pomimo wdrożenia intensywnego leczenia zachowawczego oraz leczenia chirurgicznego doszło do zgonu w ciągu niespełna 72 godzin od pierwszych objawów choroby w obrazie paciorkowcowego zespołu wstrząsu toksycznego i niewydolności wielonarządowej.

**Wnioski:** Kluczowe dla losów chorego jest wczesne rozpoznanie i wdrożenie odpowiedniego leczenia. Martwicze zapalenie mięśni należy podejrzewać u każdego pacjenta z rozwijającą się sepsą/wstrząsem septycznym o niejasnym punkcie wyjścia, który zgłasza bardzo silne dolegliwości bólowe z zakresu jednego mięśnia bądź grupy mięśniowej nieadekwatne do wyniku badania przedmiotowego.

**Słowa kluczowe:** martwicze zapalenie mięśni, leczenie, rokowanie

### S9-2.1

#### Czy sposób osiągnięcia hipotermii terapeutycznej wpływa na wyniki leczenia chorych po nagłym zatrzymaniu krążenia?

Wojciech Rychlik<sup>1</sup>, Anna Duława-Bułdak<sup>2</sup>, Piotr Knapik<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>2</sup>Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Hipotermia terapeutyczna (HT) należy do standardu postępowania po skutecznej resuscytacji krążeniowo-oddechowej (RKO). Poprawia przeżywalność i zmniejsza częstość występowania deficytów neurologicznych. Profil temperatury zależy od zastosowania komputerowo sterowanych urządzeń lub tzw. chłodzenia tradycyjnego. Celem badania było sprawdzenie, czy sposób chłodzenia wpływa na wyniki leczenia.

**Metodyka:** Do badania włączono 46 chorych spełniających kryteria HT, hospitalizowanych w latach 2007–2010 w Górnośląskim Centrum Medycznym w Katowicach i Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrze. Do uzyskania temperatury docelowej używano metody wewnątrznaczyniowej (grupa A,  $n = 21$ ) lub tradycyjnej (grupa B,  $n = 25$ ). Przydział do grup nie był randomizowany i zależał od dostępności sprzętu. W grupie A zastosowano HT wewnątrznaczyniową (Coolgard, Alsius, USA). W grupie B zastosowano chłodzenie powierzchniowe, podaż krystaloidów o temperaturze  $4^{\circ}\text{C}$  i leki przeciwgorączkowe. Ocenie poddano śmiertelność w obu grupach, przeżycie bez deficytów neurologicznych, stabilność HT oraz okoliczności RKO. W analizie wieloczynnikowej wyodrębniono czynniki ryzyka niepowodzenia leczenia, które zdefiniowano jako zgon lub głęboki deficyt neurologiczny.

**Wyniki:** Śmiertelność w grupie A wyniosła 33,3%, a w grupie B — 32% ( $p = 0,923$ ). Przeżycie bez poważnych deficytów neurologicznych odpowiednio 38,1% vs. 36% ( $p = 0,883$ ). Stabilną hipotermię uzyskano odpowiednio u 71,4% v. 12,0% chorych ( $p < 0,001$ ). Czynnikiem ryzyka niepowodzenia leczenia był brak podjęcia RKO przez świadka zdarzenia ( $p < 0,003$ ) i wystąpienie nagłego zatrzymania krążenia (NZK) w mechanizmie arytmicznym, które nie było spowodowane ostrym zespołem wieńcowym ( $p < 0,015$ ).

**Wnioski:** Ochładzanie z urządzeniem sterowanym komputerowo pozwala na lepszą kontrolę temperatury, ale nie wpływa na wyniki leczenia chorych po NZK. Niezależnie od zastosowanej metody, czynnikami najsilniej korelującymi z niepowodzeniem leczenia były okoliczności NZK.

**Słowa kluczowe:** hipotermia terapeutyczna, nagłe zatrzymanie krążenia, metody hipotermii, opieka poresuscytacyjna

## S9-2.2

### Zmiany zapisu EKG u chorych poddanych łagodnej hipotermii terapeutycznej po nagłym zatrzymaniu krążenia

Wojciech Rychlik<sup>1</sup>, Łukasz Mańka<sup>2</sup>, Karolina Bula<sup>2</sup>, Aleksandra Domańska<sup>2</sup>, Klaudia Pawlaszek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego Wydział Lekarski, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Wśród powikłań hipotermii terapeutycznej (HT) opisywane są swoiste i nieswoiste zmiany obrazu EKG. Celem pracy była ocena częstości występowania istotnej bradykardii, komorowych zaburzeń rytmu i innych zmian związanych z HT.

**Metodyka:** Przeprowadzono retrospektywną analizę 102 elektrokardiogramów wykonanych u 32 pacjentów (9 kobiet i 23 mężczyzn, wiek  $59,2 \pm 13,4$  roku) poddanych HT po NZK. 48% zapisów było wykonanych w fazie normotermii (N), a 52% w fazie hipotermii (HT). Dodatkowo analizowano konieczność interwencji terapeutycznych związanych z zaburzeniami rytmu i przewodzenia (stymulacja, defibrylacja).

**Wyniki:** W zapisach EKG wykonanych w czasie HT stwierdzono znamienne spadki częstości rytmu serca:  $z 96,7 \pm 16,6$  ud.  $\text{min}^{-1}$  w fazie N do  $84,0 \pm 15,8$  ud.  $\text{min}^{-1}$  w fazie HT ( $p = 0,009$ ). W fazie normotermii nie zaobserwowano incydentów bradykardii  $< 50 \text{ min}^{-1}$  u żadnego z chorych, natomiast wystąpiły one u 3,1% chorych w fazie HT ( $p = 0,31$ ). Żaden chory nie wymagał stymulacji serca. Wiodącym rytmem w obu fazach był rytm zatokowy: 68,8% w fazie N v. 71,9% w fazie HT ( $p = 0,78$ ). Ekstrasystolie komorowe obserwowano u 15,6% chorych w fazie N i u 25,0% w fazie HT ( $p = 0,35$ ). Incydentów częstoskurczu komorowego nie obserwowano w fazie N, i jedynie sporadycznie (6,3%) w fazie HT ( $p = 0,15$ ). Istotną różnicą było częstsze występowanie w fazie HT fali J (tzw. Osborna). Zmiana ta wystąpiła u 13 pacjentów (40,6%) i we wszystkich przypadkach znikła po osiągnięciu fazy normotermii.

**Wnioski:** W trakcie hipotermii terapeutycznej występuje zwolnienie średniej częstości akcji serca ze sporadycznie występującą bradykardią. W trakcie HIT nie obserwowano arytmii komorowej wymagającej interwencji terapeutycznej. Częstym, ustępującym przy normalizacji temperatury odchyleniem w obrazie EKG chorych w fazie hipotermii jest fala Osborna.

**Słowa kluczowe:** hipotermia terapeutyczna, powikłania, EKG, zatrzymanie krążenia

## S9-2.3

### Nagle zatrzymanie krążenia przed przyjęciem na OIT — czy to ma znaczenie?

Witold Kandziora<sup>1</sup>, Wojciech Rychlik<sup>2</sup>, Szczepan Bołdys<sup>3</sup>, Andrzej Moczala<sup>4</sup>, Joanna Matysik<sup>5</sup>, Łukasz Krzych<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Szpitali Miejskich w Chorzowie

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Tychach

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zakład Opieki Zdrowotnej w Wodzisławiu Śląskim

<sup>5</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Miejski w Siemianowicach Śląskich

<sup>6</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Wpływ nagłego zatrzymania krążenia (NZK) przed przyjęciem na oddział intensywnej terapii (OIT) nie był dotąd oceniany w dużych populacyjnych badaniach. Celem pracy była ocena wpływu nagłego zatrzymania krążenia przed przyjęciem na przebieg i wyniki leczenia pacjentów na OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. Rejestr prowadzony jest na platformie internetowej. Sprawozdaje do niego regularnie 60 do 70% oddziałów. Jedną z analizowanych zmiennych jest informacja, czy NZK było jedną z pierwotnych przyczyn przyjęcia na OIT. Umożliwiło to porównanie danych dotyczących pacjentów po przebyciu NZK i pozostałych chorych, u których przyjęcie na OIT nie było poprzedzone zabiegami resuscytacyjnymi.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w ciągu ostatnich 42 miesięcy leczono łącznie 3429 chorych, u których NZK było jedną lub jedną z pierwotnych przyczyn przyjęcia na OIT, co stanowi aż 25,8% analizowanej populacji. Pacjenci po przebyciu NZK byli istotnie starsi od pozostałych chorych (średnio  $65,3 - 13,8$  v.  $62,8 - 16,7$  roku,  $p < 0,001$ ) i mieli istotnie wyższą punktację w skali APACHE II, SAPS III oraz TISS-28 ( $p < 0,001$ ). Istotnie częściej u chorych tych stwierdzano obecność choroby wieńcowej (53,5% v. 38,6%,  $p < 0,001$ ). Znacznie częściej stosowano u tych chorych aminy katecholowe oraz balon do kontrpulsacji wewnątrzaoortalnej ( $p < 0,001$ ), a także terapeutyczną hipotermię (4,4% v. 0,2%,  $p < 0,001$ ). Czas pobytu nie różnił się istotnie od pozostałych chorych i wynosił średnio 10,5 dnia ( $p = 0,36$ ). Śmiertelność u chorych po NZK była istotnie wyższa niż w pozostałej populacji (61,4% v. 37,8%,  $p < 0,001$ )

**Wnioski:** NZK przed przyjęciem jest bardzo częste wśród pacjentów przyjmowanych na OIT i istotnie obciąża rokowanie pacjenta.

**Słowa kluczowe:** nagłe zatrzymanie krążenia, oddział intensywnej terapii, rokowanie

#### S9-2.4

### Zastosowanie żylna-tętniczego ECMO w szpitalnym nagłym zatrzymaniu krążenia w przebiegu zatoru płucnego

*Jarosław Borkowski, Paweł Nadziakiewicz, Jerzy Czaplą, Wojciech Saucha, Michał Kręt, Piotr Knapik*

Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** ECMO żylna-tętnicza (ECMO-VA) jest metodą pozaustrojowego wspomagania krążenia i oddychania. Zastosowanie tej metody w ostrym zatorze płucnym nie jest zbyt częste. Celem pracy było przedstawienie przypadku 53-letniej pacjentki leczonej z wykorzystaniem procedury ECMO, z powodu szpitalnego nagłego zatrzymania krążenia (NZK) w przebiegu ostrej zatorowości płucnej.

**Opis przypadku:** W pracy przedstawiono zastosowanie ECMO-VA w warunkach szpitalnego NZK, do którego doszło w przebiegu ostrego zatoru płucnego u 53-letniej pacjentki z zakrzepicą żyły udowej i podkolanowej.

Pacjentka została przyjęta do naszego Ośrodka z innego szpitala. W chwili przyjęcia była zaintubowana i wymagała wlewu amin katecholowych. Potwierdzono obecność ostrego zatoru płucnego. Przed rozpoczęciem podaży środków trombolitycznych wystąpiło NZK. Zastosowano V-A ECMO, dokonując kaniulacji w trakcie masażu pośredniego serca. Uzyskano stabilizację, co pozwoliło na stosunkowo szybkie zakończenie terapii z użyciem ECMO. Dalszy pobyt na OIT był powikłany ponownym zatoru płucnym z dobrą odpowiedzią na dożylną podanie leków trombolitycznych. Ostatecznie pacjentka opuściła szpital w stanie ogólnym dobrym.

**Wnioski:** ECMO-VA może być zastosowane z powodzeniem w przypadku zatrzymania krążenia spowodowanego zatorowością płucną.

**Słowa kluczowe:** ECMO, NZK, zator płucny, intensywna terapia

#### S9-2.5

### Przyłóżkowa ocena ultrasonograficzna jako metoda pozwalająca na kompleksową ocenę pacjenta po NZK — opis przypadku

*Wojciech Wierzejski, Tomasz Siegel, Piotr Nowakowski*  
Szpital Czerniakowski w Warszawie

**Wstęp:** Przyłóżkowa ocena ultrasonograficzna (*point-of-care* USG) jest coraz szerzej stosowanym narzędziem do oceny morfologii i funkcji narządów pacjentów na OIT. Protokoły ukierunkowanego badania przyłóżkowego pozwalają na szybką ocenę głównych układów narządów u tych pacjentów. Celem pracy było przedstawienie przypadku kompleksowego wykorzystania USG u chorego po nagłym zatrzymaniu krążenia i skutecznej resuscytacji krążeniowo-oddechowej (RKO).

**Opis przypadku:** Analizie poddano dokumentację medyczną 92-letniego chorego leczonego na oddziale wewnętrznym. Hospitalizacja powikłana była zapaleniem płuc, zatorowością płucną i rzekomobłoniastym zapaleniem jelit. W 43 dobie wystąpiło zatrzymanie krążenia. Podjęto RKO. Po przywróceniu krążenia przedmiotowo stwierdzono: GCS 3 pkt, krążenie niewydolne, HR 110<sup>-1</sup>20 min<sup>-1</sup>, ciśnienie tętnicze ok. 80/50 mm Hg, osłuchowo obecne trzeszczenia nad polami płucnymi, tony serca ciche, brzuch miękki, anurię, obrzęki kończyn dolnych. Przeprowadzono przyłóżkową ocenę ultrasonograficzną (czas trwania ok. 15 min). Na podstawie badania USG rozpoznano: odmę opłucnową; niedodmowe konsolidacje płuc; płyn w opłucnych; serce płucne; niedomykalność trójdzielną; przerost mięśnia lewej komory; wodobrzusze. Na podstawie całości obrazu USG rozpoznano hipowolemię: szerokość i zapadalność żyły głównej dolnej w normie przy obecności niedomykalności trójdzielną i cechach przeciążenia prawej komory. Hipowolemię potwierdził też obraz lewej komory serca, której czynność była hiperkinetyczna ze słabym wypełnieniem.

**Wnioski:** Kilkunastominutowe badanie USG z zastosowaniem protokołów FATE (*Focus Assessed Transthoracic ECHO*) i BLUE (*Bedside Lung Ultrasound in Emergency*) pozwoliło tu na ocenę hemodynamiczną i na ocenę upowietrznienia płuc, co ukierunkowało postępowanie terapeutyczne. Zastosowanie USG w stanach zagrożenia życia daje możliwość uzyskać informację o stanie układu krążenia i oddychania oraz przyczynia się do wdrożenia skutecznego leczenia.

**Słowa kluczowe:** ultrasonografia płuc, echo, zatrzymanie krążenia, protokół FATE, protokół BLUE

## S9-2.6 Neurotoksyczność glutaminianów — wyzwanie dla intensywy

Elżbieta Dobrowolska<sup>1</sup>, Wojciech Serednicki<sup>1</sup>,  
Jarosław Woron<sup>2</sup>, Arkadiusz Wnuk<sup>3</sup>, Paweł Sendur<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kliniczny Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

<sup>2</sup>Kliniczny Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki, Zakład Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum w Krakowie

<sup>3</sup>Zakład Diagnostyki, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

**Wstęp:** Układ glutaminergiczny to główny pobudzający układ neurotransmisyjny ośrodkowego układu nerwowego, biorący udział w procesie transmisji neuronalnej, rozwoju i plastyczności synapsy. W trakcie uszkodzenia/niedokrwienia tkanki mózgowej dochodzi do masywnego wyrzutu glutaminianu z zakończeń presynaptycznych i wzrostu jego stężenia w płynie mózgowo-rdzeniowym. Przyłączenie glutaminianu do receptorów jonotropowych prowadzi do apoptozy neuronów. Zmniejszenie podaży glutaminy, pozaustrojowa eliminacja tego przekąźnika oraz stosowanie leków hamujących receptory jonotropowe (ketamina, amantadyna) stanowią obiecującą metodę leczenia pacjentów z uszkodzeniem ośrodkowego układu nerwowego, hospitalizowanych w warunkach oddziału intensywnej terapii. Celem pracy była próba oceny wpływu stosowania tych metod na przeżycie pacjentów po urazie czaszkowo-mózgowym i niedokrwieniu OUN, hospitalizowanych na Oddziale Intensywnej Terapii Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie.

**Metodyka:** Badaniem objęto grupę 10 pacjentów z urazem wielonarządowym, po izolowanym urazie czaszkowo-mózgowym i/lub niedokrwieniu OUN o różnorodnej etiologii, u których prowadzono terapię nerkozastępczą w systemie CVVHD (wskazanie nefrologiczne lub pomocnicze w leczeniu wstrząsu septycznego) i ograniczano podaż glutaminy w diecie. Grupę kontrolną stanowiło 10 pacjentów z niewydolnością krążeniowo-oddechową, u których nie stosowano terapii nerkozastępczej i ograniczania poziomu glutaminy w diecie. U wszystkich pacjentów oznaczano poziom glutaminianu za pomocą technik laboratoryjnych z próbkami krwi pobieranymi zgodnie z przyjętym schematem.

**Wyniki:** Zaobserwowano zmniejszenie stężenia glutaminianu podczas simultanicznego stosowania CVVHD i ograniczania podaży glutaminy egzogennej.

**Wnioski:** Pozaustrojowa eliminacja glutaminianu u pacjentów zagrożonych wystąpieniem zjawiska ekscytotoksyczności w przebiegu niedokrwienia OUN stanowi obiecującą metodę leczenia i wymaga dalszych, bardziej szczegółowych badań.

**Słowa kluczowe:** niedokrwienie mózgu, glutaminian, neurotoksyczność, przeżycie, intensywna terapia

## S9-2.7 Wpływ salbutamolu podawanego drogą wziewną na repolaryzację serca u chorych poddawanych wentylacji mechanicznej

Tomasz Jasiński<sup>1</sup>, Radosław Owczuk<sup>1</sup>, Magdalena Wujtewicz<sup>2</sup>, Paweł Twardowski<sup>1</sup>, Maria Wujtewicz<sup>1</sup>

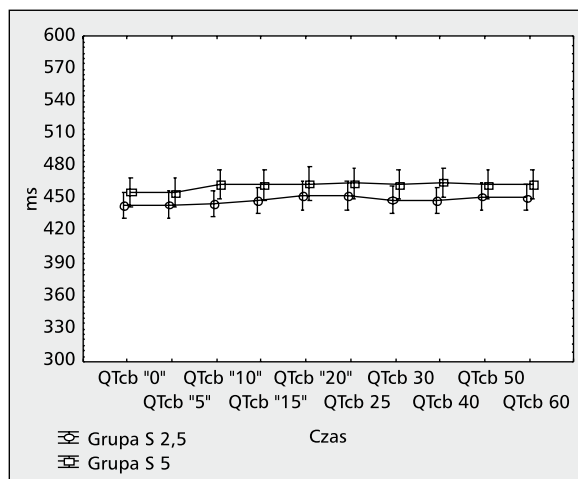
<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Okulistyki, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Droga wziewna jest jedną z metod podaży beta-mietyków u chorych wentylowanych mechanicznie. Ma ona spowodować miejscowe działanie leku, bez generowania niepożądanych skutków ubocznych, głównie ze strony układu krążenia. Jednak część podanej wziewnie dawki leków ulega wchłonięciu i może wykazywać działanie na narządy odległe od płuc. Celem badania była ocena wpływu salbutamolu (SALB) podawanego w nebulizacji na repolaryzację serca wyrażoną odstępem QT skorygowanym sposobem Bazetta (QTcb) i określenie w ten sposób jego potencjału torsadogennego.

**Metodyka:** Do badania włączono 50 chorych wentylowanych mechanicznie, u których konieczne było zastosowanie SALB w nebulizacji. Chorych podzielono losowo na 2 równoliczne grupy (S-2,5 i S-5), w których zastosowano SALB w dawce 2,5 lub 5 mg. Zmiany parametrów elektrofizjologicznych mierzono przez 60 min od momentu rozpoczęcia podaży leku w interwałach 10-minutowych.

**Wyniki:** Zmiany QTcb przedstawia rycina 1. Średni czas QTcb na początku badania wynosił 444 (95% CI: 430–459) ms w grupie S-2,5 i 457 (95% CI: 447–468) ms w grupie S-5. Maksymalny czas QTcb wyniósł odpowiednio 463 (95% CI: 448–480) ms i 478 (95% CI: 469–487) ms. Przeprowadzona analiza nie wykazała istotnych różnic wewnątrz i międzygrupowych w kolejnych punktach czasowych.



Rycina 1



**Wnioski:** Salbutamol podawany w nebulizacji, niezależnie od dawki, odznacza się małym potencjałem torsadogennym.

**Słowa kluczowe:** salbutamol, wentylacja mechaniczna, odstęp QT

## S9-2.8

### ECMO jako metoda leczenia — doświadczenia własne

*Rafał Koba<sup>1</sup>, Roman Przybylski<sup>2</sup>, Tomasz Maciejewski<sup>1</sup>, Szymon Pawlak<sup>2</sup>, Piotr Knapik<sup>1</sup>, Marian Zembala<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>2</sup>Oddział Kliniczny Kardiochirurgii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Pacjenci kwalifikowani są do zastosowania utleniania pozaustrojowego (ECMO), jeżeli wszelkie inne sposoby leczenia okazują się niewystarczające. Celem pracy była analiza przebiegu klinicznego i wyników leczenia pacjentów, u których zastosowano ECMO podczas pobytu na Oddziale

Intensywnej Terapii Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu (OIT SCCS).

**Metodyka:** Przeanalizowano wszystkie 23 przypadki zastosowania ECMO na OIT SCCS.

**Wyniki:** W latach 2011–2014 na OIT SCCS zastosowano 23 wspomaganie ECMO. W 10 przypadkach było to ECMO żylnno-tętnicze (VA), a w 13 przypadkach — ECMO żylnno-żylne (VV). Grupę stanowiło 10 mężczyzn i 13 kobiet. Średnia wieku chorych wyniosła  $43,5 \pm 12,7$  roku. Rozpoznaniem dominującym był zespół ARDS (12 przypadków) w większości (9 przypadków) o etiologii wirusowej (grypa AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub>). Śmiertelność w całej grupie wyniosła 57%. W grupie chorych z ARDS wyniki były znacznie lepsze, a śmiertelność wyniosła 42%. W 13 przypadkach kiedy wspomaganie ECMO zakończyło się niepowodzeniem, najczęściej (9 przypadków) stosowano wspomaganie żylnno-tętnicze (VA). Średni czas leczenia pacjentów na OIT wynosił 24 dni (od 1 do 63).

**Wnioski:** ECMO w konfiguracji żylnno-żylnej wiąże się z lepszym rokowaniem. Wyniki leczenia za pomocą ECMO zależą od rozpoznania zasadniczego i sposobu zastosowanej terapii.

**Słowa kluczowe:** pozaustrojowe utlenowanie krwi, ECMO, leczenie, rokowanie

## Rozdział 7

# Mikrobiologia, zakażenia, ciężka sepsa

## C9-2.1

### Charakterystyka porównawcza chorych przyjmowanych na śląskie oddziały intensywnej terapii (OIT) z powodu ciężkiej sepsy — ocena 45-miesięczna

*Danuta Gierek<sup>1</sup>, Grzegorz Kluczewski<sup>1</sup>, Agnieszka Misiewska-Kaczur<sup>2</sup>, Jerzy Paleczny<sup>3</sup>, Jarosław Mamak<sup>4</sup>, Łukasz Krzych<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Beskidzkie Centrum Onkologii w Bielsku-Białej

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Jastrzębiu-Zdroju

<sup>5</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Ciężka sepsa stanowi duże wyzwanie terapeutyczne i pozostaje główną przyczyną zgonów na OIT. Celem pracy było porównanie wybranych parametrów demograficznych i klinicznych pomiędzy grupą chorych przyjmowanych z powodu ciężkiej sepsy a pacjentami przyjmowanymi z innych przyczyn.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru OIT prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. Porównano dane dotyczące pacjentów z ciężką sepsą ( $n = 871$ ) z pozostałymi pacjentami leczonymi w tym czasie na OIT ( $n = 12398$ ). Średni wiek w obu grupach wynosił  $62 \pm 16$  v.  $64 \pm 16$  lat ( $p = 0,06$ ). Kobiety stanowiły odpowiednio 43,6% i 40,6% badanych ( $p = 0,09$ ).

**Wyniki:** Chorzy z sepsą zmiennie częściej przyjmowani byli z oddziałów zabiegowych (29,1 v. 20,2%;  $p < 0,01$ ) a rzadziej z SOR (izby przyjęć) (10 v. 21,9%;  $p < 0,01$ ). Częściej występowała u nich konieczność rehospitalizacji na

OIT (7,7 v. 5,2%;  $p < 0,01$ ). Istotnie rzadziej obciążeni byli chorobą wieńcową (36,9 v. 42,9%;  $p < 0,01$ ) i nadciśnieniem tętniczym (42 v. 46,8%;  $p < 0,01$ ), natomiast częściej cechowali się kacheksją (8,2 v. 3,3%;  $p < 0,01$ ), obecnością przewlekłej niewydolności nerek (17,5 v. 12,9%;  $p < 0,01$ ), chorobami układu tkanki łącznej (3,3 v. 1%;  $p < 0,01$ ), chorobami nowotworowej (9,2 v. 5,8%;  $p < 0,01$ ) i zakażeniem HBV/HCV (2,5 v. 0,9%;  $p < 0,01$ ). Bezpośrednią przyczyną przyjęcia chorych z ciężką sepsą zmiennie częściej była niewydolność krążenia (83,6 v. 57,2%;  $p < 0,01$ ) a rzadziej — oddechowa (87 v. 90,9%;  $p < 0,01$ ). Przy przyjęciu chorzy z tej grupy zmiennie rzadziej byli nieprzytomni (56,1 v. 71,6%;  $p < 0,01$ ) i zaintubowani (65,2 v. 80,4%;  $p < 0,01$ ) a częściej wymagali infuzji amin katecholowych (64,3 v. 42,5%;  $p < 0,01$ ).

**Wnioski:** Chorzy z ciężką sepsą znacząco różnią się od pozostałych chorych przyjmowanych na OIT pod względem licznych parametrów klinicznych, co może ułatwiać postawienie wczesnej diagnozy i skutkować wdrożeniem rekomendowanego leczenia.

**Słowa kluczowe:** ciężka sepsa, charakterystyka, przyjęcie do szpitala

## C9-2.2

### Co wiemy o pacjentach przyjmowanych na śląskie oddziały intensywnej terapii (OIT) z powodu ciężkiej sepsy?

Danuta Gierek<sup>1</sup>, Tomasz Cyzowski<sup>1</sup>, Przemysław Jasiński<sup>2</sup>, Jerzy Paleczny<sup>3</sup>, Jarosław Mamak<sup>4</sup>, Łukasz Krzych<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Cieszynie

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Beskidzkie Centrum Onkologii w Bielsku-Białej

<sup>4</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Jastrzębiu-Zdroju

<sup>5</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Ciężka sepsa jest częstą przyczyną przyjęć pacjentów na OIT. Celem pracy była ocena populacji, a także sposobów i wyników leczenia pacjentów z ciężką sepsą hospitalizowanych na śląskich OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dane 13 269 pacjentów, pochodzące ze Śląskiego Rejestru OIT prowadzonego na terenie województwa śląskiego od października 2010 r. Do Rejestru sprawozdaje regularnie 60 do 70% oddziałów. Do Rejestru nie są wprowadzane żadne dane osobowe. W pracy dokonano opisu statystycznego grupy pacjentów z ciężką sepsą od początku istnienia Rejestru.

**Wyniki:** Na oddziałach sprawozdających do Rejestru w ciągu ostatnich 42 miesięcy leczono łącznie 871 pacjentów z ciężką sepsą, co stanowi 6,6% analizowanej populacji. Średni wiek pacjentów wynosił  $62,5 \pm 15,9$  roku, a 43,6% populacji stanowiły kobiety. U 429 chorych oznaczono wyjściową punktację w skali APACHE II a u 236 — w skali SAPS III. Wartości te wyniosły średnio odpowiednio  $23,5 \pm 10,5$  i  $34,3 \pm 13,9$  punktów. Średnia punktacja w skali TISS w pierwszej dobie po przyjęciu chorego wyniosła  $34,3 \pm 13,9$  punktów. Czas pobytu wyniósł średnio  $10,4 \pm 14,9$  dnia. Śmiertelność u chorych przyjmowanych na OIT z powodu ciężkiej sepsy była bardzo duża i wyniosła 57,9%.

**Wnioski:** Stan pacjentów przyjmowanych na OIT z powodu ciężkiej sepsy jest często krytyczny. U znacznej części chorych prognoza co do przeżycia jest niepomyślna, z czego wynika bardzo duża, przekraczająca 50% śmiertelność.

**Słowa kluczowe:** ciężka sepsa, oddział intensywnej terapii, rokowanie

## C9-2.3

### Wartość stosunku granulocytów obojętnochłonnych do limfocytów jako wskaźnika prognostycznego u chorych leczonych na oddziale intensywnej terapii z powodu wstrząsu septycznego lub urazów wielonarządowych

Katarzyna Czarko<sup>1</sup>, Przemysław Zadora<sup>1</sup>, Jadwiga Biernacka<sup>1</sup>, Anna Fijałkowska<sup>2</sup>, Rafał Rutyna<sup>1</sup>, Wojciech Dąbrowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Zakład Pielęgniarstwa i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Stosunek liczny granulocytów obojętnochłonnych do liczby limfocytów we krwi krążącej (NLCR) jest uważany za czuły marker zapalenia. Jego podwyższone wartości są także uważane za czuły marker prognostyczny. Celem pracy była analiza NLCR określanego w pierwszym dniu leczenia u chorych leczonych w warunkach intensywnej terapii.

**Metodyka:** Przeanalizowano dokumentację 148 chorych w wieku 17–91 lat, wśród których 74 było leczonych z powodu sepsy lub wstrząsu septycznego, zaś 74 z powodu urazu wielonarządowego. Wartości NLCR oceniano retrospektywnie w populacji chorych leczonych w latach 2011–2013. Chorych podzielono na leczonych z powodu sepsy lub wstrząsu septycznego (grupa S) oraz z powodu urazu wielonarządowego (grupa UW). Analizę wartości NLCR przeprowadzono w zależności od stężenia prokalcytoniny w surowicy krwi (PCT), białka CRP oraz końcowego wyniku leczenia, a także w zależności od wyniku badania

bakteriologicznego (grupa SG<sup>+</sup> — chorzy leczeni z powodu zakażeń bakteriami Gram-dodatnimi oraz grupa SG<sup>-</sup> — chorzy leczeni z powodu zakażeń bakteriami G-ujemnymi).

**Wyniki:** Średnia wartość NLCR w grupie S wynosiła 20,1 ± 13,74 i była porównywalna z wartością w grupie UW (14,5 ± 16,75). Nie stwierdzono różnic pomiędzy wartością NLCR w podgrupach SG<sup>+</sup> i SG<sup>-</sup>. Istotnie wyższe wartości NLCR notowano w grupie UW u chorych, którzy nie przeżyli leczenia (p < 0,01). Stwierdzono korelację pomiędzy NLCR i stężeniem białka CRP w grupie SG<sup>-</sup> (p < 0,01, r = 0,55), NLCR i PCT w grupie SG<sup>-</sup> (p < 0,05, r = 0,46) oraz korelację pomiędzy NLCR a PCT w całej grupie S (p < 0,05, r = 0,34).

**Wnioski:** Wartość NLCR jest prostym i wiarygodnym wskaźnikiem prognostycznym końcowego wyniku leczenia. Wartość NLCR jest wskaźnikiem stopnia zaawansowania zakażenia w przypadkach wywołanych bakteriami Gram-ujemnymi.

**Słowa kluczowe:** NLCR, wstrząs septyczny, uraz wielonarządowy, intensywne leczenie, wskaźnik prognostyczny

## C9-2.4

### Stężenie rozpuszczalnego receptora komórek mieloidowych (sTREM) w surowicy chorych z sepsą i z nieinfekcyjnym zespołem uogólnionej odpowiedzi zapalnej

Monika Jedynak<sup>1</sup>, Andrzej Siemiątkowski<sup>1</sup>, Ewa Grycz<sup>1</sup>, Barbara Mroczo<sup>2</sup>, Maciej Szmitkowski<sup>3</sup>, Robert Milewski<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>2</sup>Zakład Diagnostyki Chorób Zwrodnieniowych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>3</sup>Zakład Diagnostyki Biochemicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>4</sup>Zakład Statystyki i Informatyki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wstęp:** Aktywacja uogólnionej odpowiedzi zapalnej (SIRS, systemic inflammatory response syndrome) może być następstwem uszkodzenia tkanek lub zakażenia. Właściwe rozpoznanie przyczyny SIRS jest podstawą skutecznego leczenia. Celem pracy była ocena stężenia sTREM w surowicy krwi chorych z SIRS nieinfekcyjnym lub sepsą, w zależności od ciężkości zakażenia.

**Metodyka:** Badaniem objęto 22 chorych z SIRS, 29 z sepsą (S), 32 z ciężką sepsą (CS) i 24 we wstrząsie septycznym (WS). Stężenie sTREM oznaczano testem ELISA w surowicy krwi w chwili rozpoznania choroby (T1) oraz w kolejnych dobach obserwacji (T2, T3). Grupę kontrolną stanowiło 30 zdrowych ochotników.

**Wyniki:** Analizowane grupy chorych nie różniły się między sobą w zakresie wieku i chorób współistniejących. Wykazano istotną przewagę mężczyzn oraz osób o krótszym czasie hospitalizacji i wentylacji mechanicznej w grupie z SIRS w porównaniu z grupą WS. Podczas całego okresu obserwacji, we wszystkich grupach chorych, stężenie sTREM było istotnie statystycznie wyższe w porównaniu z grupą kontrolną (p < 0,001). Poziom sTREM w SIRS był zbliżony do obserwowanego w S i CS podczas całego okresu obserwacji, ale był znacząco niższy w porównaniu z WS w 2. (459 ng ml<sup>-1</sup> v. 312 ng ml<sup>-1</sup>) i 3. (496 ng ml<sup>-1</sup> v. 254 ng ml<sup>-1</sup>) dobie leczenia. W kolejnych dniach obserwacji poziom sTREM w żadnej grupie nie zmienił się istotnie. Współczynnik śmiertelności wyniósł 27% w SIRS, 41% w sepsie, 44% w CS i 37,5% we WS. Liczba chorych z niewydolnością czterech lub więcej narządów wyniosła 41% w SIRS, 55% w S, 66% w CS i 71% w WS (tab. 1).

**Wnioski:** W SIRS nieinfekcyjnym i w sepsie dochodzi do zwiększenia stężenia sTREM w surowicy krwi. Stężenie sTREM jest znacząco wyższe u chorych z WS w porównaniu z SIRS bez zakażenia, ale nie różni się istotnie w porównaniu z wartościami stwierdzanym w sepsie i ciężkiej sepsie.

**Słowa kluczowe:** sepsa, zespół uogólnionej odpowiedzi zapalnej

Tabela 1

	SIRS	Sepsa	Ciężka Sepsa	Wstrząs Septyczny	Kontrola
sTREM (ng ml <sup>-1</sup> )	350	367	540	536	120#
T1	109–1431	163–2265	186–1487	232–1420	73–296
sTREM (ng ml <sup>-1</sup> )	312	382	500	459*	
T2	118–1678	203–1912	210–1607	226–2108	
sTREM (ng ml <sup>-1</sup> )	254	405	404	496*	
T3	134–1279	159–1363	210–1797	212–2907	

\* p < 0,05

## C9-2.5

### Wstrząs septyczny spowodowany pałeczką ropy błękitnej przyczyną amputacji podudzi u nastolatki

*Beata Rybojad<sup>1</sup>, Witold Lesiuk<sup>2</sup>, Mariola Łubińska<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej z Pracownią Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>3</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

**Wstęp:** Wstrząs septyczny to stan bezpośredniego zagrożenia życia. Celem pracy było przedstawienie przypadku nastolatki, u której wskutek wstrząsu septycznego, spowodowanego pałeczką ropy błękitnej, konieczna była amputacja obu podudzi.

**Opis przypadku:** Dziewczynka 13-letnia przyjęta została na OIT DSK w Lublinie w stanie krytycznym, we wstrząsie septycznym z wykrzepianiem wewnątrznaczyniowym. Objawy choroby wystąpiły 7 godzin wcześniej: gorączka do 39°C, dreszcze, wymioty, a po 3 godzinach dołączyły się zmiany zakrzepowo-zatorowe na skórze, głównie na kończynach dolnych, w okolicy krzyżowej i pośladkach, ale także na śluzówkach jamy ustnej. W chwili przyjęcia obecne były objawy niewydolności wielonarządowej. Po przyjęciu na OIT chorą zaintubowano i rozpoczęto wentylację mechaniczną (kontynuowaną przez 8 dni), z jednoczesnym leczeniem ciężkiego wstrząsu. Prowadzono intensywną resuscytację płynową (do 12 l doba<sup>-1</sup>), włączono aminy katecholowe, podano preparaty krwi (KKCz — 6 j., osocze — 26 j.), antytrombinę III, globuliny odpornościowe, wdrożono antybiotykoterapię szeroko spektralną. W posiewach krwi stwierdzono *Pseudomonas aeruginosa*. Od 4. doby rozpoczął się proces demarkacji martwiczych tkanek kończyn dolnych. Z powodu martwicy niedokrwiennej, w 27. dobie wykonano amputację obu podudzi, 4 dni później chora została przekazana na oddział chirurgii.

**Wnioski:** Powikłania wstrząsu septycznego mogą prowadzić do trwałego kalectwa.

**Słowa kluczowe:** pałeczka ropy błękitnej, wstrząs septyczny, zespół wykrzepiania wewnątrznaczyniowego

## C9-2.6

### *Purpura fulminans* u niemowlęcia

*Beata Rybojad<sup>1</sup>, Witold Lesiuk<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej z Pracownią Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

**Wstęp:** Inwazyjna choroba meningokokowa z wstrząsem septycznym i wykrzepianiem wewnątrznaczyniowym jest stanem bezpośredniego zagrożenia życia ze znaczną śmiertelnością i zagrożeniem amputacją kończyn. Autorzy przedstawiają przypadek niemowlęcia, u którego wskutek zmian zakrzepowo-zatorowo-krwotocznych (ZZZK) wystąpiło czasowe niedokrwienie kończyn dolnych zagrażające amputacją.

**Opis przypadku:** Chłopiec 5-miesięczny został przyjęty na oddział intensywnej terapii we wstrząsie septycznym z zespołem wykrzepiania wewnątrznaczyniowego. Choroba objawiła się nagłą gorączką > 39°C, wymiotami, następnie pojawiły się ZZZK na skórze. W chwili przyjęcia obecne były cechy niewydolności wielonarządowej. Na OIT wdrożono postępowanie według wytycznych *Surviving Sepsis Campaign*. W szybkim teście lateksowym w próbce krwi po przyjęciu wykryto antygen dla *Neisseria meningitidis* B. Wobec rozwoju zespołu wykrzepiania wewnątrznaczyniowego (DIC) wprowadzono odpowiednie leczenie, w tym podano antykoagulanty. W następstwie kompleksowego postępowania uzyskano regresję objawów wstrząsu septycznego oraz niewydolności wielonarządowej. W 18. dobie pacjent został obciążony oddechem spontanicznym i ekstubowany. Po ekstubacji obserwowano złożone objawy neurologiczne jako następstwo encefalopatii poseptycznej wykazanej w tomografii komputerowej. Z powodu martwicy niedokrwiennej skóry w 32. dobie konieczne było usunięcie martwiczych obszarów skóry. Ukrwienie kończyn zostało utrzymane. W 33. dobie noworodek został przekazany na oddział chirurgii.

**Wnioski:** Choć sepsa meningokokowa o obrazie *purpura fulminans* jest stanem bezpośredniego zagrożenia życia, wczesne wdrożenie leczenia według dostępnych wytycznych może poprawiać rokowanie chorych.

**Słowa kluczowe:** *Neisseria meningitidis*, wstrząs septyczny, zespół wykrzepiania wewnątrznaczyniowego

## C9-2.7

### Pamiętajmy o *Listerii monocytogenes*

*Maria Damps, Michał Daab, Ludwik Stołtny*

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka w Katowicach

**Wstęp:** *Listeria monocytogenes* jest obecnie coraz częściej spotykanym patogenem bakteryjnego zapalenia OUN. W Polsce w 2013 r. zarejestrowano 49 przypadków inwazyjnych zakażeń tym patogenem. Śmiertelność jest duża i może sięgać nawet 70%. Celem autorów pracy było zwrócenie uwagi na zakażenie OUN o etiologii *Listeria monocytogenes* oraz możliwość wystąpienia powikłań.

**Opis przypadku:** 17-letnia pacjentka leczona przewlekle za pomocą immunosupresji z powodu autoimmunologicznego zapalenia wątroby oraz choroby Leśniowskiego-Crohna, została przyjęta na OIT z powodu wystąpienia głębokich zaburzeń świadomości oraz ostrej niewydolności oddechowej. Badanie TK głowy wykazało poszerzenie układu komorowego oraz obrzęk mózgu. W trybie pilnym założono drenaż zewnętrzny układu komorowego. Przypadek stanowił wyzwanie terapeutyczne ze względu na początkowo nie zidentyfikowany patogen, obciążony wywiad chorobowy oraz aktywne leczenie immunosupresyjne. Do identyfikacji czynnika etiologicznego doszło w 3. dniu pobytu na OIT, w 10. dobie od pojawienia się pierwszych objawów. Natrafiono na liczne trudności diagnostyczne wynikające z niejednoznacznych wyników badań laboratoryjnych i obrazowych. Po zidentyfikowaniu patogenu i wprowadzeniu celowanego leczenia za pomocą antybiotyku stan kliniczny pacjentki ulegał poprawie. W 16. dobie hospitalizacji pacjentkę przytomną w prostym kontakcie logicznym przekazano na oddział neurochirurgii w celu dalszego leczenia.

**Wnioski:** W diagnostyce i terapii zapaleń mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych należy pamiętać o zakażeniu *Listeria monocytogenes*. W razie braku poprawy klinicznej po zastosowaniu rekomendowanych antybiotyków powinno się rozważyć podanie ampicyliny w empirycznej terapii zapaleń OUN szczególnie u pacjentów z grupy ryzyka. Nagłe pogorszenie stanu klinicznego u pacjentów z infekcją OUN może wynikać z narastającego wodogłowia.

**Słowa kluczowe:** zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, wodogłowie, listerioza

## C9-2.8

### Stężenie prokalcytoniny podczas ciągłej terapii nerkozastępczej

*Katarzyna Rutkowska, Aleksandra Kotowska, Artur Adamiec, Maciej Przybyła*

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

**Wstęp:** Celem badania była ocena przydatności prognostycznej stężenia prokalcytoniny (PCT) i jej związku z punktacją w skali SOFA u chorych septycznych podczas pierwszej doby stosowania ciągłej terapii nerkozastępczej (CRRT).

**Metodyka:** Retrospektywne badanie objęło 30 chorych (21 mężczyzn, 9 kobiet) leczonych na OIT z powodu ciężkiej sepsy, wstrząsu septycznego lub niewydolności wielonarządowej, poddanych CRRT pod postacią hemodiafiltracji z zastosowaniem membrany AN69® ST (ST100 lub Oxiris aparatem Prismaflex, Gambro-Baxter). Punktację w skali SOFA i poziom PCT oznaczano przed wdrożeniem CRRT (SOFA-0, PCT-0) oraz po upływie 24 godzin jej stosowania (SOFA-1, PCT-1). Wartości przedstawiono jako medianę i zakres.

**Wyniki:** Chorzy, których kwalifikowano do CRRT byli w stanie ciężkim, co odzwierciedla wysoka punktacja SOFA-0: 11 (5–19) pkt, która korelowała dodatkowo ze stężeniem mleczanów wynoszącym 4,5 (1,9–21) mmol l<sup>-1</sup>. Odnotowano znamienne obniżenie punktacji w skali SOFA po 24 godzinach CRRT: SOFA-1: 8 (5–15) pkt ( $p < 0,001$ ). Wartość PCT-0 i PCT-1 wynosiła odpowiednio 37,46 i 22,34 ng ml<sup>-1</sup> ( $p = 0,007$ ).

**Wnioski:** Zaobserwowane duże stężenie PCT jest związane z ciężkim stanem klinicznym i wysoką punktacją w skali SOFA. Nie wykazano związku pomiędzy zmianą wartości w skali SOFA i zmianą wartości PCT po upływie 24 godzin CRRT. Badanie potwierdza przydatność prognostyczną poziomu PCT jako markera ciężkości stanu chorego.

**Słowa kluczowe:** prokalcytonina, sepsa, ostra sepsa, wstrząs septyczny, skala SOFA, ciągła terapia nerkozastępcza

#### Piśmiennictwo

1. Castelli GP, Pognani C, Cita M et al.: Procalcitonin, C-reactive protein, white blood cells and SOFA score in ICU: diagnosis and monitoring of sepsis. *Minerva Anestesiol.* 2006; 72: 69-80.
2. Meisner M, Hüttemann E, Lohs T et al.: Elimination of procalcitonin and plasma concentrations during continuous veno-venous haemodiafiltration in septic patients. *Eur J Anaesthesiol* 2000; 17: 665–671.

## C9-2.9

### Ocena skuteczności stosowanych dawek antybiotyków u chorych leczonych na OIT wymagających podaży antybiotyków oraz leczenia nerkozastępczego

*Anna Gumola-Kolny, Agnieszka Misiewska-Kaczur*

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Śląski w Cieszynie

**Wstęp:** Wielu pacjentów leczonych na oddziałach intensywnej terapii (OIT) wymaga jednocześnie leczenia nerkozastępczego oraz podaży antybiotyków. Celem badania była ocena skuteczności antybiotykoterapii u pacjentów poddanych równocześnie leczeniu nerkozastępczemu i antybiotykoterapii.

**Metodyka:** W badaniu retrospektywnym oceniano skuteczność antybiotykoterapii u 20 pacjentów z rozpoznaniem wstrząsu septycznego leczonych na OIT Szpitala Śląskiego w Cieszynie. U wszystkich chorych rozpoczęto leczenie empiryczne meropenemem w dawce  $4 \times 1$  g. Grupę I stanowili pacjenci, u których odnotowano spadek poziomu prokalcytoniny w ciągu 24 h ( $n = 11$ ). Grupę II stanowili pacjenci, u których odnotowano stały poziom lub wzrost poziomu prokalcytoniny ( $n = 9$ ). Średnia masa chorych w grupach wynosiła 89 kg (grupa I) i 86 kg (grupa II). Ocenę skuteczności leczenia oparto na obserwacji poziomu parametrów zapalnych (prokalcytonina, CRP, leukocytoza) oraz długości hospitalizacji na OIT.

**Wyniki:** W grupie I wartość PCT w 1. i 2. dobie wyniosła średnio  $36 \text{ ng ml}^{-1}$  i  $29 \text{ ng ml}^{-1}$ . W grupie II wartość PCT w 1 i 2 dobie wyniosła średnio  $8,6 \text{ ng ml}^{-1}$  i  $19 \text{ ng ml}^{-1}$ . W grupie I i II czas pobytu na OIT wyniósł średnio 12,3 v. 13,5 dnia, a ilość dni antybiotykoterapii: 5,3 v. 8,5 dnia. Śmiertelność wewnątrzszpitalna w grupie I wyniosła 82%, a w grupie II — 87%. Po 24 godzinach leczenia nerkozastępczego w grupie I nastąpił średni spadek masy ciała o 3 kg, a w grupie II — średni przyrost o 0,8 kg. Nie zaobserwowano prostej zależności pomiędzy sukcesem leczniczym a dawką zastosowanego antybiotyku.

**Wnioski:** Spadek wartości parametrów zapalnych w grupie I może być wynikiem zmniejszenia objętości dystrybucji i zwiększeniem stężenia antybiotyku. Brak zależności sukcesu leczniczego od dawki zastosowanego antybiotyku należy wiązać ze złożonym charakterem choroby, wielokierunkowym leczeniem i małą liczebnością obserwowanej grupy.

**Słowa kluczowe:** antybiotykoterapia, leczenie nerkozastępcze, OIT

## P7-5.1

### Odcewnikowe zakażenia krwi u pacjentów Oddziału Intensywnej Terapii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu — 28 miesięcy obserwacji w ramach projektu *International Nosocomial Infection Control Consortium*

*Wiesława Duszyńska<sup>1</sup>, Victor Rosenthal<sup>2</sup>, Ewa Szewczyk<sup>1</sup>, Ewa Woźnica<sup>3</sup>, Paulina Węgrzyn<sup>3</sup>, Andrzej Kübler<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

<sup>2</sup>International Nosocomial Infection Control Consortium

<sup>3</sup>Studenckie Koło Naukowe, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

**Wstęp:** Dane z piśmiennictwa wskazują na znaczną redukcję, a nawet eliminację odcewnikowych zakażeń krwi po wdrożeniu standardów profilaktyki oraz monitorowania. Celem pracy była ocena częstości występowania i etiologii odcewnikowych zakażeń krwi (CLA-BSI) u pacjentów na OIT według projektu INICC (International Nosocomial Infection Control Consortium) oraz analiza trendu częstości występowania CLA-BSI, a także porównanie z wynikami raportów międzynarodowych i opublikowanymi badaniami własnymi.

**Metodyka:** Badanie przeprowadzono prospektywnie (01.01.2012–31.04.2014) na 20-łóżkowym OIT UM we Wrocławiu. Oceniano: ogólną częstość występowania CLA-BSI/liczby hospitalizowanych, wykorzystanie cewników (CR), częstość występowania CLA-BSI/1000 cewnikodni oraz profil mikrobiologiczny zakażeń.

**Wyniki:** Wśród 1033 pacjentów (10066 cewnikodni) odcewnikowe zakażenie krwi rozpoznano u 40 pacjentów (3,88%). CR wyniosło 89,3%. Częstość występowania CLA-BSI/1000 cewnikodni wyniosła 3,77/3,36/0,0 odpowiednio w 2012/2013/2014 r. Patogenami CLA-BSI były gronkowce koagulazoujemne (22%), gronkowce złociste 21%, *Enterobacteriaceae* (29%), *Acinetobacter baumannii* (15%) i *Candida spp.* (13%). Częstość występowania CLA-BSI w obserwowanym okresie (2,37) była niższa niż w latach 2007–2010 (4,01), a także w porównaniu z raportem INICC z lat 2007–2012 (4,9), oraz wyższa w stosunku do raportu NHSN z 2010 r. (1,4).

**Wnioski:** Wprowadzanie zasad profilaktyki oraz systematyczna kontrola odcewnikowych zakażeń krwi wpływa znacząco na ich redukcję.

**Słowa kluczowe:** odcewnikowe zakażenie krwi, zakażenie

#### Piśmiennictwo

1. Rosenthal VD, Bije H, Maki DG et al.: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004–2009. *Am J Infect Control.* 2012; 40: 396–407.

2. Dudeck MA, Weiner LM, Allen-Bridson K et al.: National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data, Śląski Uniwersytet Medyczny mary for 2012, Device-associated module. Am J Infect Control 2013; 41: 1148–1166.
3. Kübler A, Duszyńska W, Rosenthal VD et al.: Device-associated infection rates and extra length of stay in an intensive care unit of a university hospital in Wrocław, Poland: International Nosocomial Infection Control Consortium's (INICC) findings. J Crit Care 2012; 27: 105e5–10.

## P7-5.2

### Analiza czynników etiologicznych zakażeń krwi na oddziale intensywnej terapii szpitala uniwersyteckiego w latach 2011–2013

Katarzyna Jermakow<sup>1</sup>, Anna Starczewska<sup>2</sup>,  
Magdalena Pajęczkowska<sup>1</sup>, Lidia Łysenko<sup>2</sup>,  
Grażyna Gościński<sup>1</sup>, Grażyna Durek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

<sup>2</sup>Katedra i II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

**Wstęp:** Zakażenia krwi (BSI, *bloodstream infections*) na OIT są jedną z głównych przyczyn zgonów. Czynniki etiologiczne BSI na OIT charakteryzują się dużą specyfiką. Znajomość tej specyfiki odgrywa kluczową rolę w polityce antybiotykowej OIT. Celem pracy było określenie profilu drobnoustrojów wywołujących BSI u pacjentów leczonych na OIT w latach 2011–2013.

**Metodyka:** Badania prowadzono na 6-łożkowym, wieloprofilowym OIT, będącym zapleczem m.in. dla kliniki hematologii i kliniki chirurgii przewodu pokarmowego. Krew na posiew pobierano przy podejrzeniu BSI oraz przy gorączce o niewyjaśnionej etiologii.

**Wyniki:** W latach 2011–2013 na OIT przebadano 950 próbek krwi (średnio 314 próbek/rok). Analiza wyników wykazała prawie 50% udział pałeczek Gram (–) wśród przyczyn BSI. W latach 2011–2012 dominowały Gram (–) pałeczki niefermentujące (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*). W 2013 r. odnotowano nagły wzrost izolacji *Klebsiella pneumoniae*. Zaobserwowano również wzrost zakażeń spowodowanych przez paciorkowce *Enterococcus* z 4% w 2011 do 15% w 2013 r. W analizowanym okresie, wśród przyczyn BSI obserwowano duży (7–11%) udział grzybów z rodzaju *Candida*, zwłaszcza w grupie chorych przyjmowanych z kliniki chirurgii przewodu pokarmowego. Odnotowano także wzrost (z 3 przypadków w 2011 r. do 12 przypadków w 2013 r.) liczby zakażeń „mieszanych”, kiedy to w posiewie krwi izolowane były 2, a nawet 3 różne patogeny. Zjawisko to dotyczyło głównie chorych przyjętych z kliniki chirurgii przewodu pokarmowego.

**Wnioski:** Wśród przyczyn BSI na OIT dominują Gram (–) pałeczki niefermentujące. W 2013 r. odnotowano gwałtowny wzrost BSI wywołanych przez paciorkowce i *Klebsiella spp.* Częstość izolacji grzybów z rodzaju *Candida* w przypadkach BSI utrzymywała się na stałym poziomie. Zaobserwowano

stopniowy wzrost liczby zakażeń „mieszanych” krwi. Powikłani chorzy po operacjach w obrębie przewodu pokarmowego cechowali się specyficznym profilem drobnoustrojów wywołujących BSI.

**Słowa kluczowe:** zakażenia krwi, ciężka sepsa, profil drobnoustrojów na OIT, polityka antybiotykowa

## P7-5.3

### Zakażenia szpitalne na oddziale intensywnej terapii szpitala uniwersyteckiego — porównanie analiz z lat 2002 i 2013

Lidia Łysenko<sup>1</sup>, Beata Mielczarek<sup>1</sup>,  
Katarzyna Jermakow<sup>2</sup>, Izabela Kita<sup>1</sup>, Justyna Bratek<sup>1</sup>,  
Grażyna Durek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

<sup>2</sup>Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

**Wstęp:** Na OIT leczonych jest ok. 5% hospitalizowanych pacjentów, 25% zakażeń szpitalnych (ZSZ) dotyczy tej grupy chorych. Kontrola ZSZ poprawia wyniki leczenia oraz zmniejsza jego koszty. Celem pracy było porównanie analizy ZSZ na oddziale intensywnej terapii (OIT) w latach 2002 i 2013.

**Metodyka:** Miejscem prowadzenia badań był wieloprofilowy OIT dorosłych szpitala uniwersyteckiego. W 2002 r. OIT liczył 9 łóżek, a w 2013 r. — 6 łóżek. Analizowano występowanie ZSZ na podstawie kryteriów CDC.

**Wyniki:** W 2002 r. i 2013 r. ogólna liczba zakażeń wyniosła odpowiednio 83 i 76. Częstość występowania zakażeń wynosiła 36,2% v. 26,9%, a gęstość występowania zakażeń — 28,4/1000 osobodni v. 34,2/1000 osobodni. Częstość zapaleń płuc związanych z wentylacją mechaniczną (VAP) wynosiła odpowiednio 17,0% v. 7,1%, gęstość VAP — 20,6/1000 osobodni wentylacji vs. 9,0/1000 osobodni wentylacji, częstość zakażeń krwi związanych z centralnym cewnikiem żylnym (CRBSI) — 4,6% v. 2,5%, gęstość CRBSI — 4,6/1000 osobodni z cewnikiem żylnym v. 4,3/1000 osobodni z cewnikiem żylnym, częstość zakażeń dróg moczowych związanych z cewnikiem moczowym (UTI) — 14,4% v. 1,4%, gęstość UTI — 13,3/1000 osobodni z cewnikiem moczowym v. 2,9/1000 osobodni z cewnikiem moczowym. W 2002 r. i 2013 r. wskaźnik wykorzystania wentylacji mechanicznej wyniósł odpowiednio 0,64 v. 0,62, wskaźnik wykorzystania centralnych cewników żylnych — 0,74 v. 0,74, a wskaźnik wykorzystania cewników moczowych — 0,85 v. 0,60.

**Wnioski:** Wprowadzone po 2002 r. metody profilaktyki ZSZ (pakiet respiratorowy, pakiet wkluc centralnych, zamknięty

system drenowania moczu, wczesne usuwanie cewnika moczowego) zmniejszyły częstość i gęstość występowania VAP, CRBSI i UTI. Uzyskane wyniki dowodzą, że system nadzoru nad ZSZ na OIT odzwierciedla jakość wykonywania procedur profilaktycznych i powinien być prowadzony w sposób ciągły.

**Słowa kluczowe:** intensywne terapie, zakażenia szpitalne, rejestracja zakażeń

#### P7-5.4

### Zapalenie płuc związane z wentylacją mechaniczną — 7-letni okres monitorowania w ramach projektu *International Nosocomial Infection Control Consortium* na Oddziale Intensywnej Terapii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu

Wiesława Duszyńska<sup>1</sup>, Victor Rosenthal<sup>2</sup>, Barbara Barteczko-Grajek<sup>1</sup>, Barbara Dragan<sup>1</sup>, Andrzej Kübler<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

<sup>2</sup>International Nosocomial Infection Control Consortium

**Wstęp:** Zapalenie płuc związane z wentylacją mechaniczną (VAP) jest jednym z najistotniejszych zakażeń szpitalnych na oddziale intensywnej terapii (OIT), które wiąże się z przedłużeniem czasu leczenia, oraz wzrostem śmiertelności i kosztów leczenia. Celem pracy była analiza częstości występowania i ustalenie czynników etiologicznych zapalenia płuc związanego z wentylacją mechaniczną w ramach projektu INICC (*International Nosocomial Infection Control Consortium*).

**Metodyka:** Badanie przeprowadzono prospektywnie (2007–2013) na 20-hózkowym OIT Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Oceniano: ogólną częstość występowania VAP/liczby hospitalizowanych, wykorzystanie wentylacji mechanicznej (VR), częstość występowania VAP/1000 dni wentylacji mechanicznej oraz rodzaj patogenów.

**Wyniki:** Spośród 2574 pacjentów w trakcie 22525 dni wentylacji, VAP rozpoznano u 308 pacjentów (12%). VR wynosiło 74,8%. Średnia częstość występowania VAP/1000 dni wentylacji mechanicznej wynosiła 15,6 (9,3–23,9). Patogenami VAP były *Acinetobacter baumannii* (38%), *Enterobacteriaceae* (31%) i *Pseudomonas* (16%). Częstość występowania VAP była najniższa w 2013 r. (9,3%), niższa niż w latach 2007–2010 (18,2%) oraz w raporcie INICC z lat 2004–2009 (15,8%), natomiast wyższa w stosunku do raportu NHSN z 2012 r. (1,6%).

**Wnioski:** Wprowadzenie i przestrzeganie pakietu „respiratorowego” przyczyniło się do redukcji występowania zapalenia płuc związanego z wentylacją mechaniczną.

**Słowa kluczowe:** zapalenie płuc związane z wentylacją mechaniczną, zakażenie

#### Piśmiennictwo

1. Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG et al.: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004–2009. *Am J Infect Control* 2012; 40: 396–407.
2. Dudeck MA, Weiner LM, Allen-Bridson K et al.: National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data, Śląski Uniwersytet Medyczny marcy 2012, Device-associated module. *Am J Infect Control* 2013; 41: 1148–1166.
3. Kübler A, Duszyńska W, Rosenthal VD et al.: Device-associated infection rates and extra length of stay in an intensive care unit of a university hospital in Wrocław, Poland: International Nosocomial Infection Control Consortium's (INICC) findings. *J Crit Care* 2012; 27: 105e5–10.

#### P7-5.5

### Etiologia zakażeń oraz analiza stanu klinicznego chorych z respiratorowym zapaleniem płuc

Ewa Musioł, Izabela Duda, Aleksandra Rudnik-Lipińska, Edyta Gogółka

Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

**Wstęp:** U chorych wentylowanych mechanicznie częstość zachorowania na zapalenie płuc zwiększa się 6–20 razy. Respiratorowe zapalenie płuc (VAP) wiąże się z dużą śmiertelnością i znacznym przedłużeniem hospitalizacji. Celem pracy było porównanie etiologii, leczenia i stanu klinicznego chorych rozwinęli VAP w trakcie hospitalizacji na oddziale intensywnej terapii (OIT), w zależności od przyczyny przyjęcia na OIT oraz momentu wystąpienia zapalenia płuc.

**Metodyka:** Przeprowadzono retrospektywną analizę 32 historii chorób pacjentów leczonych na OIT Centralnego Szpitala Klinicznego w Katowicach w latach 2012–2013. Analizowano chorych bez objawów zapalenia płuc w chwili przyjęcia, niewydolnych oddechowio, wentylowanych mechanicznie, u których VAP rozwinęło się w trakcie leczenia na OIT. Chorych przyjętych z bloku operacyjnego chirurgii lub neurochirurgii w trybie planowym kwalifikowano do grupy CH (n = 17), a chorych przyjętych w trybie nagłym z powodu zaostrzenia choroby podstawowej kwalifikowano do grupy N (n = 15). Analizowano czas, w którym wystąpiło VAP (wczesne i późne), etiologię, stosowaną antybiotykoterapię oraz stan kliniczny chorych w skali SAPS II.

**Wyniki:** Średni czas hospitalizacji wyniósł 20 dob. Zmarło 59% chorych w grupie CH i 53% w grupie N. W obu grupach w 30% przypadków rozpoznano wczesne VAP. Przyczyną wczesnych VAP były na ogół ziarenkowce G(+), natomiast w zakażeniach późnych dominowały pałeczki G(-). Zmiany antybiotykoterapii na podstawie wyniku antybiogramu dokonano w 14 przypadkach w obu grupach. Ocena stanu klinicznego chorych w skali SAPS II była porównywalna w obu grupach. Wystąpienie wczesnego VAP u chorych



przyjętych w trybie nagłym wiązało się z ich gorszym stanem klinicznym oraz rokowaniem w porównaniu z chorymi przyjętymi w trybie planowym.

**Wnioski:** Rozpoznanie VAP nie jest uzależnione od trybu przyjęcia na OIT. Wystąpienie wczesnego VAP (do 5 doby) ukierunkowuje antybiotykoterapię empiryczną na ziarenkowce G (+). Najgorzej rokują chorzy przyjęci w trybie nagłym, u których dochodzi do wystąpienia wczesnego VAP.

**Słowa kluczowe:** respiratorowe zapalenie płuc, oddział intensywnej terapii, skala SAPS II

## P7-5.6

### Analiza wzorców oporności drobnoustrojów izolowanych z krwi chorych leczonych na oddziale intensywnej terapii szpitala uniwersyteckiego w latach 2011–2013

Katarzyna Jermakow<sup>1</sup>, Grażyna Gościński<sup>1</sup>, Magdalena Pajęczkowska<sup>1</sup>, Izabela Kita<sup>2</sup>, Magdalena Frej-Mądrzak<sup>1</sup>, Lidia Łysenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

<sup>2</sup>Katedra i II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

**Wstęp:** Przebieg i wyniki leczenia zakażeń krwi (BSI, *bloodstream infection*) na oddziale intensywnej terapii (OIT) istotnie zależą od profilu wrażliwości na antybiotyki wywołujących je drobnoustrojów. Celem pracy było poznanie wzorców oporności drobnoustrojów wywołujących BSI na OIT szpitala uniwersyteckiego w latach 2011–2013.

**Metodyka:** Analizowano wzorce oporności drobnoustrojów izolowanych od chorych z BSI leczonych na 6-łożkowym, wieloprofilowym OIT.

**Wyniki:** U szczepów *Pseudomonas* nie zaobserwowano zmian oporności na karbapenemy i aminoglikozydy. Oporność ta utrzymywała się na poziomie ok. 60%. Zmniejszyła się oporność *Pseudomonas* na ceftazydym — z 80% w 2011 r. do 40% w 2013 r. oraz na cyprofloksacynę — z 60% w 2011 r. do 40% w 2013 r. Szczepy *Acinetobacter* wykazywały silną tendencję do zwiększania oporności na stosowane antybiotyki — w przypadku karbapenemów z około 20% w 2011 r. do 100% w 2013 r. Pałeczki *Klebsiella pneumoniae* zachowały 100% wrażliwość jedynie na grupę karbapenemów. Pałeczki Gram (–) pozostawały wrażliwe na kolistynę. Szczepy *Enterococcus* wyizolowane w 2011 r. miały zachowaną wrażliwość na duże stężenia aminoglikozydów. U *Enterococcus faecalis* i *Enterococcus faecium* izolowanych w 2013 r. obserwowano mechanizm HLR, co wskazuje na utrwalanie się tej cechy oporności. Szczepy *Candida albicans* wykazywały stałą wrażliwość na wszystkie stosowane antybiotyki, a izolowany w 2011 r. szczep *Candida glabrata* wykazał oporność na

flukonazol i zmniejszoną wrażliwość na itrakonazol. U szczepów *Candida glabrata* z lat 2012–2013 stwierdzono wrażliwość na flukonazol. W 2013 r. wyizolowano z krwi *Candida parapsilosis* ze zmniejszoną wrażliwością na anidulafunginę i pełną wrażliwością na amfoterycynę.

**Wnioski:** Zmiany wzorców oporności drobnoustrojów mają bezpośredni wpływ na skuteczność stosowanych antybiotyków, szczególnie w terapii empirycznej. Cykliczna analiza wzorców oporności drobnoustrojów ma kluczowe znaczenie dla polityki antybiotykowej OIT.

**Słowa kluczowe:** intensywna terapia, zakażenia krwi, wzorce oporności

## P7-5.7

### Warunki bezpieczeństwa bakteriologicznego w zabiegach operacyjnych protezoplastyk stawów biodrowych

Iwona Morawik<sup>1</sup>, Danuta Cybulak<sup>2</sup>, Mirosław Jabłoński<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny Nnr 4 w Lublinie

<sup>3</sup>Katedra i Klinika Rehabilitacji i Ortopedii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Zakażenia są jednymi z najcięższych powikłań po zabiegach operacyjnych protezoplastyk stawów biodrowych (HR). Postępowanie zespołu chirurgicznego i anestezjologicznego mają wpływ na warunki bezpieczeństwa bakteriologicznego i występowanie ryzyka głębokich infekcji w okresie pooperacyjnym. Celem badania była ocena zmian częstości występowania wczesnych głębokich zakażeń protezoplastyk stawów biodrowych w dwóch różnych przedziałach czasowych.

**Metodyka:** Materiał badawczy stanowiły dane z historii chorób dotyczące 2328 osób (1408 kobiet i 920 mężczyzn), u których wykonano HR w latach 1985–1989 i 2005–2009.

**Wyniki:** Wczesne głębokie zakażenia 15-krotnie częściej występowały w latach 1985–1989 niż w latach 2005–2009 (4,71% v. 0,32%;  $p < 0,05$ ). Podeszły wiek i rodzaj protezy były czynnikami ryzyka występowania infekcji. Zakażenia częściej występowały u pacjentów po endoprotezoplastyce połowicznej biodra ( $p < 0,001$ ). Płeć nie miała wpływu na częstość na obserwowane wyniki.

**Wnioski:** Na przestrzeni 20 lat odnotowano istotny spadek ryzyka wczesnych głębokich zakażeń po zabiegach endoprotezoplastyk stawu biodrowego.

**Słowa kluczowe:** zakażenie, opieka pielęgniarska, zabieg operacyjny

## P7-5.8

### Analiza epidemiologiczna chorych z ciężką sepsą i wstrząsem septycznym, leczonych na oddziale intensywnej terapii

Monika Jedynak<sup>1</sup>, Andrzej Siemiątkowski<sup>1</sup>, Ewa Grycz<sup>1</sup>, Jadwiga Jaworowska<sup>2</sup>, Katarzyna Kaczyńska<sup>2</sup>, Robert Milewski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>2</sup>Zakład Diagnostyki Mikrobiologicznej i Immunologii Infekcyjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>3</sup>Zakład Statystyki i Informatyki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wstęp:** Duża śmiertelność na OIT jest związana z częstością występowania sepsy. Celem pracy była analiza epidemiologiczna chorych z ciężką sepsą (CS) i wstrząsem septycznym (WS), hospitalizowanych na OIT Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

**Metodyka:** Do badania zakwalifikowano 100 kolejnych chorych, 50 z CS i 50 z WS, leczonych na OIT w latach 2012–2013. Z dokumentacji medycznej uzyskano dane kliniczne i mikrobiologiczne, które poddano analizie.

**Wyniki:** Obie grupy chorych nie różniły się istotnie statystycznie pod względem płci, wieku, czasu hospitalizacji i czasu wentylacji mechanicznej. 57% wszystkich przypadków stanowiły zakażenia dolnych dróg oddechowych, 27% zakażenia jamy brzusznej, 7% łożyska naczyniowego, 5% układu moczowego i 4% tkanek miękkich. Nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy grupami. Przyczyną 57% zakażeń były bakterie Gram (–), 25% — Gram (+), zaś 5% — grzyby. W 13% przypadków nie wyizolowano patogenu. Zakażenia dróg oddechowych i jamy brzusznej były spowodowane bakteriami Gram (–) odpowiednio w 58% i 67%. Wszystkie zakażenia łożyska naczyniowego były wywołane patogenami Gram (+). Wśród 144 izolatów bakterie Gram (–) stwierdzono w 46%, Gram (+) w 22%, grzyby w 9%, wiele patogenów w 14% zaś brak patogenu w 9%. Najczęściej izolowano patogeny: *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* i *Acinetobacter baumannii*. Zakażenia wieloma patogenami były istotnie częstsze w grupie z WS w porównaniu z CS. Niewydolność czterech lub więcej narządów obserwowano u 60% chorych z CS i u 66% chorych z WS. Współczynnik śmiertelności wyniósł odpowiednio 52% i 53% i nie różnił się istotnie pomiędzy grupami.

**Wnioski:** Zakażenie dróg oddechowych było najczęstszą przyczyną CS i WS w badanej populacji. Bakterie Gram (–) stanowiły najczęstszy czynnik etiologiczny wszystkich zakażeń. Etiologia wieloczynnikowa może być związana z ryzykiem rozwoju wstrząsu septycznego.

**Słowa kluczowe:** sepsa, epidemiologia

## Piśmiennictwo

1. Kübler A, Myzner-Zawadzka E, Durek G, Gaszyński W, Nestorowicz A, Karpel E: Częstość występowania sepsy na oddziałach intensywnej terapii w Polsce. *Anestezjol Intens Ter* 2007; 39: 90–94.

## P7-5.9

### Skuteczność antybiotykoterapii empirycznej opartej na mapowaniu bakteriologicznym oddziału intensywnej terapii

Wojciech Serednicki<sup>1</sup>, Joanna Zorska<sup>1</sup>, Jarosław Woron<sup>2</sup>, Maciej Mikołajczyk<sup>3</sup>, Agnieszka Molik-Korbut<sup>1</sup>, Izabela Przybył<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Centrum Urazowe Medycyny Ratunkowej i Katastrof, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

<sup>2</sup>Zakład Farmakologii Klinicznej, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

<sup>3</sup>Zakład Mikrobiologii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

**Wstęp:** Pacjenci oddziału intensywnej terapii (OIT) stanowią różnorodną grupę ze względu na obecność potencjalnie zakaźnej flory bakteryjnej. Średni czas potrzebny do uzyskania wyniku posiewu to 24–72 godzin. Ze względu na ciężki stan chorego i wysokie parametry stanu zapalnego zachodzi konieczność niezwłocznego włączenia antybiotykoterapii empirycznej. Mapowanie mikrobiologiczne ma na celu śledzenie udziału szczepów opornych w zakażeniach, obserwowanie kierunków powstawania i szerzenia się oporności oraz poznanie rozkładu szczepów opornych na terenie szpitala. Celem pracy było porównanie skuteczności antybiotykoterapii opartej na mapowaniu bakteriologicznym OIT z antybiotykoterapią empiryczną stosowaną dotychczas.

**Metodyka:** Retrospektywną analizą objęto grupę 50 pacjentów leczonych na OIT Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie w 2014 r. Grupę badaną stanowiło 26 pacjentów, leczonych zgodnie z wzorem antybiotykoterapii empirycznej opartej na mapowaniu bakteriologicznym OIT, grupę kontrolną: 24 pacjentów leczonych przed jego wprowadzeniem. U wszystkich pacjentów wystąpiło zakażenie kwalifikujące do włączenia antybiotykoterapii empirycznej.

**Wyniki:** Uzyskano istotnie lepsze wyniki leczenia (definiowane jako wycofanie się gorączki i poprawę stanu ogólnego) w 2 lub 3 dobie antybiotykoterapii empirycznej w grupie chorych, u których zastosowano schemat oparty na mapowaniu bakteriologicznym.

**Wnioski:** Mapowanie bakteriologiczne OIT pozwala dobrać skuteczniejszą antybiotykoterapię empiryczną. Systematycznie prowadzone mapowanie pozwala uniknąć stosowania antybiotyków, na które wytworzyły się mechanizmy oporności.

**Słowa kluczowe:** antybiotykoterapia, mapowanie bakteriologiczne, zakażenia na OIT

## Piśmiennictwo

1. MacDougall C, Polk RE: Antimicrobial stewardship programs in health care systems. *Clin Microbiol Rev* 2005;18: 638–656.
2. Ozorowski T: Mapowanie epidemiologiczne szpitala. *Aktualności bioMerieux* 2007; 40: 11–14.

## Rozdział 8

# Płynoterapia, transfuzje, hemostaza

### C8-5.1

#### Ocena hemostazy u chorych przewlekle hemodializowanych na podstawie wyników badań tromboelastometrycznych i agregometrii impedancyjnej — doniesienie wstępne

*Jan Pluta<sup>1</sup>, Barbara Nicińska<sup>1</sup>, Mirosław Grzeszczyk<sup>2</sup>, Artur Kwiatkowski<sup>3</sup>, Tomasz Łazowski<sup>1</sup>, Janusz Trzebicki<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup> Ośrodek Dializ Kliniki Medycyny Transplantacyjnej i Nefrologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Pacjenci poddani przewlekłym hemodializom (HD) są postrzegani jako grupa ryzyka wystąpienia powikłań krwotocznych podczas operacji. Przyczyny zaburzeń hemostazy upatruje się w związku z następstwami niewydolności nerek, częstym kontaktem płytek krwi ze sztuczną powierzchnią dializatora, uszkodzenia śródbłonna naczyń oraz w zmianach stężenia i aktywności białek biorących udział w procesie krzepnięcia. Rozwój nowych metod monitorowania tworzenia i jakości skrzepu krwi pełnej oraz procesów adhezji i agregacji płytek krwi może pozwolić na lepsze poznanie rzeczywistego potencjału hemostatycznego w tej grupie chorych. Celem pracy była ocena globalnej hemostazy i funkcji płytek u pacjentów poddanych przewlekłej przerywanej HD.

**Metodyka:** Badaniem prospektywnym objęto 10 dorosłych pacjentów długotrwale leczonych HD 3 razy w tygodniu powyżej 2 lat. Próbkę krwi pobierano przed przystąpieniem do zabiegu HD. Badanie tromboelastometryczne przeprowadzono, wykorzystując aparat Rotem (Tem Innovations GmbH, Niemcy) a ocenę funkcji płytek metodą wieloelektrodowej agregometrii impedancyjnej przy zastosowaniu aparatu Multiplate (Roche, Szwajcaria).

**Wyniki:** W analizowanej grupie w badaniu tromboelastometrycznym maksymalna spójność skrzepu w teście Extem wyniosła średnio 66,7 mm (norma 50–72 mm), a w teście Fibtem 24,2 mm (norma 9–25mm). Agregacja płytek krwi wyniosła średnio 838 AU\*min (norma 941–1563 AU\*min).

**Wnioski:** W badanej grupie nie stwierdzono zaburzeń globalnej hemostazy, mimo że agregacja płytek krwi znajdowała się poniżej wartości referencyjnych.

**Słowa kluczowe:** monitorowanie, hemostaza, tromboelastometria, agregometria, impedancyjna, hemodializa, krzepnięcie

#### Piśmiennictwo

1. *Mądro E, Malyszko J:* Zaburzenia krzepnięcia krwi w chorobach nerek. *Hematologia* 2011; 4: 332–338.

### C8-5.2

#### Zastosowanie globalnego testu hemostazy podczas przeszczepienia wątroby

*Janusz Trzebicki<sup>1</sup>, Beata Błaszczuk<sup>1</sup>, Barbara Nicińska<sup>1</sup>, Jan Pluta<sup>1</sup>, Beata Łągiewska<sup>2</sup>, Andrzej Chmura<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup> Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Operacje przeszczepienia wątroby do niedawna wiązały się z maszyną utratą krwi i koniecznością przetoczeń dużych objętości preparatów krwiopochodnych. Rozwój technik chirurgicznych oraz zastosowanie nowych metod monitorowania hemostazy przyczyniły się do istotnego ograniczenia śródoperacyjnej utraty krwi. W naszym ośrodku podczas przeszczepienia wątroby od 2008 r. stosujemy tromboelastometrię — globalny test hemostazy dla monitorowania zaburzeń układu krzepnięcia i fibrynolizy. Celem pracy była retrospektywna ocena, czy zastosowanie tromboelastometrycznej oceny hemostazy zmieniło terapię hemostatyczną i jej wyniki na przestrzeni 6 kolejnych lat od jej wprowadzenia.

**Metodyka:** Oceniono dokumentację medyczną dotyczącą śródoperacyjnej płynoterapii, leczenia hemostatycznego i zapotrzebowania na preparaty krwiopochodne u 250 biorców wątroby w latach 2008–2013.

**Wyniki:** W analizowanym okresie: zrezygnowano z korygowania przedoperacyjnych zaburzeń hemostazy występujących w standardowych badaniach laboratoryjnych i wprowadzono restrykcyjną płynoterapię w fazie resekcji wątroby dla ograniczenia hemodylucji. Uzyskano redukcję średniego zużycia na jednego pacjenta: koncentratu krwinek czerwonych (z 5,1 j. do 2,3 j.) i osocza świeżo mrożonego (z 12,9 j. do 0,8 j.).

**Wnioski:** Wykorzystanie globalnego testu hemostazy do oceny potencjału hemostatycznego pacjentów podczas

operacji przeszczepienia wpływa korzystnie na śródoperacyjne postępowanie hemostatyczne i zużycie preparatów krwiopochodnych.

**Słowa kluczowe:** hemostaza, tromboelastometria, przeszczepienie wątroby

### C8-5.3

#### Wpływ hemodylucji indukowanej *in vitro* na układ hemostazy oraz rola egzogenego fibrynogenu w restytucji skrzepu krwi

Barbara Nicińska<sup>1</sup>, Jan Pluta<sup>1</sup>, Gabriela Kuźmińska<sup>1</sup>, Beata Łągiewska<sup>2</sup>, Tomasz Łazowski<sup>1</sup>, Janusz Trzebicki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Plynoterapia okołoperacyjna, zależnie od objętości i rodzaju przetaczanego preparatu, może przyczynić się do powstania hemodylucji, która zaburza formowanie spójnego skrzepu krwi. Istnieją doniesienia o możliwości restytucji skrzepu za pomocą preparatów fibrynogenu [1]. Celem pracy była ocena wpływu rozcieńczenia krwi krystaloidem lub koloidem na układ hemostazy oraz określenie możliwości ich korekcji za pomocą egzogenego fibrynogenu.

**Metodyka:** Krew pobraną od 12 zdrowych ochotników rozcieńczono do 30% i 60% za pomocą 0,9% NaCl lub 6% hydroksyetylowanej skrobii, a następnie do próbek dodano 4 g fibrynogenu. Wykonano standardowe badania laboratoryjne hemostazy oraz badanie romboelastometryczne, oceniając maksymalną spójność skrzepu w teście Extem (exMCF) oraz amplitudę skrzepu w 10 min w teście Fibtem (fibA10).

**Wyniki:** W tabeli przedstawiono porównanie parametrów uzyskanych z krwi rozcieńczonej i krwi bez rozcieńczenia. Po podaży fibrynogenu (dane nie ujęte w tabeli 1) zaobserwowano istotny statystycznie wzrost exMCF tylko w przypadku rozcieńczenia 60% krystaloidem (43,3 v. 51,2,  $p < 0,001$ ). Natomiast fibA10 wzrósł istotnie statystycznie we wszystkich rozcieńczeniach wywołanych zarówno krystaloidem jak i koloidem (9,7 v. 18,0  $p < 0,001$ ; 4,7 v. 8,3  $p = 0,001$ ; 5,7 v. 14,2  $p < 0,001$ ; 2,1 v. 3,7  $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Zmiany parametrów układu hemostazy są proporcjonalne do stopnia hemodylucji. Po podaży fibrynogenu jakość tworzącego się skrzepu ulega poprawie w większym stopniu w przypadku hemodylucji wywołanej krystaloidami niż koloidami.

**Słowa kluczowe:** hemodylucja, układ hemostazy, fibrynogen

**Tabela 1**

	0%	30% NaCl*	30% HES*	60% NaCl*	60% HES*
PLT (g l <sup>-1</sup> )	141,7	100,7	104,1	68,1	67,5
PT (s)	11,7	14,9	14,1	24,1	22,3
INR	1,0	1,3	1,3	2,1	1,9
APTT (s)	29,8	43,4	43,0	94,7	89,7
Fibr (g l <sup>-1</sup> )	3,0	1,5	1,7	0,5	1,0
exMCF	57,5	54,0 p = NS	50,1	43,3	33,9
fibA10	12,4	9,7	4,7	5,7	2,1

\* $p < 0,05$

#### Piśmiennictwo

1. De Lorenzo C, Calatzis A, Welsch U, Heindl B: Fibrinogen concentrate reverses dilutional coagulopathy induced in vitro by saline but not by hydroxyethyl starch 6%. *Anesth Analg* 2006; 102: 1194–1200.

### C8-5.4

#### Zespół żyły głównej górnej w przebiegu żywienia pozajelitowego przez port naczyniowy

Jerzy Paleczny<sup>1</sup>, Piotr Zdunek<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Beskidzkie Centrum Onkologii — Szpital Miejski w Bielsku-Białej

<sup>2</sup> Zakład Diagnostyki Obrazowej, Beskidzkie Centrum Onkologii — Szpital Miejski w Bielsku-Białej

**Wstęp:** Zespół krótkiego jelita wymusza konieczność długotrwałego żywienia pozajelitowego, które jest realizowane z wykorzystaniem żylnych portów naczyniowych. Celem pracy było przedstawienie przypadku zespołu żyły głównej górnej (SVCS, *superior vena cava syndrome*) podczas stosowania portu naczyniowego.

**Opis przypadku:** 44-letnia chora po rozległej resekcji jelita z powodu guza krezki z zajęciem jelita czczego, krętego i poprzecznego z następowym zespołem krótkiego jelita, została zakwalifikowana do długotrwałego żywienia pozajelitowego. Port naczyniowy dwukrotnie założono do żyły głównej górnej. W okresie kilku lat narastały trudności z przetaczaniem płynów; a konsultujący chirurg rozpoznał wykrzepianie wewnątrz portów naczyniowych. U pacjentki wystąpił obrzęk głowy, szyi i rąk oraz duszność; objawów tych nie wiązano jednak ze sposobem prowadzonego leczenia. Po kolejnej nieudanej próbie wymiany wykrzepionego portu (niemożność wprowadzenia przewodnika do żyły) chorą wypisano do domu z wkluciem centralnym w żyłę udowej prawej. Nie wskazano, jak kontynuować pozajelitowe leczenie żywieniowe. Chora w stanie ciężkiego niedożywienia, z BMI 15,6, została przyjęta na oddział intensywnej terapii, gdzie rozpoznano SVCS. Wszczepiono

port przez żyłę udową, a końcówkę cewnika naczyniowego umieszczono w żyłę głównej dolnej, zaś komorę portu — na mięśniu czworogłowym uda. Zastosowanie alternatywnego dojścia naczyniowego umożliwiło kontynuację żywienia i równoległe leczenie przeciwzakrzepowe. Po 10 miesiącach stwierdzono całkowite ustąpienie objawów SVCS, znaczną poprawę drożności żyły głównej górnej (w badaniu TK) i przyrost masy ciała o 4 kg.

**Wnioski:** Wystąpienie SVCS wywołanego zakrzepicą w trakcie leczenia żywieniowego wymaga bezwzględnie zmiany dostępu naczyniowego. Wykorzystanie żyły udowej i lokalizacja cewnika w żyłę głównej dolnej stanowią dobrą alternatywę położenia portu żylnego.

**Słowa kluczowe:** zespół żyły głównej górnej, port naczyniowy, żywienie pozajelitowe, powikłania

### C8-5.5

#### Żelatynowy fantom do nauki kaniulacji naczyń centralnych pod kontrolą USG — ocena przydatności

*Mateusz Zawadka<sup>1</sup>, Paweł Andruszkiewicz<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Studenckie Koło Naukowe ANKONA, II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny  
<sup>2</sup>II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Kaniulacja centralnych naczyń żylnych pod kontrolą USG zwiększa margines bezpieczeństwa procedury i poprawia jej skuteczność. Zdobycie umiejętności posługiwania się ultrasonografią w trakcie kaniulacji wymaga jednak nauczania się właściwej identyfikacji naczyń i odpowiedniej koordynacji ruchów głowicy i igły. Takie umiejętności można zdobyć na specjalnym fantomie jeszcze przed rozpoczęciem kaniulacji chorego. Celem pracy była ocena przydatności autorskiego fantomu służącego do nauki kaniulacji naczyń centralnych.

**Metodyka:** W badaniu wzięło udział 15 wolontariuszy — studentów medycyny. Żadna z osób nie miała doświadczenia w zakresie kaniulacji naczyń centralnych i posługiwania się USG. Każdy uczestnik odbył 10-minutowe ćwiczenia z zakresu cewnikowania żyły szyjnej wewnętrznej pod kontrolą USG (prezentacja techniki oraz ćwiczenia praktyczne na autorskim fantomie). Do stworzenia fantomu zostały użyte materiały, spośród których większość jest szeroko dostępna. Koszt stworzenia jednego fantomu wyniósł poniżej 20 zł. Sprawdzano jakość odwzorowania rzeczywistych warunków anatomicznych (różnicowanie naczyń), wizualizację wprowadzanej igły i czas upływający od chwili rozpoczęcia kaniulacji do identyfikacji naczynia.

**Wyniki:** Wszyscy studenci, którzy wzięli udział w badaniu, po krótkim treningu byli w stanie samodzielnie wprowadzić igłę do naczynia pod kontrolą USG w czasie wynoszącym średnio  $23 \pm 9$  sekund. W ocenie badanych autorski fantom doskonale odwzorowywał rzeczywiste warunki anatomiczne i dawał realne poczucie elastyczności tkanek.

**Wnioski:** Stworzony przez nas fantom może stanowić doskonale narzędzie dydaktyczne do nauki inwazyjnych procedur pod kontrolą USG. Wprowadzając niewielkie modyfikacje, można rozszerzyć spektrum jego zastosowań w edukacji ultrasonograficznej.

**Słowa kluczowe:** fantom, USG, ultrasonografia, wkłucie centralne, kaniulacja, edukacja

### C8-5.6

#### Porty naczyniowe — 15 lat doświadczeń własnych

*Alina Paszkowska, Danuta Sobańska*

Wielkopolskie Centrum Onkologii w Poznaniu

**Wstęp:** Porty naczyniowe są wszczepialnymi systemami stałego dostępu naczyniowego (TIVAD). Stosowane są u pacjentów onkologicznych, wymagających wielokrotnego podawania leków dożylnych, takich jak chemioterapeutyki, a także u pacjentów z chorobami przewlekłymi, jak astma oskrzelowa, padaczka, czy w długotrwałym żywieniu pozajelitowym. Celem tego badania była analiza wczesnych i późnych powikłań po założeniu portu naczyniowego.

**Metodyka:** W Wielkopolskim Centrum Onkologii w Poznaniu od 1989 do 2014 r. założono 2190 portów naczyniowych. W analizie retrospektywnej 98% pacjentów, u których założono port naczyniowy, leczonych było z powodu choroby nowotworowej, a 1% stanowili pacjenci z chorobami przewlekłymi. Procedura implantacji TIVAD przeprowadzona była w warunkach sali zabiegowej z zachowaniem zasad aseptyki. Zabiegi wykonywane były przez stały zespół doświadczonych anestezjologów. Pacjenci po założeniu portu objęci byli opieką poradni, gdzie monitorowano powikłania wczesne oraz późne.

**Wyniki:** Do najczęściej występujących powikłań wczesnych należało krwawienie i krwiak pochewki portu 5%, nakłucie tętnicy 3%, odma opłucnowa 5%, zakażenie rany 3%. Rzadko stwierdzano nieprawidłowe położenie cewnika 0,2%, uszkodzenie splotu barkowego 0,2%. W grupie powikłań późnych najczęściej dochodziło do zakrzepicy 10%, zakażenia związanego z cewnikiem 5%, migracji i uszkodzenia cewnika 0,5%. Średni czas stosowania portu wyniósł 2,4 roku, maksymalny: 9 lat.

**Wnioski:** Implantacja portów naczyniowych jest bezpieczną procedurą. Spadek odsetka powikłań wiąże się z rosnącym

doświadczeniem zespołu zakładającego porty oraz przeszkoleniem personelu wykorzystującego TIVAD.

**Słowa kluczowe:** wszczepialne systemy dostępu naczyniowego, porty naczyniowe, powikłania

#### Piśmiennictwo

1. Jarosz J, Misiak M, Kuczyk I, Wikłacz R: Wszczepialne systemy dostępu naczyniowego do podawania chemioterapii. <http://www.onkologia.zalaczenia.med.pl>
2. Zaghal A, Khalife M, Mukherji Det al.: Update on totally implantable venous access devices. *Surg Oncol* 2012; 21: 207–215.

### C8-5.7

#### Przydatność badania czynności płytek krwi przy użyciu PFA-100 u chorych leczonych kwasem acetylosalicylowym kwalifikowanych do operacji z zakresu czynności chirurgii urazowo-ortopedycznej — analiza retrospektywna

Jarosław Kurak<sup>1</sup>, Alicja Kasperska-Zajac<sup>2</sup>, Rafał Kucharski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Szpital Miejski w Rudzie Śląskiej

<sup>2</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Alergologii i Immunologii Klinicznej w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>3</sup>Samodzielny Publiczny Wielospecjalistyczny Szpital Chirurgii Urazowej w Piekarach Śląskich

**Wstęp:** Od wielu lat wskazuje się na zjawisko zmniejszonej wrażliwości płytek krwi (PLT) na działanie kwasu acetylosalicylowego (ASA), jednak niewiele jest danych na temat

oceny nasilenia krwawienia w okresie śród- i pooperacyjnym w populacji pacjentów ortopedycznych ze zdiagnozowaną czynnością PLT stosujących przewlekle ASA.

**Metodyka:** W analizie uwzględniono dokumentacje medyczną 384 pacjentów, u których przeprowadzono ocenę reaktywności PLT przy użyciu analizatora PFA<sup>100</sup>®. W tej grupie 198 pacjentów przyjmowało ASA w dawce 75 mg dziennie. Wyodrębniono grupę 70 pacjentów ze złamaniem końca bliższego kości udowej leczonych operacyjnie z zastosowaniem DHS (dynamic hip screw), u których oceniano nasilenie krwawienia, ilość przetaczanych jednostek masy erytrocytarnej oraz czas od przyjęcia do szpitala do zabiegu operacyjnego.

**Wyniki:** W grupie 198 pacjentów stosujących ASA, u 74 (37%) stwierdzono prawidłową czynność PLT. W grupie 186 pacjentów nieprzyjmujących przewlekle ASA, u 38 (20%) stwierdzono upośledzoną czynność PLT. Średnie krwawienie okołoperacyjne było istotnie bardziej nasilone w grupie chorych przyjmujących ASA.

**Wnioski:** W badanej populacji potwierdzono zjawisko oporności na aspirynę. Przewlekle leczenie z użyciem ASA wiąże się z większym nasileniem krwawienia po operacji DHS, pomimo potwierdzenia prawidłowej funkcji PLT.

**Słowa kluczowe:** PFA<sup>100</sup>, ASA, aspirynooporność, czas oczekiwania na operację

#### Piśmiennictwo

1. *Vieira-de-Abreu A:* Platelets: versatile effector cells in hemostasis, inflammation, and the immune continuum. *Semin Immunopathol* 2012; 34: 5–30.
2. *Eikelboom JW:* Antiplatelet drugs: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9<sup>th</sup> ed.: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141 (Suppl 2): e89S–119S.

## Rozdział 9

# Resuscytacja i medycyna ratunkowa

### C8-2.1

#### Wewnątrzszpitalne zatrzymania krążenia — porównanie lat 2006–2009 i 2011–2013. Czy zmiana wytycznych resuscytacji krążeniowo-oddechowej wpłynęła na statystyki?

Edyta Gogółka, Marcin Szypuła, Izabela Duda, Ewa Musioł, Anna Duława-Bułdak, Aleksandra Rudnik-Lipińska

Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

**Wstęp:** Celem badania było oszacowanie częstości, jakości i efektu zabiegów reanimacyjnych podjętych na terenie Centralnego Szpitala Klinicznego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach w latach 2011–2013 oraz porównanie uzyskanych wyników do podobnej analizy przeprowadzonej w latach 2006–2009.

**Metodyka:** Grupę badaną stanowili hospitalizowani pacjenci, do których wzywano zespół reanimacyjny z powodu nagłego zatrzymania krążenia (NZK) w latach 2011–2013. Czynności resuscytacyjne dokumentowane były według protokołu z Utstein (po zakończeniu resuscytacji przez lekarza z zespołu resuscytacyjnego). Za przeżycie

bezpośrednie uznano powrót samoistnego krążenia (ROSC) dłuższy niż 20 minut. Informacje o stanie zdrowia pacjentów, którzy przeżyli resuscytację, uzyskiwano z dokumentacji medycznej zapisanej w szpitalnym systemie informatycznym.

**Wyniki:** W latach 2011–2013 zebrano 264 protokołów. Zgłoszeń było więc o 85 więcej niż w latach 2006–2009, choć obserwacja była o rok krótsza. W poprzednich latach zgony stanowiły 56,3% wszystkich zgłoszeń. W obecnym badaniu 68,5% resuscytacji zakończyło się zgonem. Średni wiek pacjentów, do których wzywano zespół R w latach 2011–2013, wynosił 67 lat (v. 65 lat w latach 2006–2009). W latach 2011–2013 w 7,1% przypadków nie podejmowano resuscytacji, podczas gdy w latach 2006–2009 odstąpiono od resuscytacji u 11% chorych. W latach 2011–2013 powrót spontanicznej akcji serca utrzymał się dłużej niż 20 min u 31,5% chorych (v. 43,8% w latach 2006–2009). Z ostatniej analizy wynika, że 19,0% chorych przeżyło ponad 24h — w poprzedniej analizie było to 27,5% chorych.

**Wnioski:** Wewnątrzszpitalne zatrzymanie krążenia wciąż wiąże się z dużą śmiertelnością w czasie resuscytacji oraz bardzo niekorzystnym rokowaniem odległym. W analizowanym materiale liczba resuscytacji wewnątrzszpitalnych istotnie wzrosła, jednak znacząco zwiększyła się liczba procedur zakończonych zgonem i zmniejszyła się ilość chorych z ROSC, którzy przeżyli > 24h.

**Słowa kluczowe:** wewnątrzszpitalne zatrzymanie krążenia, RKO, ERC 2010, ERC 2005

## C8-2.2

### Rejestracja przypadków zatrzymania krążenia według wzorca z Utstein podczas porannej zmiany w Centralnym Szpitalu Klinicznym Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

*Edyta Gogółka<sup>1</sup>, Izabela Duda<sup>1</sup>, Ewa Musioł<sup>1</sup>, Aleksandra Rudnik-Lipińska<sup>1</sup>, Anna Duława-Bułdak<sup>1</sup>, Tomasz Mozdyniewicz<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Wewnątrzszpitalne zatrzymanie krążenia (IHCA) jest związane z dużą śmiertelnością głównie z powodu późnego rozpoznawania pogarszającego się stanu zdrowia pacjentów. Celem pracy było poznanie charakterystyki zatrzymań krążenia, częstości powrotu spontanicznego krążenia (ROSC) oraz przeżywalności po IHCA na podstawie danych uzyskanych podczas porannej zmiany w szpitalu klinicznym.

**Metodyka:** Analizie poddano raporty czynności resuscytacyjnych sporządzone według wzorca z Utstein. Przeanalizowano resuscytacje mające miejsce poza OIT w czasie pracy porannej zmiany, tj. w godz. od 8:00 do 15:00 w okresie od 1.11.2010 do 30.04.2011 r. w Centralnym Szpitalu Klinicznym Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. We wszystkich przypadkach resuscytacja krążeniowo-oddechowa (RKO) została przeprowadzona zgodnie z Wytycznymi 2010 r. Dane poddano analizie stosując metody statystyki opisowej.

**Wyniki:** Udokumentowaną raportem RKO przeprowadzono 13 razy u 11 pacjentów. Mężczyźni stanowili 46%, a kobiety 54% grupy badanej. Najczęściej IHCA miało miejsce na oddziale neurologicznym (39%) i chirurgicznym (39% — oddział neurochirurgii i chirurgii przewodu pokarmowego). 100% stanowiły zauważone IHCA. Czas od zgłoszenia do przybycia zespołu resuscytacyjnego wahał się w granicach 0–8 min i wynosił średnio 2,9 min. 23% IHCA wystąpiło w trakcie konsultacji lekarza anestezjologa. Przyczyna IHCA była w 69% oddechowa. Początkowy rytm był znany w 85% przypadków, w tym rytmy nie do defibrylacji stanowiły 100%. RKO trwała od średnio 14 min (1–55 min). ROSC uzyskano w 69% resuscytacji. Do wypisu ze szpitala przeżyło 27% pacjentów.

**Wnioski:** Duży odsetek wypisów związany był z szybkim rozpoznaniem IHCA oraz leczeniem na OIT po ROSC.

**Słowa kluczowe:** resuscytacja, dzienna zmiana, ERC 2010

## C8-2.3

### Przypadek ulicznej reanimacji i pomyślnego leczenia pacjentki z wielokrotnym zatrzymaniem krążenia na tle zespołu wydłużonego QT

*Wojciech Serednicki<sup>1</sup>, Jan Pokorski<sup>1</sup>, Tomasz Derkowski<sup>1</sup>, Paweł Franczuk<sup>2</sup>, Jerzy Król<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Kliniczny Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

<sup>2</sup>Oddział Obserwacyjno-Internistyczny Centrum Urazowe Medycyny Ratunkowej i Katastrof, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

**Wstęp:** Wczesne podjęcie zabiegów RKO jest jednym z warunków uratowania pacjenta z nagłym zatrzymaniem krążenia (NZK). Skuteczność akcji resuscytacyjnych (RKO) podejmowanych w warunkach przedszpitalnych wynosi około 2–3%, a przeżywalność szpitalna około 5%. Całkowita skuteczność wykonywanych zabiegów resuscytacyjnych jest istotnie warunkowana jakością późniejszej opieki na oddziale OIT. Celem pracy był opis przypadku chorej z wielokrotnym NZK na tle zespołu wydłużonego QT.

**Opis przypadku:** Pacjentka 57-letnia, obciążona otyłością, nadciśnieniem i padaczką została przyjęta na oddział po ulicznym NZK i skutecznych zabiegach RKO prowadzonych przez policję i następnie personel pogotowia. W trakcie pobytu na OIT chora pozostawała nieprzytomna, wentylowana mechanicznie, w EKG zdiagnozowano zespół wydłużonego QT. W trzecim dniu pobytu założono elektrodę endokawitarną. Po tygodniu pobytu dokonano repozycji elektrody. Próby zwolnienia częstości stymulacji w 11. dniu pobytu ze 100 do 75 min<sup>-1</sup> spowodowała NZK w mechanizmie VT/VF. W trakcie pobytu u pacjentki odnotowano kilkadziesiąt epizodów NZK: w pierwszej dobie — 1, w drugiej dobie 47, w trzeciej — 5. Łącznie odnotowano 53 epizodów wymagających defibrylacji. Po kolejnych czterech dniach hospitalizacji pacjentka została przeniesiona na oddział kardiologii w stanie średnio ciężkim, przytomna, z wydolnym oddechem i stabilną hemodynamicznie.

**Wnioski:** Zastosowanie wzmożonego monitoringu bywa konieczne w perspektywie długookresowej po NZK i powinno być elementem standardowym intensywnej terapii wielodyscyplinarnej w trakcie całego pobytu szpitalnego.

**Słowa kluczowe:** reanimacja przedszpitalna, wielokrotne zatrzymanie krążenia, stymulacja endokawitarna, ciągły kardiomonitoring

#### Piśmiennictwo

1. Stiell IG, Wells GA, Field BJ, et al.: Improved out-of-hospital cardiac arrest survival through the inexpensive optimisation of an existing defibrillation program: OPALS study phase II. Ontario Prehospital Advanced Life Support. JAMA 1999; 281: 1175–81.

## C8-2.4

### Przeżywalność przedszpitalna po nagłym zatrzymaniu krążenia na terenie województwa śląskiego w latach 2009–2011

Marek Dryżałowski<sup>1</sup>, Anna Michalik<sup>1</sup>, Wojciech Rychlik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wydział Lekarski, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem Kardiologicznym, Górnośląskie Centrum Medyczne w Katowicach

**Wstęp:** Celem pracy jest analiza wpływu mechanizmu i lokalizacji nagłego zatrzymania krążenia (NZK) na przeżywalność chorych w fazie przedszpitalnej.

**Metodyka:** Retrospektywnie analizowano 918 kart pogotowia z lat 2009–2011 z terenu Śląska. Po wykluczeniu porazowych zatrzymań krążenia, zgonów przed przyjazdem pogotowia i kart z niepełnymi danymi, badaniem objęto 690 zdarzeń z potencjalnie kardiogenną przyczyną NZK. Mechanizm NZK oceniano na podstawie obrazu EKG używanego przez zespoły pogotowia. Lokalizację NZK ocenia-

Tabela 1

Lokalizacja i liczba NZK	VT	VT Asystolia	PEA	Nieznany	Przeżywalność
Publiczne (178 (25,8%))	53	4	49	10	68 (32,0%)
Niepubliczne (512 (74,2%))	79	7	155	34	237 (46,3%)
NZK ogółem (690 (100%))	132	11	198	44	305 (44,3%)

no w kategoriach: przestrzeń publiczna ogólnodostępna vs. przestrzeń niepubliczna, domowa.

**Wyniki:** Przeżywalność przedszpitalna po NZK wyniosła 53,5%. Do 25,8% zdarzeń doszło w miejscach publicznych (P), a do 74,2% w niepublicznych (NP). Czas dojazdu zespołów pogotowia, w obu grupach nie różnił się (P: 8,87 min v. NP: 8,33 min,  $p = NS$ ). Przeżywalność w miejscach publicznych i niepublicznych wynosiła odpowiednio 63,5% v. 50% ( $p < 0,05$ ). Przeżywalność pacjentów z rytmem defibrylacyjnym wyniosła 69,9%, a z rytmem niedefibrylacyjnym — 43,0%. Rytm defibrylacyjny (migotanie komór lub częstoskurcz komorowy bez tętna) w miejscach publicznych stanowiły 57 przypadków (32,0%), a przeżywalność wyniosła 75,4% (w miejscach niepublicznych — odpowiednio 16,8% i 66,3%) (tab. 1).

**Wnioski:** Przeżywalność przedszpitalna po NZK na Śląsku jest duża. Najczęściej rejestrowanymi w miejscach publicznych przyczynami NZK były rytmy defibrylacyjne, natomiast w miejscach niepublicznych — rytmy niedefibrylacyjne. Najniższa jest przeżywalność po NZK w miejscach niepublicznych w mechanizmie rytmów niedefibrylacyjnych, a najwyższa w lokalizacjach publicznych przy mechanizmie defibrylacyjnym.

**Słowa kluczowe:** zatrzymanie krążenia, przeżywalność przedszpitalna

## C8-2.5

### Zatrzymanie krążenia w przebiegu przypadkowej hipotermii — opis przypadku

Łukasz Wróblewski, Andrzej Kański

II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Celem pracy było przedstawienie przypadku skutecznej resuscytacji z zastosowaniem ogrzewania pozaustrojowego krwi u pacjenta po zatrzymaniu krążenia z powodu hipotermii

**Opis przypadku:** 28-letni mężczyzna został przyjęty do Izby Przyjęć. Przed przyjęciem pacjent przebywał przez ok. 10 godzin w śniegu z temperaturą otoczenia wynoszącą  $-14^{\circ}C$ . Pacjent przy przyjęciu był przytomny, jednak po



40 min doszło do nagłego zatrzymania krążenia w mechanizmie czynności elektrycznej bez tętna. Podjęto czynności resuscytacyjne, a zmierzona temperatura głęboka wynosiła 25°C. Rozpoczęto ogrzewanie pacjenta poprzez podawanie ciepłych płynów dożylnie, do żołądka i do pęcherza moczowego oraz ogrzewanie zewnętrzne ciepłym powietrzem. Wobec braku odpowiedzi na próby ogrzewania i konieczność kontynuowania czynności resuscytacyjnych pacjenta przetransportowano na blok operacyjny i wdrożono ogrzewanie pozaustrojowe krwi. Po 130 min od pierwotnego zatrzymania krążenia, po kolejnej próbie defibrylacji migotania komór, udało przywrócić się rytm zatokowy. Pacjent po ogrzaniu został przekazany na oddział intensywnej terapii, gdzie wybudzono go po 24 godzinach od zakończenia zabiegu. W kolejnych dniach doszło do kolejnego krótkotrwałego zatrzymania krążenia. Pacjent wymagał także powtarzanych zabiegów hemodializy. W 13. dobie hospitalizacji pacjent został przekazany na oddział chorób wewnętrznych. W 26. dobie wypisano go do domu w stanie ogólnym dobrym bez deficytów neurologicznych.

**Wnioski:** Ogrzewanie pozaustrojowe krwi przy zatrzymaniu krążenia w przebiegu przypadkowej hipotermii powinno być szybko dostępnym i standardowym postępowaniem.

**Słowa kluczowe:** hipotermia, resuscytacja, ogrzewanie pozaustrojowe krwi

## C8-2.6

### Uszkodzenie grzbietowej części pnia mózgu u 71-letniego pacjenta po zatrzymaniu krążenia. Różnice w obrazie klinicznym i badaniach obrazowych

*Marcin Kubiak, Magdalena Kwiatkowska*

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Wojewódzki w Opolu

**Wstęp:** Rocznie w całej Europie dochodzi do ok 360 tysięcy nagłych zatrzymań krążenia (NZK). Jedynie 10% pacjentów udaje się uratować. Wielu z tych chorych, którzy przeżyli NZK, musi zmierzyć się z jego powikłaniami, jakimi są między innymi uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego, będące skutkiem niedokrwienia oraz niedotlenienia mózgu. Do możliwych powikłań należą: śpiączka, napady drgawek, niedowłady, zaburzenia poznawcze, stan wegetatywny oraz śmierć mózgu. Celem pracy był opis przypadku, w którym po NZK doszło do powikłania neurologicznego w postaci rozległego uszkodzenia grzbietowej części pnia mózgu i śródmózgowia z wybiórczym, symetrycznym uszkodzeniem nerwów czaszkowych z wyłączeniem nerwów I, II, VIII.

**Opis przypadku:** Przeanalizowano przypadek NZK, które wystąpiło u 71-letniego mężczyzny. Po skutecznej resuscytacji, pacjent klinicznie był przytomny, zorientowany co

do czasu, miejsca i własnej osoby, spełniający polecenia, z zachowanym czuciem i ruchomością w zakresie tułowia i kończyn. Chory nie był w stanie wykonywać ruchów głową, mięśniami mimicznymi twarzy, samodzielnie otwierać oczu, przełykać, towarzyszyły temu zaburzenia czucia w obrębie twarzy. Wyżej opisany stan kliniczny nie znajdował odzwierciedlenia w wykonanych badaniach obrazowych.

**Wnioski:** Pomimo ciągłego rozwoju technik obrazowych nadal zdarzają się obrazy kliniczne nie pokrywające z wynikami badań obrazowych. Podobnie, pomimo rozwoju wiedzy z zakresu neurologii, zdarzają się przypadki nietypowe i trudne do wytłumaczenia.

**Słowa kluczowe:** NZK, powikłania neurologiczne, uszkodzenie pnia mózgu, uszkodzenie nerwów czaszkowych

## C8-2.7

### Nieskuteczna resuscytacja 91-letniej pacjentki z masywnym krwawieniem z górnego odcinka przewodu pokarmowego obciążonej internistycznie i neurologicznie — opinia zespołów lekarskich

*Jan Pituch, Joanna Sołek-Pastuszka, Romuald Bohatyrewicz*

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Szczecinie

**Wstęp:** W codziennej praktyce często zdarza się, że na oddziałach szpitalnych (poza OIT) dyżurują lekarze niebędący specjalistami. Muszą oni jednak samodzielnie podejmować decyzje dotyczące wdrażania i kontynuacji resuscytacji, i leczenia podtrzymującego życie. Celem pracy był opis i dyskusja przypadku resuscytacji starszej, obciążonej chorobami dodatkowymi pacjentki, u której wystąpiło nagłe zatrzymanie krążenia.

**Metodyka:** Przeprowadzono analizę dostępnej dokumentacji medycznej pacjentki oraz badanie ankietowe dotyczące opinii na temat przeprowadzonej resuscytacji wśród 38 lekarzy anestezjologii i intensywnej terapii oraz 35 lekarzy internistów.

**Wyniki:** 91-letnią chorą z zespołem otępiennym, nadciśnieniem tętniczym, chorobą wrzodową dwunastnicy, przewlekłą chorobą nerek, cukrzycą typu 2, chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa, przyjmującą duże ilości niesteroidowych leków przeciwzapalnych przyjęto na oddział internistycznego z rozpoznaniem krwawienia z górnego odcinka przewodu pokarmowego. Gastroskopowo stwierdzono w okolicy odźwiernika głębokie owrzodzenie bez cech aktywnego krwawienia. Po kilku godzinach nastąpiło nagłe pogorszenie stanu zdrowia, prowadzące do zatrzymania krążenia. Lekarze dyżurni rozpoczęli ostatecznie niesku-

Tabela 1

	KAiIT			Kliniki chirurgii wewnętrznej			p
	Tak n (%)	Nie n (%)	Nie wiem n (%)	Tak n (%)	Nie n (%)	Nie wiem n (%)	
Pyt. 1	23 (60,5)	14 (36,8)	1 (2,6)	22 (64,7)	13 (38,2)	0 (0)	ns
Pyt. 2	21 (55,3)	15 (39,5)	2 (5,3)	20 (58,8)	15 (44,1)	0 (0)	ns
Pyt. 3	5 (13,2)	30 (78,9)	3 (7,9)	7 (20,6)	27 (79,4)	1 (2,9)	ns

Pyt. 1 — Czy podjąłbyś resuscytację w wymienionym przypadku?

Pyt. 2 — Czy uważasz, że decyzja o podjęciu resuscytacji była zasadna?

Pyt. 3 — Czy kontynuacja resuscytacji po ponownej ocenie możliwości terapeutycznych była zasadna?

teczną resuscytację, w czasie której potwierdzono masywne krwawienie z przewodu pokarmowego. Ponieważ przypadek wywołał żywą dyskusję na temat celowości podjętej resuscytacji, przeprowadzono ankietę wśród lekarzy, której wyniki przedstawia tabela 1.

**Wnioski:** Poglądy na celowość rozpoczęcia i kontynuacji resuscytacji były zbliżone w obu grupach specjalizacyjnych i zbieżne z wynikami uzyskanymi przez Küblera i wsp. Podkreśla się potrzebę uregulowania zasad postępowania w stanach terminalnych w formie odpowiednich rekomendacji oraz doraźnych zaleceń przydatnych dla lekarzy dyżurnych.

**Słowa kluczowe:** etyka resuscytacji, problemy końca życia

#### Piśmiennictwo

1. Kübler A, Adamik B, Lipińska-Gediga M, Kędzióra J, Stróżecki Ł: End-of-life attitudes of intensive care physicians in Poland: results of a national survey. *Intensive Care Med* 2011; 37: 1290–1296.

## C8-2.8

### Epidemiologia i wyniki leczenia ostrych pourazowych krwiaków podtwardówkowych

*Izabela Duda, Konstancja Grzybowska, Aleksandra Rudnik-Lipińska, Ewa Musioł*

Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

**Wstęp:** Celem badania był przegląd epidemiologii i wyników leczenia chorych leczonych operacyjnie z powodu ostrego pourazowego krwiaka podtwardówkowego (SDH).

**Metodyka:** Do prospektywnego badania włączono wszystkich pacjentów przyjętych do Centralnego Szpitala Klinicznego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach w celu operacyjnego leczenia SDH od czerwca 2013 do maja 2014 r.

**Wyniki:** Analiza objęła 28 pacjentów. Średnia wieku 63 lata, 5 kobiet. W 95% przypadków nie przekazano danych dotyczących czasu i okoliczności zdarzenia. Średni czas od chwili

przybycia na izbę przyjęć do przyjęcia na blok operacyjny liczył 87 min (10–283). Średni czas pobytu w szpitalu wyniósł 11 dni (1–29). Siedemnastu pacjentów (61%) zmarło. Dziewięciu (32%) przekazano w stanie ciężkiego lub umiarkowanego uszkodzenia do innego szpitala. W GCS 22 pacjentów oceniono na < 8 punktów. W tej grupie 80% transportowano zaintubowanych, 45% wentylowanych. Czterech chorych przekazano bezpośrednio z miejsca zdarzenia.

**Wnioski:** Śmiertelność po operacjach SDH jest podobna do danych sprzed 25 lat. Istnieje potrzeba jednoznacznego określenia zasad postępowania u pacjentów po urazie czaszkowo-mózgowym w okresie przed i w czasie transportu do ośrodka neurotraumatologii.

**Słowa kluczowe:** uraz czaszkowo-mózgowy, ostry pourazowy krwiak podtwardówkowy

## C8-2.9

### Ocena przeżycia odległego pacjentów przyjętych na oddział intensywnej terapii po pozaszpitalnym nagłym zatrzymaniem krążenia w przebiegu ostrego zespołu wieńcowego

*Michał Kręt<sup>1</sup>, Łukasz Krzych<sup>1</sup>, Daniel Cieśla<sup>2</sup>, Piotr Knapik<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>2</sup>Pracownia Informatyki, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Pozaszpitalne nagłe zatrzymanie krążenia (PNZK) jest obarczone niepomyślnym rokowaniem i w przeważającej mierze zależy od rozległości uszkodzenia neurologicznego. Celem pracy była ocena rokowania pacjentów przyjętych na oddział intensywnej terapii (OIT) po PNZK w przebiegu ostrego zespołu wieńcowego (OZW), bazując na ich stanie neurologicznym przy wypisie.

**Metodyka:** W badaniu wykorzystano dane pacjentów leczonych na 6-łóżkowym OIT w okresie 1.10.2007–28.02.2014,

u których jako przyczynę NZK rozpoznano OZW (n = 57). Pacjentów wypisanych z OIT podzielono na dwie grupy. W grupie pierwszej (n = 30) znaleźli się pacjenci wypisani w stanie ogólnym dobrym lub średnim. Do grupy drugiej (n = 27) zakwalifikowano pacjentów wypisanych w stanie wegetatywnym. Ocenie poddano czas przeżycia po wypisie z OIT. Ponadto chorych porównano pod względem płci, obecności innych obciążeń i chorób, wywiadu w kierunku choroby wieńcowej oraz sposobu leczenia OZW.

**Wyniki:** Chorzy nie różnili się wyjściowo pod względem ocenianych cech demograficznych i klinicznych, chociaż osoby z grupy 2 częściej miały obecne zaburzenia świadomości przy przyjęciu ( $p < 0,05$ ). Średni czas pobytu na OIT był istotnie dłuższy u chorych wegetatywnych (22,8 v. 10 dni;  $p < 0,001$ ). Chorzy w stanie wegetatywnym znamienne statystycznie różnili się pod względem płci (częściej były to kobiety), częściej mieli dodatni wywiad w kierunku choroby wieńcowej oraz wykonaną interwencję hemodynamiczną. **Wnioski:** Rokowanie pacjentów po PNZK z powodu OZW jest znacząco gorsze u pacjentów wypisanych w stanie wegetatywnym a czynnikiem prognostycznym wystąpienia stanu wegetatywnego może być obecność zaburzeń świadomości przy przyjęciu na OIT.

**Słowa kluczowe:** NZK, OZW, przeżycie, stan wegetatywny, intensywna terapia

### P8-1.1

#### Czy studenci medycyny są przygotowani do prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej?

Ewa Musioł<sup>1</sup>, Anna Duława-Bułdak<sup>1</sup>, Aleksander Rutkiewicz<sup>2</sup>, Aleksandra Rudnik-Lipińska<sup>1</sup>, Edyta Gogółka<sup>1</sup>, Izabela Duda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Studenci medycyny powinni być dobrze przygotowani do prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej (RKO). Autorzy postanowili zbadać wiedzę na temat RKO studentów Wydziału Lekarskiego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego.

**Metodyka:** W roku akademickim 2010/11, 240 studentów wszystkich lat poproszono o rozwiązanie testu składającego się z 15 pytań dotyczących RKO. Pytania dotyczyły podstawowych zabiegów resuscytacyjnych (BLS) i automatycznej defibrylacji zewnętrznej (AED) oraz zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych (ALS). Dodatkowo poproszono

o wypełnienie ankiety na temat subiektywnej oceny ich przygotowania do prowadzenia RKO, o zainteresowanie aktualizacjami wytycznych z zakresu RKO, a także czy działają w pozarządowych organizacjach ratowniczych.

**Wyniki:** Stwierdzono, że wiedza i samoocena studentów na temat RKO różni się na kolejnych latach studiów. Studenci I roku odpowiedzieli prawidłowo na 37,5% ( $\pm 1,4$ ) pytań testu, studenci II roku na 40,1% ( $\pm 2,4$ ), III roku — na 62,7% ( $\pm 3,2$ ), IV roku — na 53,5% ( $\pm 2,4$ ), V roku — na 56,2% ( $\pm 2,9$ ), a VI roku — na 72,8% ( $\pm 2,5$ ) pytań testu. Swoje przygotowanie do prowadzenia RKO jako wystarczające ocenili jedynie 6,3% studentów I roku, 7,4% studentów II roku, 29,4% studentów III roku, 19,4% studentów IV roku, 14,3% studentów V roku, oraz 75% studentów VI roku. Wśród studentów medycyny były osoby zaangażowane w działalność pozarządowych organizacji ratowniczych.

**Wnioski:** Najlepsze wyniki w teście osiągnęli studenci III i VI roku. Grupa deklarująca samokształcenie uzyskała najlepsze wyniki testu. Samoocena studentów była wyższa w rocznikach, na których prowadzone były zajęcia na temat RKO.

**Słowa kluczowe:** nauczanie RKO

### P8-1.2

#### Attitude towards CPR in high school non-medical students is associated with previous training

Hanna Billert, Katarzyna Czerniak, Karolina Kulińska, Jan Dziewięcki

Department of Experimental Anesthesiology, Department of Anesthesiology and Intensive Therapy, Poznan University of Medical Sciences (Poland)

**Introduction:** Lack of systematic training belongs to most important factors influencing attitude towards cardio-pulmonary resuscitation (CPR) in professional staff, in whom a decrease in skills and knowledge of CPR shortly after last training are to be expected. On the other hand, whether in lay rescuers prior training would prevent the unwillingness to perform basic life support (BLS) is controversial. The study aimed at assessing the influence of CPR training on the attitude to CPR in Polish high school students of non-medical degree courses.

**Methods:** Students of social and life sciences were asked to voluntarily fulfil an anonymous 15-question Hamasu questionnaire assessing attitude towards CPR. They were also asked about any BLS training after an obligatory course in secondary school, and the last opportunity to practice resuscitation procedures.

**Results:** 60% of respondents had attended BLS training; 19.5% of them reported exercising the procedures within last 6 months. The longer time interval since the latest

opportunity to practice CPR, the lower willingness to perform BLS in a foreign victim (Spearman  $R = -0.25$ ;  $P = 0.001$ ). Sex and education field appeared to be negligible in terms of attitude towards CPR in the examined study sample.

**Conclusions:** Previous training and opportunity to practice CPR procedures have an impact on the attitude towards CPR in non-medical high school students.

**Key words:** cardio-pulmonary resuscitation, training course

#### References

1. Kozamani A, Kapadochos T, Kadda O: Factors that influence nursing staff attitudes towards initiating CPR and in using an automatic external defibrillator when outside of a hospital. *Health Sci J* 2012; 6: 89–101.
2. Enami M, Takei Y, Inaba H et al.: Differential effects of ageing and BLS training experience on attitude towards basic life support. *Resuscitation* 2011; 82: 577–583.
3. Hamasu S, Morimoto T, Kuramoto N et al.: Effects of BLS training on factors associated with attitude toward CPR in college students. *Resuscitation* 2009; 80: 359–364.

### P8-1.3

#### Czy e-learning jest dobrym sposobem odświeżenia wiedzy o resuscytacji krążeniowo-oddechowej?

Ewa Musioł<sup>1</sup>, Anna Duława-Bułdak<sup>2</sup>, Aleksander Rutkiewicz<sup>2</sup>, Aleksandra Rudnik-Lipińska<sup>1</sup>, Edyta Gogółka<sup>1</sup>, Izabela Duda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

<sup>2</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>3</sup>Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Wstęp:** Znajomość zasad i umiejętność prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej (RKO) jest ważnym punktem nauczania studentów medycyny. Wiedza i umiejętności z kursu zanikają po 6–18 miesiącach od szkolenia i wymagają odświeżenia. Celem pracy była ocena, czy e-learning może być alternatywą dla seminarium z RKO z instruktorem podczas kursu przypominającego.

**Metodyka:** Porównano parametry jakości RKO o udowodnionym wpływie na skuteczność RKO, takie jak: czas do rozpoczęcia ucisków klatki piersiowej (TSCC), czas do pierwszej defibrylacji (TFD), przerwy w uciskach (TWCC) i średnia głębokość (MCD) oraz częstość ucisków (MCF) wykonywanych przez trzyosobowe zespoły studentów medycyny. Grupę A stanowili studenci I r. po zakończeniu tradycyjnego cyklu zajęć teoretycznych i ćwiczeń na fantomach. Grupę B stanowili studenci uczestniczący w fakultatywnych zajęciach w trakcie wyższych lat studiów, w której zajęcia teoretyczne

Tabela 1

	Grupa A	SD	Grupa B	SD	p
TSCC (s)	29,33	22,58	21,38	9,24	$p > 0,05$
TFD (s)	88,86	71,73	82,89	50,51	$p > 0,05$
TWCC (s)	107,68	28,10	107,50	21,16	$p > 0,05$
MCD (mm)	47,60	7,05	46,17	5,77	$p > 0,05$
MCF (1 min <sup>-1</sup> )	107,55	9,59	110,08	7,20	$p > 0,05$

odbywały się e-learningowo, a po nich odbywały się zajęcia praktyczne na fantomach.

**Wyniki:** Do badania włączono 396 studentów grupy A i 65 studentów grupy B. Wyniki badanych wskaźników nie różniły się znamienne pomiędzy badanymi grupami. Porównanie wskaźników jakości resuscytacji w grupie studentów I roku (grupa A) i studentów wyższych lat studiów (grupa B) zamieszczono w tabeli 1.

**Wnioski:** Metoda e-learningowa może być dobrym rozwiązaniem podczas kursów przypominających umiejętności RKO.

**Słowa kluczowe:** nauczanie RKO, e-learning

### P8-1.4

#### Zespół stresu pourazowego wśród ratowników medycznych

Beata Rybojad<sup>1</sup>, Anna Aftyka<sup>2</sup>, Michalina Baran<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej z Pracownią Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie

<sup>2</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>3</sup>Studentka Pielęgniarstwa, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Ratownicy medyczni, wykonujący czynności związane z ratowaniem życia ludzkiego, są narażeni na wystąpienie zespołu stresu pourazowego (PTSD). Celem pracy było określenie częstości występowania i czynników ryzyka PTSD u ratowników medycznych.

**Metodyka:** Badanie objęło 101 ratowników medycznych zatrudnionych w Zespołach Ratownictwa Medycznego oraz Szpitalnych Oddziałach Ratunkowych. Narzędzie badawcze składało się ze standaryzowanego testu — Zrewidowanej Skali Wpływu Zdarzeń (IES-R) oraz autorskiego kwestionariusza.

**Wyniki:** W badanej grupie przeważali mężczyźni (86%) i osoby do 50 rż. (95%). Występowanie PTSD stwierdzono u 49 osób (48,5%). Częstość występowania PTSD była istotnie związana z wykształceniem respondentów. Wykazano brak istotnego statystycznie związku pomiędzy występowaniem PTSD a wiekiem i płcią respondentów. Najczęściej

obserwowanym objawem o przynajmniej umiarkowanym nasileniu było unikanie, rzadziej — intruzja i pobudzenie (odpowiednio u 62,4%, 49,5%, 45,5%). Niemal połowa respondentów, bo 44,6% (n = 45) deklarowała, że w krótkim czasie doświadczyła wielu zdarzeń traumatycznych. Wśród nich najczęściej wymieniano interwencje u pacjentów z nagłym zatrzymaniem krążenia (72,3%). Wykazano istotnie statystyczny związek pomiędzy występowaniem PTSD a udzielaniem pomocy członkowi własnej rodziny lub przyjacielowi, w wypadkach masowych, ofiarom brutalnego gwałtu oraz w ofiarom przemocy w stosunku do dzieci. Wśród sytuacji

problemowych pojawiających się w pracy, ratownicy najczęściej doświadczyli mało satysfakcjonującego wynagrodzenia (87,1%) i niedoboru snu (67,3%). Nie wykazano związku pomiędzy doświadczeniem sytuacji problemowych w miejscu pracy a występowaniem PTSD.

**Wnioski:** Częstość występowania PTSD zależy od wykształcenia ratowników medycznych i narażenia na szczególnie obciążające zdarzenia.

**Słowa kluczowe:** ratownik medyczny, zespół stresu pourazowego

## Rozdział 10

# Anestezjologia i intensywna opieka pielęgniarska

### C8-6.1

#### Przeżywanie i kontrola emocji przez pacjenta oraz postrzeganie pacjenta po zabiegu operacyjnym przez pielęgniarki

*Wojciech Romanik, Anna Niedziałkowska, Andrzej Kański*  
Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp:** Medycyna holistyczna postrzega osobę chorą jako jednostkę funkcjonującą jednocześnie w wymiarach fizycznym, psychicznym i duchowym. Poznanie problemów komunikacyjnych na osi pacjent–pielęgniarka oraz rozpoznanie psychologicznych determinant stanu pacjentów w okresie okołoperacyjnym może zmniejszać dyskomfort, lęk, jak również poprawić komunikację z personelem i zwiększyć prawdopodobieństwo stosowania się do zaleceń. Celem pracy była ocena przeżywania i kontroli emocji przez pacjenta oraz postrzegania pacjenta po zabiegu operacyjnym przez pielęgniarki.

**Metodyka:** Do badania włączono 34 pacjentów we wczesnym okresie pozabiegowym po operacjach gastroenterologicznych oraz 68 pielęgniarek z tego oddziału. Pacjenci wypełniali standardowe kwestionariusze psychologiczne: Skalę do Pomiaru Typu D (DS 14) — do pomiaru negatywnej emocjonalności oraz hamowania społecznego, Skalę Kontroli Emocji (CECS) — do pomiaru kontroli lęku, gniewu i depresji oraz kwestionariusze z danymi demograficznymi, medycznymi i dotyczącymi relacji z pielęgniarkami. Pielęgniarki oceniały pacjentów za pomocą kwestionariusza autorskiego.

**Wyniki:** 46,6% pielęgniarek oceniło, że pacjent nie stwarza problemów, 70% że jest uprzejmy, 66,6%, że jest chętny do współpracy, 60%, że wykazuje chęć wyleczenia. Ponad po-

łowa pielęgniarek oceniła swoje relacje z pacjentem jako dobre lub bardzo dobre. Podobne oceny prezentowali pacjenci oceniając swoje relacje z pielęgniarkami. Wszyscy pacjenci odczuwali stres, chociaż był on wyrażony w różnym stopniu.

**Wnioski:** Większość pacjentów po operacji w obrębie jamy brzusznej jest uprzejma i chętna do współpracy, wykazuje motywację do wyleczenia, ma dobre relacje z pielęgniarkami i jest zadowolona z otrzymanej opieki. Pacjentom w okresie wczesnej rekonwalescencji towarzyszy lęk, wykazują też cechy depresji. Pielęgniarki są życzliwe, serdeczne i cechują się wysokim poziomem empatii oraz kompetentnie udzielają pacjentom informacji. Relacje pielęgniarek z pacjentami są zazwyczaj dobre lub bardzo dobre.

**Słowa kluczowe:** emocje, relacja pacjent–pielęgniarka, okres okołoperacyjny, komunikacja interpersonalna, operacja

### C8-6.2

#### Pozaustrojowe utlenowanie krwi jako alternatywa w skrajnej niewydolności krążeniowo-oddechowej u dorosłych na oddziale intensywnej terapii

*Alicja Krzysicka-Kowalska*

Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** ECMO (*Extracorporeal Membrane Oxygenation*), czyli pozaustrojowa oksygenacja krwi jest integralną częścią dzi-

siejszej, nowoczesnej intensywnej terapii. Jest pomostem pomiędzy momentem zachorowania a czasem potrzebnym na regenerację uszkodzonego narządu i metodą ratowania życia w stanie zagrożenia życia. Procedura rozwinęła się bardzo dynamicznie wraz ze wzrostem zachorowań na grypę pandemiczną AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub>. Celem pracy było zwrócenie uwagi na praktyczne znaczenie ECMO na OIT.

**Metodyka:** Analizie poddano dokumentację medyczną, z której wyłoniono pacjentów, u których z powodu wystąpienia ostrej niewydolności oddechowej zastosowano ECMO na OIT w SCCS w Zabrze od stycznia 2011 r. do kwietnia 2013 r. Grupa chorych poddanych analizie to pacjenci spełniający kryteria protokołu zastosowania pozaustrojowej oksigenacji krwi.

**Wyniki:** Spośród 262 chorych leczonych w tym czasie, u 16 zastosowano terapię ECMO. Jest to 6,1% ogółu leczonych pacjentów. ECMO zastosowano u pacjentów w wieku od 21 do 61 lat. Czas hospitalizacji na OIT wynosił od 1 do 61 dni, a czas stosowania ECMO wynosił od 1 do 42 dni. Średni czas stosowania ECMO wynosił 14 dni. Wspomaganie żylny-żylne zastosowano wyjściowo u 13 chorych a wspomaganie żylny-tętnicze u 3 chorych. Najczęstszą przyczyną zastosowania ECMO był zespół ARDS (12 chorych). Z powodu zespołu ARDS w przebiegu grypy AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub> ECMO zastosowano u 9 pacjentów. U 4 chorych przyczyną zastosowania ECMO były inne choroby współistniejące. U 9 pacjentów uzyskano dobry stan przy wypisie, 7 chorych zmarło. Oprócz terapii prowadzonych na OIT, ECMO zastosowano u 37 chorych leczonych na innych oddziałach.

**Wnioski:** W dzisiejszej nowoczesnej medycynie ECMO pozwala nie tylko na ratowanie nieprzystosowanych do życia noworodków.

Wątpliwości w słuszność stosowania tej wysoce specjalistycznej metody schodzą na dalszy plan, kiedy efekt leczenia jest dobry, a pacjent zostaje wypisany ze szpitala.

**Słowa kluczowe:** ostra niewydolność oddechowa, ECMO, OIT

### C8-6.3

#### Rozległa rana u chorego, u którego stosowano pozaustrojowe utlenowanie krwi, leczonego na oddziale intensywnej terapii — opis przypadku

*Ewa Kondrat, Alicja Krzysicka-Kowalska*

Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Zakażenia szpitalne na OIT występują 5–10 razy częściej niż w innych oddziałach szpitalnych i najczęściej dotyczą dróg oddechowych, krwi, dróg moczowych, a także ran.

Zakażenia znacznie wydłużają czas hospitalizacji, pogarszają rokowanie, a także zwiększają koszty hospitalizacji. Celem pracy było przeanalizowanie procesu gojenia oraz kosztów leczenia rozległej rany pleców u chorego hospitalizowanego na OIT z powodu niewydolności oddechowej.

**Opis przypadku:** Analizie poddano dokumentację medyczną dotyczącą hospitalizacji 60-letniego mężczyzny skierowanego na oddział rozpoznaniem ostrej niewydolności oddechowej w przebiegu zakażenia wirusem grypy AH<sub>1</sub>N<sub>1</sub>, u którego w trakcie pobytu rozwinęła się niewydolność wielonarządowa. Ocenie poddano koszty zużycia materiałów opatrunkowych, antybiotykoterapii, środków dezynfekcyjnych oraz środków ochrony indywidualnej.

Pacjent był hospitalizowany na OIT w okresie od 8.02.2013 do 11.04.2013. Proces leczenia rany obejmował zastosowanie specjalistycznych środków opatrunkowych przez 22 dni, 7-krotne opracowanie chirurgiczne rany, 4 konsultacje chirurgiczne, oraz terapię podciśnieniową VAC przez 18 dni. W trakcie leczenia zastosowano antybiotykoterapię celowaną na podstawie aktualnych wyników badań mikrobiologicznych. W kolejnych wymazach z rany stwierdzono: *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii* i *Enterococcus faecium*. Mimo że z posiewów mikrobiologicznych rany nadal hodowały się pojedyncze grzyby pleśniowe *Zygomycota*, obserwowano stopniową poprawę stanu chorego oraz prawidłowy proces gojenia rany. Chorego wypisano w 63. dobie na oddział neurologii w stanie ogólnym dobrym. Zastosowane leczenie przełożyło się na łączne koszty w kwocie 14 758 PLN.

**Wnioski:** Wybrane specjalistyczne środki opatrunkowe, metody chirurgiczne oraz stosowana antybiotykoterapia wpłynęły pozytywnie na proces gojenia rany, ich zastosowanie wiązało się jednak z istotnym zwiększeniem kosztów leczenia.

**Słowa kluczowe:** rana, zakażenia, OIT

### C8-6.4

#### Poziom higieny rąk personelu medycznego na oddziale anestezjologii i intensywnej terapii

*Sylwia Miętkiewicz, Danuta Dyk*

Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wstęp:** Higiena rąk to najprostszy, najtańszy i najskuteczniejszy sposób zapobiegania zakażeniom. W praktyce klinicznej co drugie wskazanie do higienicznej dezynfekcji rąk nie jest przestrzegane, dlatego WHO rozpoczęła ogólnoswiatową kampanię, mającą na celu upowszechnienie zasad higieny

rąk. Celem pracy była ocena poziomu higieny rąk personelu medycznego przed wdrożeniem strategii poprawy higieny rąk WHO na oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii (OAIIT). Kontynuacją badania będzie ocena poziomu higieny rąk po wprowadzeniu wspomnianej strategii.

**Metodyka:** Do oceny poziomu higieny rąk zastosowano formularz obserwacji higieny rąk WHO. Badanie przeprowadzono po dokonaniu analizy zużycia preparatu do higienicznej dezynfekcji rąk na 3 OAIIT w okresie od listopada 2013 do stycznia 2014 r.

**Wyniki:** Zużycie preparatu do dezynfekcji rąk przed okresem obserwacji wynosiło 116 ml na osobodzień. Wykonano 732 obserwacji dotyczących 250 lekarzy oraz 482 pielęgniarek. Badania wykazały, iż 68,8% badanych wykonywało dezynfekcję rąk zgodnie z przyjętymi wskazaniem WHO (54,4% lekarzy oraz 75,5% pielęgniarek). Średnia liczba wykonanych procedur dezynfekcji rąk na podstawie analizy zużycia preparatu do dezynfekcji rąk wynosiła 38,2 na osobodzień.

**Wnioski:** Poziom higieny rąk na OAIIT jest niewystarczająca. Należy wdrożyć działania korygujące, zmierzające do poprawy tego stanu. Po zakończeniu działań korygujących uwzględniających edukację personelu oraz uzupełnienie wyposażenia oddziałów w niezbędny sprzęt, będą przeprowadzone kolejne badania w tym zakresie.

**Słowa kluczowe:** higiena rąk, intensywna terapia, zakażenia szpitalne, strategia WHO

#### Piśmiennictwo

1. Mazi W, Senok AC, Al-Kahly S, Abdullah D: Implementation of the world health organization hand hygiene improvement strategy in critical care units. *Antimicrob Resist Infect Control* 2013; 2: 15.
2. A Guide to the implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy.
3. [http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO\\_IER\\_PSP\\_2009.02\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO_IER_PSP_2009.02_eng.pdf). (25.11.2013).

## C8-6.5

### Pielęgnacja 3,5-miesięcznego niemowlęcia z zespołem White'a-Blanda-Garlanda, u którego zastosowano wspomaganie lewokomorowe serca za pomocą systemu Berlin Heart — analiza przypadku

Gabriela Ptaszek

Oddział Intensywnej Opieki Medycznej, Oddział Kardiologii dla Dzieci, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

**Wstęp:** Nieprawidłowe ujście lewej tętnicy wieńcowej od pnia płucnego u dzieci (zespół White'a-Blanda-Garlanda) jest jedną z wrodzonych nieprawidłowości unaczynienia serca. Około 90% dzieci z nierozpoznaną wadą umiera w wieku niemowlęcym. Rozpoznanie wady jest więc wskazaniem do

pilnego zabiegu w celu odtworzenia prawidłowego — dwunaczyniowego ukrwienia wieńcowego. Celem tej pracy było omówienie szeregu problemów pielęgnacyjnych, oraz wykazanie specyfiki i odrębności pielęgnowania dziecka po wszczępieniu sztucznej komory serca, jako pomostu do regeneracji serca po zabiegu kardiologicznym.

**Opis przypadku:** Opisano przypadek 3,5-miesięcznego niemowlęcia z zespołem White'a-Blanda-Garlanda. Dziecko przy przyjęciu wykazywało cechy niewydolności krążenia i zostało zakwalifikowane do pilnego zabiegu kardiologicznego. Pomimo poprawnej korekcji tętnicy wieńcowej nasilała się niewydolność lewokomorowa. Po konsultacjach kardiologiczno-kardiologicznych oraz pełnej akceptacji rodziców, w kolejnej dobie wszczępieno wspomaganie lewokomorowe typu Berlin Heart. Zastosowano typowe leczenie uzyskując stopniową stabilizację krążenia. W okresie wspomagania lewokomorowego pojawiły się problemy pielęgnacyjne takie jak osady w sztucznej komorze i krwawienie w miejscu wszczępienia, które wymagały zastosowania właściwej opieki w celu ich rozwiązania. Po 27 dobach podjęto decyzję o zakończeniu wspomagania.

**Wnioski:** Sztuczna komora serca pozwoliła skutecznie wprowadzić chore dziecko z niewydolności serca i zapewniła prawie miesięczne, bezpieczne wspomaganie niewydolnego serca, aż do czasu jego regeneracji. Personel opiekujący się dzieckiem musi posiadać wiedzę na temat specyfiki i odrębności pielęgnowania dziecka ze sztuczną komorą serca.

**Słowa kluczowe:** dziecko, sztuczna komora serca, pielęgnacja

## C8-6.6

### Intensive care after Fontan procedure in children with single ventricle heart defects. Nursing care strategy

Renata Mroczkowska, Gabriela Ptaszek, Barbara Stolecka

Silesian Centre of Heart Diseases in Zabrze, Department of Cardiology, Congenital Heart Diseases and Electrotherapy with Department of Pediatric Cardiology of Medical University of Silesia (Katowice, Poland)

**Introduction:** A single ventricle heart defect constitutes 7.7% of all children's birth defects. The essence of the illness is the existence of one functional heart ventricle simultaneously supplying both pulmonary and systemic circulation. This system has two main disadvantages: arterial desaturation and a chronic volume overload which eventually leads to Fontan ventricle hypertrophy and systolic and diastolic failure. Children with a single heart ventricle constitute a very difficult group in nurse anesthetist's work. The main aim of

the study is to present nursing problems resulting from the care of a child with a severe single ventricle heart defect.

**Case report:** We present a 12-year-old girl with a congenital heart disease of a common ventricle type. The 3<sup>rd</sup> stage correction was finished with Fontan operation in 2009. In this work, the case study research method was used. Doctors' and nurses' documentation together with personal observations from the course of treatment of children with Fontan circulation defect was used.

**Conclusions:** Knowledge and exchange of experiences between nurses working with patients with Fontan circulation are the most essential elements of professional care provided to the child and its parents, which will enable to establish reliable procedures and standards of care and, therefore, will ensure safety for the child and its parents. A necessary condition of a professional nursing care are proper qualifications and good knowledge postoperative complications.

**Key words:** nursing intensive care, single ventricle heart, child with heart defect

#### References

1. Kolcz J, Januszewska K, Malec E: Operacja Fontana — wpływ morfologii pojedynczej komory na wczesne i odległe wyniki leczenia. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska* 2006; 3: 154–163.

## C8-6.7

### Ocena satysfakcji pacjentów ze znieczulenia do zabiegów naczyniowych

*Edyta Cudak<sup>1</sup>, Danuta Kozber<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>2</sup>Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Kliniczny im. Przemienienia Pańskiego w Poznaniu

**Wstęp:** Satysfakcja określająca stopień zadowolenia pacjenta z usług medycznych, czy z opieki pielęgniarskiej stanowi nieodłączny element jakości opieki. Jest ona oceniana w różny sposób w większości zakładów opieki zdrowotnej tak publicznych jak i niepublicznych. Celem przeprowadzonych badań była ocena stopnia zadowolenia pacjentów ze znieczulenia do zabiegów naczyniowych.

**Metodyka:** Badania przeprowadzono metodą prospektywną z zastosowaniem skali zadowolenia ze znieczulenia ISAS (*lowa Satisfaction with Anaesthesia Scale*). Grupę badaną stanowili pacjenci leczeni operacyjnie z powodu niewydolności żyłnej i tętniczej naczyń, u których zastosowano anestezję regionalną: zewnątrzoponową lub podpajęczynówkową. Kryteriami włączenia do badań były: dobry stan ogólny po zabiegu i znieczuleniu, pełna świadomość i zdolność po-

ślugiwania się językiem polskim w mowie i piśmie. Badania prowadzono w okresie od września 2012 r. do maja 2013 r.

**Wyniki:** Grupą badaną było 100 pacjentów, w której było 70 mężczyzn i 30 kobiet. Średnia wieku badanych pacjentów wynosiła 72 lata ( $\pm 9,5$ ). Ogólny wynik zadowolenia ze znieczulenia na podstawie skali ISAS wyniósł 1,9 (mediana 2, min. –1 i maks. 2,9). Satysfakcję z opieki anestezjologicznej wskazało ponad 90% respondentów. Wysoko było oceniane poczucie bezpieczeństwa (77%). Pacjenci w większości (98%) nie wskazywali odczuwania nudności i wymiotów pooperacyjnych oraz odczuwania zimna lub ciepła (67%). Jedynie 22% pacjentów odczuwało ból w czasie znieczulenia a 4% badanych wskazało na odczuwanie bólu, który utrzymywał się w okresie pooperacyjnym. W analizie korelacji nie wykazano istotnej zależności pomiędzy zadowoleniem ze znieczulenia a wiekiem respondentów. Różnic w ocenie satysfakcji nie stwierdzono też pomiędzy populacją kobiet i mężczyzn ( $p > 0,05$ ). Nie stwierdzono także różnicy w satysfakcji ze znieczulenia w zależności od zastosowanego rodzaju znieczulenia regionalnego.

**Wnioski:** W badanej populacji satysfakcja pacjentów ze znieczulenia i opieki anestezjologicznej była duża. Pacjenci wysoko oceniali poczucie bezpieczeństwa podczas pobytu w szpitalu. Nie wykazano różnic w ocenie satysfakcji w zależności od wieku, płci i rodzaju wykonanego znieczulenia.

**Słowa kluczowe:** satysfakcja ze znieczulenia

## C8-6.8

### Rola pielęgniarki w procesie pielęgnowania pacjenta wentylowanego mechanicznie za pomocą maski CPAP

*Monika Wuwer, Piotr Gurowiec*

Oddział Kliniczny Kardioanestezji i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

**Wstęp:** Wskazania do zastosowania nieinwazyjnej wentylacji opierają się na kryteriach klinicznych i gazometrycznych. Mniejsza liczba powikłań, brak stosowania leków zwiotczających mięśnie szkieletowe oraz tańszy koszt to korzyści wynikające z prowadzenia tego rodzaju wentylacji. Obok korzyści występują również powikłania takie jak ból, dyskomfort, podrażnienia spojówek, rozdęcie brzucha, aspiracja treści i inne. Technika prowadzenia wentylacji nieinwazyjnej polega na łączeniu okresów wentylacji mechanicznej i samodzielnego oddychania chorego. Celem pracy było przedstawienie metody prowadzenia nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej na przykładzie analizy przypadku klinicznego pozwalającego na określenie roli pielęgniarki w procesie leczenia.



**Opis przypadku:** Poddany analizie przypadek to 73-letni mężczyzna po zabiegu wymiany zastawki aortalnej, który został ekstubowany w czwartej dobie po zabiegu. W 11. dobie wystąpił obrzęk płuc z dusznością i spadkiem saturacji włóśniczkowej do 78%. Podjęto decyzję o zastosowaniu wentylacji nieinwazyjnej. Po godzinnej terapii nastąpiła poprawa — wzrost saturacji, uzyskano prawidłowe ubarwienie skóry oraz mniejszy wysiłek oddechowy. Wentylację za pomocą maski CPAP zastosowano jeszcze 3-krotnie z korzystnym efektem terapeutycznym, a w 18. dobie leczenia pacjenta przekazano do Oddziału Kardiochirurgii w dobrym stanie ogólnym. Prowadząca proces pielęgnowania pielęgniarka

dostosowywała opiekę do rzeczywistych potrzeb pacjenta, dokonując pomiarów parametrów życiowych, oceniając stan świadomości i zabarwienia skóry, utrzymując przez cały czas kontakt z chorym, wyjaśniając zasady prowadzenia wentylacji, a także zapewniając wygodną pozycję pacjenta oraz warunki do odpoczynku po przeprowadzonej terapii.

**Wnioski:** Rolą pielęgniarki zaangażowanej w proces pielęgnowania pacjenta poddanego wentylacji nieinwazyjnej jest holistyczne podejście do chorego, z uwzględnieniem zarówno jego sfery psychicznej jak i fizycznej.

**Słowa kluczowe:** nieinwazyjna wentylacja płuc, opieka pielęgniarska

## Rozdział 11

### Varia

#### C8-4.1

#### Praca dyżurowa w godzinach nocnych zwiększa ryzyko nagłej śmierci sercowej — badanie wstępne

*Artur Florek<sup>1</sup>, Edyta Kotlińska-Hasiec<sup>1</sup>, Andrzej Jaroszyński<sup>2</sup>, Wojciech Dąbrowski<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Katedra i II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Wzrastająca liczba obowiązków oraz związanego z nimi stresu powoduje, że coraz częściej zwraca się uwagę na pracę dyżurową jako czynnik sprzyjający chorobom układu sercowo-naczyniowego i chorobom psychicznym. Wczesna diagnostyka tych schorzeń jest trudna i niejednokrotnie sprowadza się do analizy objawów klinicznych. Czułym i swoistym badaniem może być wektorograficzna analiza EKG ze szczególnym uwzględnieniem kąta pomiędzy wektorami QRS i T (QRS-T). Utrzymująca się duża różnica kąta pomiędzy wektorami QRS i T sprzyja wystąpieniu migotania komór oraz ekstrasystolii komorowej. Celem pracy była ocena zmian QRS-T w populacji lekarzy anestezjologów.

**Metodyka:** Badania przeprowadzono w grupie ochotników dyżurujących w II Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. Ocenę zmian wektora QRS-T przeprowadzono za pomocą badania EKG metodą Franka bezpośrednio przed rozpoczęciem 24 godzinowego dyżuru oraz po jego zakończeniu. Analizę zmian kąta wektora QRS-T przeprowadzono na podstawie liczby godzin spo-

kojnego snu, trwającą minimum 6 godzin. Uwzględniając długość snu, badanych podzielono na dwie grupy: A — lekarzy, którzy odpoczywali krócej niż 6 godzin i B — lekarzy odpoczywających co najmniej 6 godzin.

**Wyniki:** Przebadano 27 lekarzy (17 mężczyzn i 10 kobiet) w wieku 28–58 lat. Średnia długość snu na dyżurze wynosiła 5h 30 min W badanej populacji lekarzy anestezjologów średni kąt QRS-T wynosił 48,81 i był istotnie większy w grupie B ( $p < 0,01$ ). Wypoczynek trwający co najmniej 6 godzin skutkował istotnym statystycznie obniżeniem QRS-T. U osób wypoczywających krócej niż 6 godzin QRS-T utrzymywał się na niezmiennym poziomie.

**Wnioski:** Brak odpowiedniego wypoczynku nie obniża kąta pomiędzy wektorami QRS i T, co przy wyjściowo podwyższonych jego wartościach może sprzyjać niebezpiecznym dla życia zaburzeniom rytmu serca. Prawidłowa ilość snu obniża wielkość kąta pomiędzy wektorami załamek QRS i T.

**Słowa kluczowe:** nagła śmierć sercowa, EKG, QRS-T

#### C8-4.2

#### Stres wśród pracowników oddziałów anestezjologii i intensywnej terapii

*Magdalena Kwiatosz-Muc<sup>1</sup>, Anna Fijałkowska-Nestorowicz<sup>1</sup>, Magdalena Fijałkowska<sup>2</sup>, Anna Aftyka<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Współczesny blok operacyjny i oddział intensywnej terapii to coraz większe wyzwanie dla personelu. To od zawsze miejsca, których pracownicy narażeni byli na większy stres niż w innych dziedzinach medycyny. Nowoczesne i coraz bardziej skomplikowane techniki terapeutyczne bardzo szybko wkraczają do codziennej praktyki. Celem badania jest ocena stresu pracowników współczesnych oddziałów anestezjologii i intensywnej terapii.

**Metodyka:** Grupę badaną stanowili pracownicy oddziałów anestezjologii i intensywnej terapii, wybrani losowo ze szpitali w 3 województwach. Narzędziem badawczym był kwestionariusz odczuwanego stresu PSS-10 oraz autorska ankieta dotycząca wielkości oddziału i danych społeczno-demograficznych. Populację badaną podzielono na dwie grupy zawodowe: pielęgniarek (grupa P) i lekarzy (grupa L).

**Wyniki:** Otrzymano 590 wypełnionych ankiet. Analizie poddano tylko te prawidłowo wypełnione ( $n = 544$ ). Grupę P stanowiło 406 (74,6%) pielęgniarek i pielęgniarek, grupę L: 138 (25,4%) lekarzy. W całej badanej populacji średni wynik w skali PSS-10 wyniósł  $23,7 \pm 3,8$  pkt, co odpowiada dużemu poziomowi stresu (7,8 w 10 stopniowej skali). Średni wynik w skali PSS-10 w grupie P wyniósł  $24,0 \pm 3,5$  pkt i był istotnie wyższy niż w grupie L:  $22,9 \pm 4,2$  pkt ( $p = 0,01$ ). Wynik w skali PSS-10 nie zależał od wieku, stażu pracy ani rodzaju szpitala. Poziom odczuwanego stresu w grupie specjalistów wyniósł  $23,8 \pm 4,0$  pkt, a w grupie bez specjalizacji:  $23,7 \pm 3,6$  pkt ( $p > 0,05$ ).

**Wnioski:** Stres odczuwany przez pracowników oddziałów anestezjologii i intensywnej terapii jest znaczący. Pielęgniarki wykazują istotnie wyższy poziom stresu niż lekarze. Stopień odczuwanego stresu nie zależy od wieku pracownika, stażu pracy ani rodzaju szpitala.

**Słowa kluczowe:** stres zawodowy, anestezjologia, intensywna terapia

#### Piśmiennictwo

1. Le Gall JR, Azoulay E, Embriaco N, Poncet MC, Pochard F: Burn out syndrome among critical care workers. Bull Acad Natl Med 2011; 195: 389–397.

### C8-4.3

#### Błędy anestezjologów w orzecznictwie sądów lekarskich

Włodzimierz Majewski

Naczelna Izba Lekarska w Warszawie

**Wstęp:** Przedstawienie 3 przypadków ewidentnych błędów popełnionych przez anestezjologów i orzeczeń sądów lekarskich (SL) aby uniknąć ich powtarzania.

**Opis przypadku:** Przypadek 1 — 24-letnia chora z wołem tarczycy w czasie kwalifikacji przed operacją nie została zbadana w zakresie ewentualnych trudności intubacyjnych.

Trudności wystąpiły, anestezjolog zdecydował, że wykona znieczulenie ogólne z użyciem rurki typu Combitube. Tcha-wica okazała się malacyjna, doszło do jej skręcenia, a potem do nagłego zatrzymania krążenia (NZK). Wtedy dopiero wykonano tracheostomię i dokonano resuscytacji. Pacjentka po kilkunastu godzinach zmarła. Naczelny SL w trybie odwołania lekarza orzekł pozbawienie prawa wykonywania zawodu na 18 miesięcy. Sąd powszechny na rzecz rodziny zasądził 250 000 PLN. Proces cywilny trwa.

Przypadek 2 — dla zaopatrzenia rany szarpanej palców dłoni wykonano nieskuteczną blokadę splotu ramiennego. Anestezjolog zdecydował się na znieczulenie ogólne nie sprawdzając czy rurka intubacyjna położona jest prawidłowo. Wystąpiło NZK i po kilku dniach zgon pacjenta. Naczelny SL w postępowaniu odwoławczym utrzymał w mocy karę nagany.

Przypadek 3 — pacjentka prawidłowo znieczulona, w bezpośrednim procesie pooperacyjnym wskutek braku nadzoru pielęgniarskiego i przy wyłączonych alarmach w urządzeniu monitorującym nie była nadzorowana, wskutek czego doszło do NZK i resuscytacji. Pacjentka od 4 lat pozostaje w stanie wegetatywnym. Anestezjolog nie sprawdził, czy stanowisko pooperacyjne jest w pełni sprawne. Okręgowy SL orzekł karę nagany, a w odwołaniu Naczelny SL wskutek błędów w postępowaniu Okręgowego SL zwrócił dokumentację do ponownego rozpatrzenia.

**Wnioski:** Wskutek niewłaściwego postępowania anestezjologa doszło do dwóch zgonów i jednego stanu wegetatywnego. Anestezjolog powinien dołożyć należytej staranności w swoim działaniu i postępować zgodnie z zasadami, pamiętając o istniejących zapisach prawnych.

**Słowa kluczowe:** błędy anestezjologów

### C8-4.4

#### Utrudnienia i bariery w pracy szpitalnego koordynatora transplantacyjnego

Aleksandra Wróbel<sup>1</sup>, Anna Aftyka<sup>2</sup>, Ilona Rozalska-Walaszek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Okręgowy Szpital Kolejowy, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Stanowisko koordynatora transplantacyjnego jest nowe, trudne i nietypowe. Od początku medycyny transplantacyjnej, istniała funkcja koordynatora organizacyjnego całego procesu związanego z przeszczepianiem narządów. W większości pełniły ją osoby, które pracę wykonywały dodatkowo, bez specjalnego przygotowania, w ramach wolontariatu. Powołanie w większości państw Europy koordynatorów transplantacyjnych było źródłem utworzenia w warunkach krajowych stanowisk: koordynatorów szpitalnych, koordy-

natorów regionalnych w ośrodkach transplantacyjnych, oraz koordynatorów w Centrum Organizacyjno-Koordynacyjnym ds. Transplantacji „Poltransplant”. Celem pracy było wyodrębnienie barier i utrudnień w pracy szpitalnego koordynatora transplantacyjnego oraz próba wskazania dostępnych rozwiązań, jak je pokonać.

**Metodyka:** Użyto autorskiego kwestionariusza składającego się z 40 pytań. 20 pytań dotyczyło ogólnej wiedzy o procesie dawstwa narządów, a 20 pracy szpitalnego koordynatora transplantacyjnego. Grupę badaną stanowił personel lekarski i pielęgniarski oddziałów intensywnej terapii trzech lubelskich szpitali.

**Wyniki:** Wyodrębniono 12 głównych problemów, których rozwiązanie utrudniało pracę szpitalnego koordynatora transplantacyjnego. Problemy te zakwalifikowano do 3 głównych grup wynikających z: niewiedzy, rozwiązań administracyjnych oraz relacji międzyludzkich.

**Wnioski:** Wiedza personelu na temat donacji narządów jest niewystarczająca. Większość problemów w pracy szpitalnego koordynatora transplantacyjnego jest możliwych do rozwiązania poprzez utworzenie wewnątrzszpitalnych procedur transplantologicznych. Takie postępowanie powinno przyczynić się do usprawnienia procesu dawstwa.

**Słowa kluczowe:** koordynator transplantacyjny, pobranie narządów, śmierć mózgu

## S7-2.1

### Satisfakcja pacjenta z okołooperacyjnej opieki anestezyjologicznej — badanie ankietowe

*Olha Fylypenko<sup>1</sup>, Oolga Fus<sup>1</sup>, Piotr Muzyk<sup>1</sup>, Aleksandra Jastrzębska<sup>1</sup>, Mateusz Szczepański<sup>1</sup>, Szymon Białka<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Zabrze

**Wstęp:** Poziom wykonywanych świadczeń medycznych oraz liczba powikłań pooperacyjnych mają bezpośredni wpływ na stopień zadowolenia pacjenta, co można zauważyć, przeprowadzając badania ankietowe. Celem pracy była ocena zadowolenia pacjentów z opieki okołooperacyjnej opieki anestezyjologicznej.

**Metodyka:** Badaniem objęto 101 pacjentów, operowanych w dwóch klinikach szpitala uniwersyteckiego. Ankieta zawierała 34 pytania, otwarte i zamknięte. Dotyczyły one oceny jakości informacji udzielonych przez personel medyczny z zakresu znieczulenia, przebiegu opieki anestezyjologicznej i chirurgicznej oraz powikłań związanych ze znieczuleniem i operacją.

**Wyniki:** 90% ankietowanych chorych stwierdziło, że kontakt z anestezyjologiem był satysfakcjonujący, 89% pacjentów uznało, że rozmowa wyjaśniła wszelkie ich wątpliwości związane ze znieczuleniem, ale aż 44,5% pacjentów obawiało się znieczulenia oraz jego powikłań (lęku przed nie obudzeniem się po operacji — 27% i bólem — 19%). Tylko 10 pacjentów kojarzyło nazwisko operującego chirurga, a zaledwie 3 pacjentów potrafiło podać nazwisko anestezyjologa, który ich znieczulał. W subiektywnej ocenie jakości opieki okołooperacyjnej 80% pacjentów uznało opiekę w szpitalu za bardzo dobrą, a 20% jako dobrą. Nie było ocen negatywnych czy dostatecznych.

**Wnioski:** Z przeprowadzonej ankiety wynika, że pacjenci, mimo że w większości są zadowoleni z opieki zespołu anestezyjologicznego, nie są w sposób wyczerpujący informowani o przebiegu znieczulenia. Wyniki wskazują na konieczność zacieśnienia relacji pacjent-lekarz.

**Słowa kluczowe:** opieka okołooperacyjnej, powikłania znieczulenia, satysfakcja pacjenta

## Piśmiennictwo

1. *McGrady E:* Patient feedback and anaesthetists: what are patients assessing and why? *Anaesthesia* 2013; 68: 1095–1099.

## S7-2.2

### Rola podejścia interdyscyplinarnego w implementacji nieinwazyjnej wentylacji domowej

*Bułat Tuyakov<sup>1</sup>, Alina Adejanowa<sup>2</sup>, Marita Zackiewicz<sup>3</sup>, Halina Dłaczek<sup>3</sup>, Mirosława Borowa<sup>4</sup>, Mariusz Wachulski<sup>4</sup>, Anna Doboszyńska<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Olsztynie

<sup>2</sup>Poradnia Pulmonologiczna, Szpital Giżycki

<sup>3</sup>Oddział Kliniczny Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Giżycki

<sup>4</sup>Pallmed Sp. z o.o. Dom Sue Ryder w Bydgoszczy

<sup>5</sup>Klinika Pulmonologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Wstęp:** Głównym celem nieinwazyjnej wentylacji (NIV) domowej jest wydłużenie życia, poprawa wydolności oddechowej oraz układu krążenia i jakości snu. Interdyscyplinarne podejście w Zespole Domowej Respiratoroterapii (ZDR) polega na zaangażowaniu anestezyjologa i pulmonologa, pozwala zwiększyć odsetek chorych na NIV, oraz sprzyja włączeniu do leczenia pacjentów na wcześniejszych etapach choroby.

Celem pracy jest opisanie doświadczeń ZDR w prowadzonej od 2003 r. NIV domowej u chorych pozostających pod opieką Poradni Chorób Płuc i Gruźlicy w Giżycku. W ZDR pracuje 1 pulmonolog, 2 anestezyjologów, 2 dyplomowane pielęgniarki i 2 rehabilitantów.

Tabela 1

Choroba	Wentylowano	Żyje	Zgon
POChP (n)	33	12	21
Dystrofia Duychena (n)	5	4	1
SLA (n)	3	2	1
Zespół hypowentylacji otyłych (n)	4	3	1
choroby restrykcyjne klatki piersiowej (n)	4	1	3
Tetraplegia (n)	1	0	1
pierwotna myodystrofia (n)	1	1	0
Rdzeniowy zanik mięśni (n)	2	2	0
Dziecięce porażenie mózgowe (n)	1	0	1
Zespół Downa (n)	1	1	0

**Metodyka:** Analizie poddano leczenie chorych z zastosowaniem NIV domowej w latach 2003–2014. W tym okresie leczono 55 chorych (7 kobiet i 38 mężczyzn). 49 chorych było wentylowanych nieinwazyjnie, a u 6 chorych prowadzono wentylację inwazyjną przez tracheostomię. Średni wiek w chwili kwalifikacji wynosił 56 lat (2–86 lat).

**Wyniki:** Średni analizowany czas NIV domowej wyniósł 33 miesiące (1–120 miesięcy). Największy odsetek chorych miał rozpoznaną ciężką przewlekłą obturacyjną chorobę płuc (POChP). Drugą największą liczebnie grupę stanowili chorzy z chorobami nerwowo-mięśniowymi. 26 analizowanych chorych jest leczonych nadal, 29 chorych zmarło (tab. 1).

**Wnioski:** Nieinwazyjna wentylacja domowa stanowi cenną metodę leczenia chorych z przewlekłą całkowitą niewydolnością oddychania. Leczenie takie jest możliwe do przeprowadzenia i skuteczne w ośrodkach powiatowych z nieliczną kadrą specjalistów.

**Słowa kluczowe:** wentylacja domowa nieinwazyjna, POChP, choroby nerwowo-mięśniowe

### S7-2.3

#### Wiedza mieszkańców Katowic na temat warunków pobierania narządów do przeszczepienia

Aleksander Rutkiewicz<sup>1</sup>, Izabela Duda<sup>2</sup>, Ewa Musioł<sup>2</sup>, Aleksandra Rudnik-Lipińska<sup>2</sup>, Edyta Gogółka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Koło Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>2</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Katowicach

**Wstęp:** Celem pracy było zweryfikowanie wiedzy mieszkańców Katowic o tym, kiedy od zmarłego pacjenta można pobrać narządy do przeszczepienia.

**Metodyka:** Autorzy nie chcieli egzaminować respondentów z wiedzy fachowej, lecz ogólnej — takiej, którą powinien posiadać każdy obywatel. Sprawdzano m.in. czy respondenci dostrzegają różnice pomiędzy pojęciem śpiączki, śmierci klinicznej i śmierci mózgu oraz pytano o to, czy rodzina ma prawo decydować o pobraniu narządów celem transplantacji od ich zmarłego bliskiego. Badanie przeprowadzono na ulicach Katowic. Oparto je na autorskim narzędziu badawczym w postaci ankiety złożonej z 12 pytań zamkniętych. Za każdą poprawną odpowiedź przydzielano 1 punkt. Przebadano 302 respondentów. Próba została określona jako kwotowo-warstwowa, oddająca faktyczny rozkład zmiennych takich jak wiek, płeć i wykształcenie w populacji mieszkańców Katowic. W zależności od uzyskanych wyników respondentów podzielono na grupy: 0–2 pkt — wiedza bardzo słaba, 3–5 pkt — słaba, 6–7 pkt — dostateczna, 8–10 pkt — dobra, 11–12 pkt — bardzo dobra.

**Wyniki:** Średnia uzyskanych punktów w całej grupie badanej wyniosła 8 (66,7%). 54% respondentów wykazało dobry poziom wiedzy, 21,9% dostateczny, 12,9% słaby, 9,9% bardzo dobry, a 1,3% bardzo słaby. Wiedza na temat uwarunkowań prawnych transplantologii okazała się niewystarczająca. Nie stwierdzono związku pomiędzy wiedzą respondentów a ich deklaracyjnością w zakresie donacji narządów, oraz pomiędzy płcią i wiekiem a poziomem wiedzy respondentów.

**Wnioski:** Mieszkańcy Katowic na ogół posiadają zadowalającą wiedzę na temat warunków pobierania narządów, jednak wiedza ta jest niewystarczająca w zakresie uwarunkowań prawnych transplantologii.

**Słowa kluczowe:** donacja narządów, regulacje prawne, ankieta

### S7-2.4

#### Przewlekła farmakoterapia a okres okołoperacyjny — możliwe interakcje, konieczne modyfikacje

Ewa Górnik-Właszczuk, Jacek Majewski, Mirosława Borecka, Rafał Szczygieł, Anna Hurska  
Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej w Piekarach Śląskich

**Wstęp:** Polipragmazja często prowadzi do niekorzystnych interakcji. Jest to szczególnie istotne w okresie okołoperacyjnym, gdy na przewlekłą farmakoterapię nakładają się leki stosowane w związku z zabiegiem. W okresie okołopera-

cyjnym często niezbędna staje się modyfikacja farmakoterapii. Celem pracy była ocena potencjalnych interakcji oraz modyfikacji farmakoterapii u chorych przyjmowanych do zabiegu endoprotezoplastyki stawu biodrowego.

**Metodyka:** Dokonano przeglądu dokumentacji szpitalnej kolejnych 40 chorych, którzy byli poddani zabiegowi endoprotezoplastyki stawu biodrowego.

**Wyniki:** Średnia liczba leków zażywanych przewlekłe u tych chorych wynosiła 3,25. 40% chorych z badanej grupy przyjmowało inhibitory konwertazy angiotensyny/sartany, większość otrzymała ketoprofen w leczeniu bólu pooperacyjnego. 10% chorych zażywało przewlekłe kwas acetylosalicylowy w małej dawce, a u większości z nich lek ten odstawiono przed przyjęciem do szpitala. 17,5% chorych zgłaszało uczulenia na leki, w większości były to niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ) i antybiotyki beta-laktamowe. U 5% chorych stosowało leki z powodu cukrzycy, 22,5% chorych stosowało leki moczopędne.

**Wnioski:** Polipragmazja jest regułą w badanej grupie chorych. Znaczny odsetek chorych wymaga modyfikacji standardowego postępowania okołoperacyjnego lub zmiany przewlekłej farmakoterapii w okresie okołoperacyjnym. Znaczny odsetek chorych wykazuje uczulenia na leki powszechnie stosowane w okresie okołoperacyjnym.

**Słowa kluczowe:** okres okołoperacyjny, farmakoterapia, interakcje lekowe

## S7-2.5

### Stosunek liczby granulocytów obojętnochnonnych do limfocytów jest czułym markerem w diagnostyce guzów glejowych mózgu

*Katarzyna Czarko<sup>1</sup>, Krzysztof Wiórkowski<sup>1</sup>, Agnieszka Sikora<sup>1</sup>, Przemysław Zadora<sup>1</sup>, Bożena Jarosz<sup>2</sup>, Radosław Rola<sup>2</sup>, Wojciech Dąbrowski<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Katedra i I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp:** Stosunek liczby granulocytów obojętnochnonnych do limfocytów (NLCR, *neutrophil lymphocyte count ratio*) jest szeroko stosowany w diagnostyce różnicowej różnego rodzaju nowotworów. Uważa się, że jest on czułym wskaźnikiem stopnia zaawansowania nowotworu, pozwalającym przewidzieć końcowy wynik leczenia. Celem pracy była ocena NLCR mierzonego w pierwszym dniu leczenia u chorych zakwalifikowanych do operacji usunięcia guza mózgu o typie glejaka.

**Metodyka:** Poddano analizie dokumentację 405 chorych (239 mężczyzn i 166 kobiet) w wieku  $53 \pm 16$  lat, u których

dokonano usunięcia guza mózgu lub pobrano materiał do badania histopatologicznego metodą biopsji cienkoigłowej. Wartości NLCR oceniano retrospektywnie w populacji dorosłych chorych leczonych w warunkach kliniki neurochirurgii. Wartość NLCR analizowano w odniesieniu do rozpoznana histopatologicznego dzieląc chorych na: grupę G1 — chorzy, u których rozpoznano glejaka wielopostaciowego G1, grupę G2 — u których rozpoznano glejaka wielopostaciowego G2, grupę G3 — u których rozpoznano glejaka wielopostaciowego G3 oraz grupę G4 — chorzy, u których rozpoznano glejaka wielopostaciowego G4.

**Wyniki:** 22 chorych zakwalifikowano do grupy G1, 70 do grupy G2, 61 do grupy G3 i 252 do grupy G4. Najwyższe wartości NLCR zanotowano w grupie G4 ( $6,06 \pm 6,44$ ) i były one wyższe niż w grupie G3 ( $3,66 \pm 3,68$ ,  $p < 0,01$ ), G2 ( $2,31 \pm 1,97$ ,  $p < 0,001$ ) i G1 ( $2,84 \pm 2,42$ ,  $p < 0,05$ ). Wartości NLCR w grupie G3 były ponadto wyższe niż w grupie G2 ( $p < 0,01$ ).

**Wnioski:** Wartość NLCR pozwala z dużym prawdopodobieństwem przewidzieć stopień złośliwości guza mózgu o charakterze glejaka.

**Słowa kluczowe:** NLCR, marker, guz mózgu, guz glejowy

## S7-2.6

### Wpływ urazu operacyjnego na wybrane parametry swoistej i nieswoistej odpowiedzi obronnej ustroju u chorych poddawanych zabiegom alloplastyki stawu kolanowego — doniesienie wstępne

*Juliusz Kosel<sup>1</sup>, Małgorzata Rusak<sup>2</sup>, Anna Łotowska<sup>3</sup>, Paweł Stefański<sup>3</sup>, Andrzej Siemiątkowski<sup>1</sup>, Milena Dąbrowska<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>2</sup>Zakład Diagnostyki Hematologicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>3</sup>Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wstęp:** Jednym z następstw urazu operacyjnego są istotne zmiany w zakresie liczby i funkcji komórek układu odpornościowego. Mechanizmy obronne ustroju ukierunkowane są z jednej strony na usuwanie uszkodzonych tkanek, z drugiej na ograniczenie odpowiedzi swoistej w sytuacji nadmiaru krążących własnych antygenów. U podstaw odróżniania antygenów własnych od obcych leży ekspresja cząsteczek MHC klasy II na komórkach prezentujących antygen. Celem pracy była ocena zmian ekspresji antygenów HLA DR na powierzchni komórek odpowiedzialnych za swoistą i nieswoistą odporność ustroju: limfocytów, monocytów i neutrofilów w okresie okołoperacyjnym u chorych poddawanych zabiegom protezoplastyki stawu kolanowego (TKA).

**Metodyka:** Badanie przeprowadzono u 20 chorych poddawanych zabiegom pierwotnej TKA w znieczuleniu podpażęczynówkowym. U wszystkich chorych przed zabiegiem operacyjnym, bezpośrednio po zabiegu, po 24 godzinach oraz po upływie 7 dni od operacji pobierano krew do badań laboratoryjnych. Przy użyciu cytometru przepływowego oznaczano profil immunologiczny oraz odsetek limfocytów, monocytów i granulocytów wykazujących ekspresję cząsteczek HLA DR.

**Wyniki:** Bezpośrednio po zabiegu operacyjnym stwierdzono istotne statystycznie zwiększenie ekspresji antygenu HLA DR na powierzchni limfocytów krwi obwodowej (22% v. 23,5%;  $p < 0,05$ ). Dalsze zwiększenie ekspresji HLA DR obserwowano po upływie 24 godzin od zabiegu. Utrzymywało się ono podwyższone do siódmej doby obserwacji. Ekspresja antygenu HLA DR na powierzchni granulocytów i monocytów nie różniła się istotnie podczas całego okresu obserwacji (odpowiednio: 0,32% v. 2,5% i 69% v. 93%).

**Wnioski:** Uraz operacyjny aktywuje mechanizmy odporności swoistej: limfocyty, ale pozostaje bez wpływu na komórki odpowiedzialne za odporność nieswoistą: monocyty i neutrofile.

**Słowa kluczowe:** całkowita endoprotezoplastyka stawu kolanowego, limfocyty, monocyty, ekspresja HLA DR

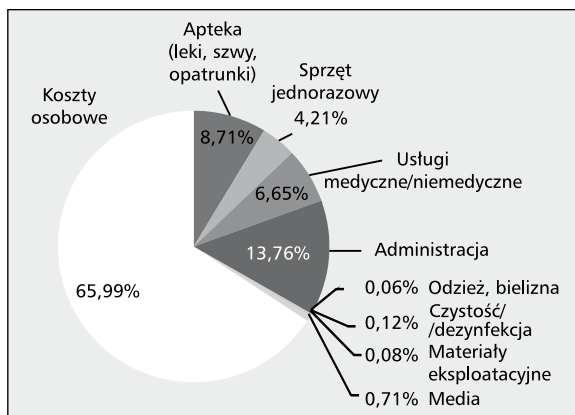
## S7-2.7

### Wycena procedur anestezjologicznych a realne koszty oddziału anestezjologii i intensywnej terapii

*Jarosław Terpiński, Grażyna Durek*

II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 we Wrocławiu

**Wstęp:** Analiza kosztów procedur anestezjologicznych jest ważna dla zbilansowania finansów szpitala. Umocowanie organizacyjne oddziałów anestezjologii i intensywnej terapii (OAIIT) w szpitalach wieloprofilowych może powodować przypisywanie kosztów anestezji całemu budżetowi OAIIT i powodować błędny obraz nierentowności tych oddziałów. Wartościowanie procedur anestezjologicznych poprzez przyporządkowanie im odpowiedniej, punktowej skali oce-



Rycina 1

ny procedur anestezjologicznych (SOPA), pozwala na porównanie finansowej efektywności pracy działów anestezjologii (DA). Celem pracy było porównanie wyceny procedur anestezjologicznych z realnie poniesionymi kosztami.

**Metodyka:** Zestawiono koszty funkcjonowania DA i ocenę punktową SOPA w DA różnych Klinik SPSK 1. Oceniono proporcje poszczególnych kosztów składowych.

**Wyniki:** Rycina 1 przedstawia średni udział procentowy poszczególnych kosztów składowych dla poszczególnych DA. Koszty wykonania tych samych procedur anestezjologicznych wykazały różnice w DA różnych klinik.

**Wnioski:** Przedstawiony system rozliczeń pozwala na wyliczenie realnych kosztów, jakie generuje dany oddział zabiegowy z tytułu usług anestezjologicznych i jaka część przychodu uzyskanego z realizacji świadczeń medycznych powinna ulegać proporcjonalnej redystrybucji do budżetu odpowiedniego DA. Porównanie, Śląski Uniwersytet Medyczny z wypracowanych punktów przez różne DA z przypisanymi im kosztami pozwala ocenić finansową efektywność pracy DA. System pozwala na wyliczenie kosztu każdej procedury w konkretnych warunkach poprzez podstawienie wyliczonej wartości finansowej jednego punktu.

Przyjęcie jednolitego systemu klasyfikacji procedur anestezjologicznych oraz ich wartościowania ułatwiłoby porównawczą ocenę pomiędzy różnymi działami lub ośrodkami.

**Słowa kluczowe:** koszty znieczulenia, ekonomika znieczulenia, analiza kosztów

# Indeks autorów

Abduov Marat	68	Copik Maja	15, 19
Adamczyk Agata	18, 67	Cudak Edyta	96
Adamczyk Agnieszka	48	Cybulak Danuta	81
Adamiec Artur	9, 77	Cyzowski Tomasz	74
Adejanowa Alina	99	Czajkowski Zenon	58, 60
Aftyka Anna	33, 92, 97, 98	Czapla Jerzy	71
Andruszkiewicz Bożena	39	Czarko Katarzyna	74, 101
Andruszkiewicz Paweł	85	Czechońska Agnieszka	26
Arndt Adam	1, 12	Czekaj Marek	47, 53, 54, 68
Balicka Grażyna	40	Czempik Piotr	41, 61, 62, 67
Bar Krzysztof	7	Czerniak Katarzyna	35, 91
Baran Michalina	92	Daab Michał	77
Baranowska Agnieszka	27	Damps Maria	23, 77
Baranowski Artur	27	Darocha Tomasz	50
Barteczko-Grajek Barbara	80	Daszkiewicz Andrzej	19
Bartkowska-Śniatkowska Alicja	24, 31, 32	Dąbrowska Milena	15, 101
Bartlewicz Elżbieta	35	Dąbrowski Wojciech	8, 74, 97, 101
Basek Elżbieta	11	Derkowski Tomasz	87
Basiewicz-Ślącza Ewa	25	Dębska Aleksandra	54
Białka Szymon	15, 19, 22, 99	Diaczek Halina	99
Biedroń Małgorzata	58	Dizner-Gotąb Anna	12, 17, 19
Bienert Agnieszka	2, 24, 31, 32,	Doboszyńska Anna	99
Biernacka Jadwiga	74	Dobrońska Karolina	22
Biernawska Jowita	60	Dobrowolska Elżbieta	55, 72
Bieryło Andrzej	19	Domanowska Monika	67
Billert Hanna	34, 35, 91	Domańska Aleksandra	70
Blasiak Rafał	22	Domańska-Żoła Katarzyna	22
Błaszczak Beata	10, 83	Domżałski Michał	52
Bohatyrewicz Romuald	17, 58, 59, 60, 89	Dragan Barbara	80
Bołdys Szczepan	57	Drobná Eva	6
Bołdys Szczepan	63, 70	Drobný Michał	6
Boniecka Ewelina	46	Drwiła Rafał	50
Borecka Mirosława	100	Drygalski Tomasz	51
Borecka-Kędzierska Mirosława	20	Dryżałowski Marek	88
Borgeat Alain	16	Drzyzga Bogdan	10, 11
Borkowski Jarosław	44, 50, 71	Duda Izabela	5, 9, 13, 46, 53, 54, 80, 86, 87, 90, 91, 92, 100
Borowa Mirosława	99	Duława-Bułdak Anna	9, 70, 86, 87, 91, 92
Borowik Dawid	49, 62, 64, 67	Duniec Larysa	37
Borsuk Agnieszka	31	Durek Grażyna	79, 102
Borucka Beata	26, 35	Duszyńska Wiesława	78, 80
Braczkowska Małgorzata	16	Duszyńska Wiesława	80
Bratek Justyna	79	Dyk Danuta	94
Brol Monika	14	Dziewięcki Jan	91
Brzeziński Maciej	38	Fesenko Ulbolhan	18, 21, 36
Bula Karolina	70	Fesenko Volodymir	16
Byszewska Beata	17, 18	Fijałkowska Anna	74
Chabierska Ewa	18	Fijałkowska Magdalena	97
Chelchowski Jacek	9	Fijałkowska-Nestorowicz Anna	7, 8, 40, 97,
Chmura Andrzej	10, 83	Fišer Martin	6
Chwojnicky Kamil	59	Flakiewicz Edyta	10
Cicio Michał	51	Florek Artur	97
Cieniawa Tomasz	51	Franczuk Paweł	87
Cieśla Daniel	38, 52, 64, 67, 90	Frąszczak Piotr	14

Frej-Mądrzak Magdalena	81	Jura-Piecha Ewa	63
Fus Oolga	99	Jureczko Lidia	22
Fylypenko Olha	99	Juzwa Magdalena	24
Gaca Michał	34, 35	Kaczyńska Katarzyna	82
Garlicki Jarosław	51	Kadela Jarosław	15, 22
Gaszyński Tomasz	2	Kaliciński Piotr	54
Gąsiewska-Drazba Anna	26, 28	Kandziora Witold	57, 63, 70
Gąska Mateusz	39	Kański Andrzej	88, 93
Gibek Mirosław	6	Kapałka Agata	5
Gierek Danuta	45, 56, 66, 73, 74	Karaś-Trzeciak Magdalena	26
Godziszewska Sabina	13	Karolak Wojciech	42
Gogółka Edyta	5, 13, 80, 86, 87, 91, 92, 100	Karwacki Zbigniew	4
Golian Kaja	45	Kasperska-Zajac Alicja	86
Gołembiewski Łukasz	15	Kim Igor	68
Gościński Grażyna	79, 81	Kita Izabela	79, 81
Górecka-Dolny Agnieszka	6	Kluczewski Grzegorz	73
Górniewski Grzegorz	19	Knapik Małgorzata	46
Górnik-Właszczuk Ewa	20, 100	Knapik Małgorzata	62
Grabowski Tomasz	26	Knapik Piotr 38, 41, 42, 45, 47, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 61, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 71, 73, 90	
Grycz Ewa	75, 82	Koba Rafał	49, 50, 73,
Grzegorzewska Maria	57	Koczy Bogdan	20
Grzeszczyk Mirosław	83	Kolny Michał	18
Grześkowiak Edmund	2	Kolomachenko Vitalii	16
Grzybowska Konstancja	90	Kołacz Marcin	3, 17
Grzybowski Adam	29	Kondrat Ewa	94
Gumola-Kolny Anna	78	Kopeć Agnieszka	33
Gurowiec Piotr	96	Kosel Juliusz	13, 15, 101
Haberka Maciej	58	Kosiński Sylwester	50
Hamžik Julian	6	Kosson Dariusz	12, 17, 18
Hartleb Marek	9	Kostyra Michał	34, 37
Harvey Chris	46	Kotlińska-Hasiec Edyta	97
Hasak Ludmiła	52	Kotowska Aleksandra	77
Haza Szymon	15	Kotowski Michał	26
Hoshtanar Oksana	66	Kotula Katarzyna	63
Humeniuk Ewa	33	Kowalik Maciej	38
Hurska Anna	100	Kozakiewicz Anna	11
Hyliński Łukasz	45	Kozber Danuta	96
Imanova Aliya	68	Koziołek Agnieszka	34
Iwona Maruniak-Chudek	23	Krawczyk Lech	5
Jabłonowska Agnieszka	13, 15	Kręt Michał	52, 71, 90
Jabłoński Mirosław	81	Król Jerzy	87
Jakubiak Jakub	2	Krzych Łukasz 41, 42, 47, 48, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 70, 73, 74, 90, 52	
Jałowiecki Przemysław	18	Krzyk Anna	45
Jałowiecki Przemysław	5	Krzykała-Bittner Grażyna	32
Biławicz Jan	19	Krzysicka-Kowalska Alicja	93, 94
Janc Jarosław	51, 55, 57	Kubiak Marcin	89
Jantti Ville	5	Kübler Andrzej	78, 80
Januskiewicz-Lewandowska Danuta	24	Kucewicz-Czech Ewa	38, 41, 42
Jarosz Anna	50	Kucharski Rafał	86
Jarosz Bożena	101	Kulińska Karolina	35, 91
Jarosz Konrad	17	Kurak Jarosław	86
Jaroszyński Andrzej	97	Kurpisz Maciej	35
Jasińska Małgorzata	43	Kurtok-Nowak Aneta	20
Jasiński Przemysław	54, 63, 68, 74	Kusza Krzysztof	1, 2, 11, 12, 48
Jasiński Tomasz	72	Kuźmińska Gabriela	84
Jastrzębska Aleksandra	99	Kwadwo Kantanka	36
Jaworowska Jadwiga	82	Kwiatkowska Magdalena	89
Jedynak Monika	75, 82	Kwiatkowski Artur	83
Jermakow Katarzyna	79	Kwiatosz-Muc Magdalena	8, 40, 97
Jermakow Katarzyna	81		
Jóźwińska Emilia	11, 12		



Lango Romuald	38	Nowicka Lidia	39
Latour Jos	32	Nurczyńska Ewa	49
Lesiuk Leszek	26, 31	Obersztyn Anna	29
Lesiuk Leszek	31	Ochman Marek	42
Lesiuk Witold	26, 29, 31, 76	Olczyk-Miller Kinga	17
Lewandowski Krzysztof	38	Olczyk-Miller Kinga	18
Liber-Stuwczyńska Katarzyna	55	Olejniak Krzysztof	4, 10, 11
Łaniewski-WoŃk Przemysław	54	Onichimowski Dariusz	16, 20
Łazowski Tomasz	3, 10, 12, 18, 19, 22, 67, 83, 84	Opozda Dorota	66
Łągiewska Beata	83, 84	Ottowicz Antoni	60
Łotowska Anna	101	Owczarek Marcin	48
Łubińska Mariola	76	Owczuk Radosław	52, 59, 72
Łupiński Mariusz	3	Pacholewicz Jerzy	44
Łysenko Lidia	79, 81	Pajączkowska Magdalena	79, 81
Machowicz Adam	64	Palaczyński Piotr	9
Maciejewski Dariusz	45, 46, 56, 66	Palaczny Jerzy	73, 74, 84
Maciejewski Tomasz	42, 45, 46, 49, 73	Panov Vadym	18
Mafa Sunnidaley	39	Paszowska Alina	85
Majewski Jacek	20, 100	Pawlak Szymon	29, 46, 49, 50, 73
Majewski Włodzimierz	98	Pawlaszek Klaudia	70
Malec-Milewska Małgorzata	17	Pawlik Maria	48
Mamak Jarosław	73	Piąty Anna	45
Mamak Jarosław	74	Pietraszek Elżbieta	54
Manowska Małgorzata	26, 28, 30, 54, 66	Pietraszek-Jezińska Elżbieta	30, 66
Mańka Łukasz	70	Pietrewicz Joanna	13
Marciniak Radosław	5, 18	Piontek Magdalena	47, 48, 58
Matysik Joanna	70	Pituch Jan	89
Mayzner-Zawadzka Ewa	20	Plewka Ariel	5
Merta Malwina	9	Pluta Andrzej	45, 63
Michalik Anna	88	Pluta Jan	10, 83, 84
Mielczarek Beata	79	Pokorski Jan	87
Mierzewska-Schmidt Magdalena	27	Polak Michał	13, 57
Miętkiewicz Sylwia	94	Poręba Gabriela	10, 11
Migdał Marek	28, 32	Przybylski Roman	49, 50, 73
Mikaszewska-Sokolewicz Małgorzata	12, 18, 67	Przybył Izabela	82
Mikołajczyk Maciej	82	Przybyła Maciej	65, 77
Milewski Robert	75, 82	Przybyłowski Krzysztof	2
Minshall Richard	16	Ptaszek Gabriela	95
Mishchuk Volodymir	24	Puchalska-Kowalczyk Ewa	12
Misiewska-Kaczur Agnieszka	47, 53, 54, 56, 66, 69, 73, 78	Pytlarczyk Edyta	30
Misiołek Hanna	4, 9, 15, 19, 22, 68,	Rajczykowski Marek	63
Moczała Andrzej	47, 63, 70	Rola Radosław	101
Molatta-Szostek Izabela	39	Romanik Wojciech	93
Molik-Korbut Agnieszka	82	Romatowska Edyta	1
Molsa Maciej	42	Romul Monika	28
Morawik Iwona	81	Rosada-Kurasińska Jowita	24, 31, 32
Mozdyniewicz Tomasz	87	Rosenthal Victor	78, 80
Mroczko Barbara	75	Rozalska-Walaszek Ilona	33, 98
Mroczkowska Renata	95	Różewska Anna	22
Musioł Ewa	5, 13, 53, 80, 86, 87, 90, 91, 92, 100	Rudnik-Lipińska Aleksandra	100
Muzyk Piotr	99	Rudnik-Lipińska Aleksandra	5, 13, 80, 86, 87, 90, 91, 92
Nadziakiewicz Paweł	44, 71	Rusak Małgorzata	15, 101
Nicińska Barbara	83, 84	Rutkiewicz Aleksander	91, 92, 100
Niedziałkowska Anna	93	Rutkowska Katarzyna	9, 65, 68, 77
Nierebińska Małgorzata	39	Rutyna Rafał	7, 74
Niewiadomski Seweryn	4	Rybojad Beata	26, 29, 31, 33, 76, 92
Niklewski Tomasz	44	Rycaj Jarosław	29
Noras Joanna	63	Rychlik Wojciech	45, 53, 54, 56, 57, 58, 66, 68, 70, 88
Nowacka Elżbieta	34, 37	Rytwiński Jarosław	64
Nowakowska-Duława Ewa	9	Rzaska Marta	4
Nowakowski Piotr	19, 56, 71	Rzońca Paweł	33

Sadowski Jerzy	50	Trzebicki Janusz	3, 10, 83, 84
Sániová Beata	6	Tuyakov Bułat	20, 99
Saucha Wojciech	58, 59, 61	Twardowski Paweł	72
Sawicki Marcin	58, 59	Urbańska Ewa	29
Sawicki Piotr	27	Viderman Dmitriy	68
Sawiński Krzysztof	35	Votta-Velis Gina	16
Sendur Paweł	72	Wachulski Mariusz	99
Serafin Romuald	55	Wadełek Jacek	46
Serednicki Wojciech	45, 48, 55, 72, 82, 87	Walecka Anna	58
Sharlay Katerine	21	Walecki Jerzy	58
Siegel Tomasz	56, 71	Walerzak Konrad	3
Siemiątkowski Andrzej	13, 15, 75, 82, 101	Warzybok Justyna	31, 32
Sikora Agnieszka	101	Wasąg Bartosz	38
Sindera Piotr	41	Wawrzyniak Katarzyna	1, 2, 11, 12,
Siondalski Piotr	38	Wawrzyńczyk Maciej	62
Sitkowska-Rysiak Ewa	43	Węgrzyn Paulina	78
Skalec Tomasz	6	Wiczling Paweł	2, 31, 32
Składzień Tomasz	51	Wierzejski Wojciech	56, 71
Skrzyniarz-Plutecka Anna	56	Wilczek Grażyna	41
Skubis Monika	11, 12	Wilczyńska Agnieszka	9
Skuza Katarzyna	38, 39, 42	Winiarska Anna	58
Smelik Anna	9	Wiórkowski Krzysztof	101
Sobańska Danuta	85	Wisz Paweł	7
Sobczyk Wojciech	5	Witkowska Małgorzata	4
Solek-Pastuszka Joanna	17, 58, 60, 89	Witulska Katarzyna	28, 32, 66,
Stańkowska Olga	30, 66	Władyszewska Justyna	38
Starczewska Anna	79	Wnuk Arkadiusz	72
Stasiowski Michał	5, 18	Wojarska-Tręda Elżbieta	4, 10, 11,
Stefański Paweł	101	Wojarski Jacek	42
Stieblich Bartosz	34	Wojdacz Rafał	12
Stołecka Barbara	95	Wołoszczuk-Gębicka Bogumiła	25, 27
Stołtny Ludwik	23, 77	Wordliczek Jerzy	48, 55
Stycuła Wojciech	51	Woroń Jarosław	55, 72, 82
Sulich Ewelina	32	Woźnica Ewa	78
Symonides Małgorzata	23	Wróbel Aleksandra	98
Szamocka Joanna	1, 11	Wróblewski Łukasz	88
Szarmach Arkadiusz	59	Wujtewicz Magdalena	52, 59, 72
Szczepański Mateusz	99	Wujtewicz Maria	52, 72
Szczerbak Grażyna	65	Wuwer Monika	96
Szczygieł Rafał	100	Yaqoub Ssadeq	25
Szelka Anna	19	Zackiewicz Marita	99
Szeremeta Filip	69	Zadora Przemysław	74, 101
Szewczyk Ewa	78	Zagrodnik-Ulan Edyta	17, 36
Szkułmowski Zbigniew	48	Zakliczyński Michał	44
Szmitkowski Maciej	75	Zalewski Daniel	11, 12,
Szostakiewicz Katarzyna	64	Zastawnik Anna	39, 42
Szymański Jarosław	43	Zawadka Mateusz	85
Szypuła Marcin	86	Zawadzki Paweł	3
Śliwka Joanna	29	Zdunek Piotr	84
Tarko Anna	23	Zembala Marian	41, 44, 50, 73
Tarnowska Katarzyna	22	Zhumadilov Agzam	68
Terpiński Jarosław	102	Zieliński Stanisław	6
Tężyk Artur	24	Zienciuk Agnieszka	60
Tłuczykont Marek	42	Zorska Joanna	82
Tłustochowicz Andrzej	56	Zuber Marek	18
Tomala Anna	47	Żegleń Sławomir	41
Tomaszewski Dariusz	64	Żołnowska Anna	14
Trojanowski Tomasz	7	Żukowski Maciej	60
Truszczyński Andrzej	64	Żyluk Andrzej	17

## Notatki

## Notatki