

# ONKOLOGIA W PRAKTYCE KLINICZNEJ — EDUKACJA

Dwumiesięcznik Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej

[www.journals.viamedica.pl/onkologia\\_w\\_praktyce\\_klin\\_edu](http://www.journals.viamedica.pl/onkologia_w_praktyce_klin_edu)

## Redaktor Naczelny

prof. dr hab. med. Maciej Krzakowski

## Zastępcy Redaktora Naczelnego

prof. dr hab. med. Andrzej Kawecki  
prof. dr hab. med. Piotr Potemski  
prof. dr hab. med. Piotr Rutkowski  
prof. dr hab. med. Krzysztof Składowski  
prof. dr hab. med. Piotr Wysocki

## Przewodniczący Rady Naukowej

prof. dr hab. med. Marek Pawlicki

## Rada Naukowa

dr Edyta Baltruskeviciene (Wilno, Litwa)  
prof. dr hab. med. Witold Bartnik  
prof. Tomasz M. Beer (Portland, Stany Zjednoczone)  
dr med. Joanna Didkowska  
dr hab. med. Renata Duchnowska  
dr med. Beata Jagielska  
dr med. Jerzy Jarosz  
prof. dr hab. med. Jacek Jassem

prof. dr hab. med. Arkadiusz Jeziorski  
prof. dr hab. med. Jan Kornafel  
prof. dr hab. med. Jan Kulpa  
prof. dr hab. med. Radziław Kordek  
dr hab. med. Maria Litwiniuk  
dr med. Aleksandra Łacko  
prof. Ruggero De Maria (Rzym, Włochy)  
dr hab. med. Radosław Mądry  
dr med. Janusz Meder  
dr hab. med. Sergiusz Nawrocki  
prof. dr hab. med. Włodzimierz Olszewski  
prof. dr hab. med. Maria Podolak-Dawidziak  
prof. dr hab. med. Tadeusz Robak  
prof. dr hab. med. Kazimierz Roszkowski  
prof. dr hab. med. Piotr Rutkowski  
dr hab. med. Ewa Sierko  
dr Ryszard Szydło (Londyn, Wielka Brytania)  
prof. dr hab. med. Jerzy Walecki  
prof. dr hab. med. Jan Walewski  
prof. dr hab. med. Krzysztof Warzocha  
prof. dr hab. med. Marek Wojtukiewicz  
dr Agnieszka Wozniak (Leuven, Belgia)  
prof. Christoph Zielinski (Wiedeń, Austria)

## Redaktor Prowadzący

Anna Młynarczyk

Opinie prezentowane w artykułach nie muszą być zgodne z opiniami Redakcji

**Onkologia w Praktyce Klinicznej — Edukacja** (ISSN 2450–1646) jest czasopismem wydawanym 6 razy w roku przez:

VM Media sp. z o.o. VM Group sp.k.  
ul. Świętokrzyska 73, 80–180 Gdańsk  
Tel.: (58) 320 94 94, faks: (58) 320 94 60  
e-mail: [redakcja@viamedica.pl](mailto:redakcja@viamedica.pl)  
<http://www.viamedica.pl>, [wap.viamedica.pl](http://wap.viamedica.pl)

## Adres Redakcji

Klinika Nowotworów Płuca i Klatki Piersiowej  
Centrum Onkologii Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie  
ul. Roentgena 5, 02–781 Warszawa  
Tel.: (22) 546 21 69  
e-mail: [sekretariat4@coi.waw.pl](mailto:sekretariat4@coi.waw.pl)

## Prenumerata

Cena prenumeraty dla odbiorców indywidualnych z Polski wynosi 75 zł za prenumeratę elektroniczną, 125 zł za prenumeratę papierową oraz 155 zł za prenumeratę papierową + elektroniczną. Dla instytucji z Polski wynosi 150 zł za prenumeratę elektroniczną, 250 zł za prenumeratę papierową oraz 310 zł za prenumeratę papierową + elektroniczną. Istnieje możliwość zamówienia pojedynczego numeru ([sprzedaz@viamedica.pl](mailto:sprzedaz@viamedica.pl)) w cenie: dla odbiorców indywidualnych — 20 zł za wersję elektroniczną oraz 25 zł za wersję papierową, a dla instytucji — 40 zł za wersję elektroniczną oraz 50 zł za wersję papierową. Wpłaty, z czytelnym adresem, należy przysyłać na konto:

VM Media sp. z o.o. VM Group sp.k., Bank BGŻ BNP Paribas SA  
24 1600 1303 0004 1007 1035 9150

Zamówienia drogą elektroniczną: [www.journals.viamedica.pl/onkologia\\_w\\_praktyce\\_klin\\_edu](http://www.journals.viamedica.pl/onkologia_w_praktyce_klin_edu)

**Reklamy:** należy kontaktować się z wydawnictwem Via Medica, tel.: (058) 326 78 20; [dsk@viamedica.pl](mailto:dsk@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 jakikolwiek 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/owpk/about/legalNote>

Zasady edycji i informacje dla autorów: wszelkie informacje dotyczące zakresu tematycznego pisma, zasad deponowania prac, przebiegu procesu recenzji i publikacji tekstów zamieszczono na stronie internetowej <http://czasopisma.viamedica.pl/owpk>





**VIII Zjazd Polskiego  
Towarzystwa Radioterapii  
Onkologicznej**

**70-lecie Centrum Onkologii  
— Instytutu w Gliwicach**

**Gliwice,  
26–27 października 2017 roku**

**Streszczenia**



# ONKOLOGIA

## W PRAKTYCE KLINICZNEJ

### — EDUKACJA

Dwumiesięcznik Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej

[www.journals.viamedica.pl/onkologia\\_w\\_praktyce\\_klin\\_edu](http://www.journals.viamedica.pl/onkologia_w_praktyce_klin_edu)

2017, tom 3, suplement C

## Spis treści

Rak piersi.....	C1
Nowotwory płuca i opłucnej .....	C3
Nowotwory układu moczowo-płciowego .....	C6
Nowotwory układu pokarmowego.....	C10
Nowotwory kobiecego układu płciowego.....	C13
Raki i czerniaki skóry, mięsaki .....	C14
Nowotwory głowy i szyi .....	C15
Nowotwory ośrodkowego układu nerwowego .....	C20
Nowotwory układu krwiotwórczego i chłonnego .....	C25
Planowanie radioterapii .....	C27
Radioterapia paliatywna .....	C28
Postępy medycyny laboratoryjnej.....	C30



## 01

## Wpływ napromieniania na głębokim wdechu chorych z wczesnym rakiem piersi na ochronę narządów krytycznych

Piotr Winczura, Julianna Wejs-Maternik, Andrzej Blukis, Monika Antonowicz-Szydłowska, Patrycja Milczanowska, Agnieszka Rakowiecka, Marcin Urbanowicz, Andrzej Badzio

Centrum Radioterapii Nu-Med, Elbląg, Polska

**Wstęp:** Średnia dawka promieniowania jonizującego na serce (MHD, *mean heart dose*) jest związana ze wzrostem ryzyka incydentów sercowo-naczyniowych. Technika napromieniania na głębokim wdechu (DIBH, *deep inspiration breath hold irradiation*) u chorych z lewostronnym rakiem piersi pozwala ją obniżyć w porównaniu do napromieniania na wolnym oddechu (FB, *free breathing irradiation*).

**Cel:** Wpływ DIBH na dawki dla narządów krytycznych: serca, lewej tętnicy wieńcowej i płuca w porównaniu do FB u chorych leczonych z powodu lewostronnego wczesnego raka piersi.

**Materiał i metody:** Zanalizowano plany leczenia 20 chorych napromienianych DIBH. Chore napromieniane były za pomocą przyspieszacza liniowego techniką pól tangencjalnych z użyciem fotonów 6MeV na obszar gruczołu piersiowego (CTV) z 5-milimetrowym marginesem (PTV). Wykonano 2 plany leczenia na wolnym i głębokim wdechu zadając dawkę 50Gy/25fr na obszar PTV.

**Wyniki:** Średnia MHD w DIBH wynosiła 3,1Gy, a w FB 6,7Gy ( $p < 0,001$ ). DBI zmniejszała dawkę średnią i maksymalną na lewą tętnicę wieńcową w porównaniu do FB — odpowiednio 17,1 i 30,6Gy ( $p < 0,001$ ) oraz 39,6 i 50,1Gy ( $p = 0,002$ ). Średnia różnica dawki maksymalnej i średniej na tętnicę wieńcową wynosiły odpowiednio 10,5Gy i 13,5Gy na korzyść DIBH. Chore napromieniane DIBH miały mniejszą dawkę średnią — odpowiednio 10,4Gy i 11,9Gy ( $p = 0,002$ ).

**Wnioski:** W grupie chorych, u których DIBH pozwala zmniejszyć MHD, obserwuje się istotnie zmniejszenie dawki na lewą tętnicę wieńcową i lewe płuco.

**Słowa kluczowe:** rak piersi, napromienianie na głębokim wdechu

## 02

## Radioterapia całej piersi a APBI z wykorzystaniem brachyterapii — symulacja kosztów leczenia na podstawie danych z badania 3. fazy

Aleksandra Harat<sup>1</sup>, Maciej Harat<sup>2</sup>, Roman Makarewicz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Mikołaja Kopernika, *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera, Bydgoszcz, Polska

<sup>2</sup>Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka, Bydgoszcz, Polska

**Wstęp:** Przyspieszone napromienianie części piersi (APBI) w leczeniu wczesnego raka piersi jest nie mniej skuteczne niż napromienianie całego gruczołu (WBI) powszechnie stosowane w tym wskazaniu.

**Cel:** Porównanie kosztów leczenia APBI i WBI w populacji pacjentów po leczeniu oszczędzającym wczesnego raka piersi oraz weryfikacja, czy zastosowanie APBI może zracjonalizować wydatki publicznego płatnika.

**Materiał i metody:** Poniżej przedstawiona analiza kosztów oparta była na wynikach badania GEC-ESTRO i przeprowadzona z perspektywy płatnika publicznego. Po oszacowaniu średnich pięcioletnich kosztów leczenia wczesnego raka piersi przeprowadzono jednokierunkową analizę wrażliwości dla leczenia obiema metodami, przy uwzględnieniu spadku i wzrostu cen procedur. Następnie obliczono inkrementalny współczynnik efektywności kosztowej (ICER) w celu zestawienia efektów zdrowotnych i kosztów leczenia. Uzyskane koszty skorelowano z danymi epidemiologicznymi dla wczesnego raka piersi w Polsce i przedstawiono scenariusz wydatków płatnika w obu metodach leczenia w latach 2013 i 2025.

**Wyniki:** Średni koszt leczenia metodą APBI jest niższy od kosztu WBI. Najistotniejszymi parametrami w strukturze kosztów w pięcioletnim okresie leczenia i obserwacji była cena procedur APBI oraz WBI i głównie ona determinowała wyniki. Jednak nawet po poddaniu 20% wzrostowi procedury APBI pozostało efektywne kosztowo.

**Wnioski:** Zastosowanie APBI jako alternatywy dla WBI w leczeniu wczesnego raka piersi znacznie ograniczyłoby wydatki na opiekę zdrowotną, nawet zakładając wzrost ceny za jedną procedurę APBI.

**Słowa kluczowe:** APBI, rak piersi, analiza kosztów, GEC-ESTRO

## 03

# Ocena skuteczności radioterapii śródoperacyjnej u chorych na wczesnego raka piersi na podstawie 10-letnich obserwacji

Jerzy Wydmański<sup>1</sup>, Andrzej Tukiendorf<sup>2</sup>, Żaneta Kaniszewska-Dorsz<sup>1</sup>, Wojciech Majewski<sup>1</sup>, Grzegorz Woźniak<sup>1</sup>, Ryszard Szumniak<sup>3</sup>, Sławomir Blamek<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Pracownia Biostatystyki, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej i Rekonstrukcyjnej, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>4</sup>Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Skojarzenie operacji oszczędzającej pierś i radioterapii pooperacyjnej jest już standardowym postępowaniem u chorych na wczesnego raka piersi. Śródoperacyjne podanie wysokiej jednorazowej dawki promieniowania w łoży po guzie piersi pozwala na dalszą poprawę miejscowego wyleczenia.

**Materiał i metody:** Przedmiotem analizy jest 218 chorych na wczesnego raka piersi leczonych w Centrum Onkologii, Instytucie im. Marii Skłodowskiej-Curie, Oddziale w Gliwicach, w latach 2003–2006. Stopień zaawansowania guza T1 i T2 stwierdzono odpowiednio: u 165 (75,7%) i 53 (24,3%) chorych. Przerzuty do węzłów chłonnych (N1) wystąpiły u 43 (19,7%) chorych. Leczenie chorych obejmowało szerokie wycięcie guza oraz usunięcie układu chłonnego pachy skojarzone ze śródoperacyjnym dopromienieniem łoży po guzie dawką 4,5–9 Gy; 94% chorych otrzymało 5 Gy. Po operacji stosowano radioterapię na obszar całej piersi (najczęściej 50 Gy w 25 frakcjach) oraz zależnie od czynników ryzyka podawano chemioterapię lub hormonoterapię. W analizie ROC oraz regresji logistycznej oceniono czynniki wpływające na częstość wznów miejscowych.

**Wyniki:** Wznowę miejscową stwierdzono u 11 chorych (5%), mediana czasu ujawnienia wznowy wyniosła 7,8 lat (zakres: 2,59–12,07). Aktualizowane 5- i 10-letnie przeżycie bez wznowy miejscowej wyniosło odpowiednio 98,6% i 95%. Wydłużenie przerwy pomiędzy śródoperacyjną radioterapią i teleradioterapią powyżej 77 dni wpływało znamienne na wzrost ryzyka wznowy miejscowej.

**Wnioski:** Skrócenie przerwy pomiędzy śródoperacyjną radioterapią i napromienianiem całej piersi pozwala na uzyskanie niskiej częstości nawrotów miejscowych.



## 01

## Markery biochemiczne jako czynnik prognostyczny w radioterapii i radiochemioterapii chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca

Rafał Suwiński<sup>1</sup>, Jolanta Mrochem-Kwarciak<sup>1</sup>, Monika Giglok<sup>1</sup>, Dorota Butkiewicz<sup>1</sup>, Katarzyna Galwas-Kliber<sup>1</sup>, Bożena Jochymek<sup>1</sup>, Iwona Wziętek<sup>1</sup>, Regina Deja<sup>1</sup>, Barbara Masłyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Centralne Laboratorium Analityczne, Gliwice, Polska

**Wstęp:** W ustaleniu rokowania chorych poddanych radioterapii z powodu niedrobnokomórkowego raka płuca wykorzystywane jest najczęściej zaawansowanie choroby, cechy kliniczne chorego i cechy patologiczne guza. Ocena stężenia wybranych markerów biochemicznych w surowicy krwi obwodowej stanowić może element poprawiający trafność rokowania i ułatwiający optymalizację leczenia.

**Cel:** Celem pracy jest poszukiwanie biochemicznych markerów prognostycznych dla optymalizacji radioterapii i radiochemioterapii chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca.

**Materiał i metody:** W projekcie badawczym wzięło udział 343 chorych leczonych w Centrum Onkologii w Gliwicach w latach 2006–2014. W grupie tej radykalnej radioterapii poddano 161 chorych (47,1%), natomiast radioterapii paliatywnej 182 chorych (52,9%). Raka płaskonabłonkowego rozpoznano u 206 chorych (60,2%), raka gruczołowego u 50 chorych (14,6%), raka NOS u pozostałych 87 chorych. Chemioterapię w skojarzeniu z radioterapią stosowano u 216 chorych (63,1%). Oznaczano następujące markery: osteopontyna (OPN, n = 331), VEGF (n = 279), HMGB1 (n = 229), EPO (n = 225).

**Wyniki:** W analizie jednoczynnikowej stężenia OPN, VEGF i EPO wykazywały wysoce znamienne statystycznie wpływ na przeżycia całkowite chorych ( $p < 0,001$ ), wpływu takiego nie wykazano w przypadku HMGB1. Stężenia OPN, VEGF i EPO wykazywały również wysoce znamienne wpływ na wyleczenia miejscowe ( $p < 0,001$ ), natomiast wpływ na ryzyko przerzutów odległych wykazało wyłącznie stężenie EPO ( $p = 0,02$ ). W analizie wieloczynnikowej, w której uwzględniono szereg zmiennych klinicznych tylko cecha T według TNM ( $p < 0,001$ ), stężenie VEGF ( $p = 0,002$ ), stężenie EPO ( $p = 0,004$ ) i palenie tytoniu ( $p = 0,02$ ) wykazały znamienne niezależny wpływ na przeżycia całkowite. Dominującą siłą prognostyczną dla wyleczeń miejscowych miał w analizie wieloczynnikowej typ mikroskopowy guza: w grupie chorych na raka gruczołowego uzyskano 83% wyleczeń 3-letnich, w porównaniu do 50% dla chorych na raka płaskonabłonkowego ( $p < 0,001$ ).

**Wnioski:** Wyniki badań wskazują, że OPN, VEGF i EPO są wartościowymi markerami prognostycznymi w radioterapii chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca, zwłaszcza w odniesieniu do przeżyć całkowitych.

## 02

## Palenie tytoniu jako czynnik prognostyczny w radioterapii chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca

Monika Giglok<sup>1</sup>, Rafał Suwiński<sup>1</sup>, Katarzyna Galwas-Kliber<sup>1</sup>, Bożena Jochymek<sup>2</sup>, Dorota Butkiewicz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>II Klinika Radioterapii i Chemioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Centrum Badań Translacyjnych i Biologii Molekularnej Nowotworów, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Palenie tytoniu jest powszechnie znanym czynnikiem ryzyka zachorowania na raka płuca. Jednocześnie, wpływ palenia na skuteczność radioterapii chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca jest poznany tylko fragmentarycznie, gdyż chorzy niepalący stanowią zwykle niewielki odsetek chorych poddawanych takiemu leczeniu.

**Cel:** Celem pracy jest zbadanie czy palenie ma wpływ na odsetki przeżyć całkowitych i wyleczeń miejscowych chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca poddanych radioterapii.

**Materiał i metody:** Badaną grupę stanowi 341 chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca poddanych radioterapii w Centrum Onkologii w Gliwicach w latach 2006–2013. W grupie tej 23 chorych (6,7%) nigdy nie paliło tytoniu, 172 chorych (50,4%) deklarowało się jako byli palacze, natomiast 146 chorych (42,8%) przyznawało się do palenia w trakcie radioterapii. W badanej grupie 160 chorych (46,9%) zostało poddanych radioterapii radykalnej, natomiast 181 chorych (53,1%) radioterapii paliatywnej w obszarze klatki piersiowej. U 206 chorych (60,2%) rozpoznano raka płaskonabłonkowego, u 50 (14,6%) raka gruczołowego, natomiast u pozostałych 85 chorych raka o typie NOS.

**Wyniki:** Palenie tytoniu wysoce znamienne ( $p = 0,002$ ) pogarszało przeżycia całkowite w badanej grupie 341 chorych. Mediana przeżycia wśród palących wyniosła 12 miesięcy, wśród byłych palaczy 18 miesięcy, natomiast wśród niepalących mediana przeżyć nie została osiągnięta. 3-letnie przeżycia całkowite wyniosły odpowiednio 17%, 20% i 58%. Podobne zależności odnotowano w odniesieniu do wyleczeń miejscowych, których 3-letni odsetek wyniósł odpowiednio 48%, 57% i 82% dla aktywnych palaczy, byłych palaczy i niepalących. Znamienne wpływ palenia na przeżycia dotyczył zarówno podgrupy chorych leczonych radykalnie ( $p = 0,01$ ), jak i paliatywnie ( $p = 0,02$ )

**Wnioski:** Palenie tytoniu jest silnym niekorzystnym czynnikiem prognostycznym w radioterapii chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca. Przeżycia całkowite w nielicznej grupie niepalących są natomiast bardzo wysokie i przekraczają 50% po 3 latach.

**Słowa kluczowe:** niedrobnokomórkowy rak płuca, palenie tytoniu

## 03

### Prognostyczne znaczenie ProGRP u chorych na drobnokomórkowego raka płuca (DRP)

Malwina Czech<sup>1</sup>, Jolanta Mrochem-Kwarciak<sup>1</sup>, Barbara Masłyk<sup>1</sup>, Regina Deja<sup>1</sup>, Monika Giglok<sup>2</sup>, Dorota Butkiewicz<sup>3</sup>, Barbara Smolska-Ciszewska<sup>2</sup>, Rafał Suwiński<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Analityki i Biochemii Klinicznej, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>II Klinika Radioterapii i Chemioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Centrum Badań Translacyjnych, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** DRP jest nowotworem charakteryzującym się znaczną agresywnością oraz dużą predyspozycją do tworzenia przerzutów. Potencjalnym markerem predykcyjnym i prognostycznym jest ProGRP — autokryny czynniki wzrostu dla raka drobnokomórkowego.

**Cel:** Celem pracy była ocena użyteczności ProGRP w monitorowaniu leczenia i rokowaniu chorych na DRP.

**Materiał i metody:** ProGRP oznaczono przed leczeniem u 139 chorych, u 43 zdiagnozowano niedrobnokomórkowego raka płuca (NDRP), u 96 — DRP. U chorych na DRP u 55% stwierdzono ograniczoną do jednej połowy klatki piersiowej postać nowotworu, u 45% chorych — uogólnioną postać nowotworu. U 28% chorych na DRP stwierdzono przerzutu odległe. Mediana przeżycia całkowitego wynosiła 14 miesięcy u chorych na DRP, a u chorych na NDRP 12 miesięcy. Stężenie ProGRP oznaczano metodą CMIA.

**Wyniki:** ProGRP było istotnie wyższe u chorych na DRP niż u chorych na NDRP (95,84 vs 38,75 pg/ml;  $p = 0,0001$ ). Wyższe stężenie ProGRP zaobserwowano w grupie na DRP z przerzutami odległymi, aniżeli u chorych bez przerzutów (339,63 vs 61,38 pg/ml,  $p = 0,04$ ). Wykazano znamienne statystycznie wpływ wysokiego stężenia ProGRP na ryzyko powstania przerzutów odległych ( $p = 0,006$ ). Za pomocą analizy wieloczynnikowej stwierdzono, że u chorych na DRP niezależnymi czynnikami wpływającymi na czas przeżycia wolnego od choroby (DFS) było stężenie ProGRP, palenie papierosów oraz stadium zaawansowania klinicznego, u tych chorych nie zaobserwowano wpływu stężenia markera na przeżycie całkowite ( $p = 0,57$ ) czy wyleczenie miejscowe ( $p = 0,61$ ).

**Wnioski:** Oznaczenie ProGRP jest użytecznym markerem u chorych na DRP. Wysokie wyjściowo stężenie ProGRP wiąże się z ryzykiem powstania przerzutów odległych i wpływa niekorzystnie na czas przeżycia wolnego od choroby.

## 04

### Ocena wartości prognostycznej i predykcyjnej wskaźników czerwonych i białek hipoksji u chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca (NDRP)

Jolanta Mrochem-Kwarciak<sup>1</sup>, Barbara Masłyk<sup>1</sup>, Aleksandra Chmura<sup>1</sup>, Regina Deja<sup>1</sup>, Monika Giglok<sup>2</sup>, Dorota Butkiewicz<sup>3</sup>, Beata Smolska-Ciszewska<sup>2</sup>, Tomasz Rutkowski<sup>4</sup>, Rafał Suwiński<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Analityki i Biochemii Klinicznej, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>II Klinika Radioterapii i Chemioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Centrum Badań Translacyjnych, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>4</sup>I Klinika Radioterapii i Chemioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Niedokrwistość towarzysząca nowotworom (ATN) często występuje u chorych na raka płuca, reprezentuje ona szereg cech anemii chorób przewlekłych jak i anemii indukowanej metodami terapeutycznymi. W następstwie niedokrwistości rozwija się hipoksja tkankowa, co wzmacnia znaczną oporność na leczenie.

**Cel:** Celem pracy była ocena wartości prognostycznej wskaźników czerwonych i białek hipoksji, w odniesieniu do stężenia hemoglobiny (Hb).

**Materiał i metody:** Badaniem objęto grupę 129 chorych leczonych w Centrum Onkologii, Instytucie z powodu NDRP. Stopień zaawansowania klinicznego oceniono jako IA (2%), IB (3%), IIA (3%), IIB (4%), IIIA (37%), IIIB (35%), IV (19%), mediana wieku wynosiła 64 lata. Za pomocą samodzielnej RT leczono 42 chorych, u 75 zastosowano ChT/RT, a 12 chorych otrzymało ChT. Badania hematologiczne wykonano przed rozpoczęciem leczenia, posługując się analizatorem hematologicznym Sysmex XE-2100, oznaczenia erytropoetyny (EPO) wykonano metodą chemiluminescencji enzymatycznej wzmocnionej, natomiast stężenie osteopontyny (OPN) wykonano metodą ELISA.

**Wyniki:** W grupie chorych z obniżonym stężeniem Hb (poniżej 12 g/ml) wykazano ujemną korelację z liczbą retikulocytów (Ret) ( $p = 0,003$ ), odsetkiem młodej frakcji retikulocytów (IFR) ( $p = 0,001$ ), zawartością hemoglobiny w retikulocycie (Ret-Hb) ( $p = 0,001$ ) oraz OPN ( $p = 0,0001$ ) i EPO ( $p = 0,0001$ ). Dodatkowo stwierdzono, że u chorych z wysokim stężeniem EPO i OPN oraz wysokim odsetkiem IFR czas przeżycia całkowitego (OS) był istotnie krótszy od OS chorych, u których stężenie było poniżej przyjętej wartości odniesienia.

**Wnioski:** Anemia u chorych na NDRP posiada komponentę wzmożonej nieefektywnej erytropoezy, o czym świadczą podwyższone wskaźniki młodych form krwinek czerwonych i wysokie stężenie EPO. Wysokie wyjściowo stężenie białek EPO i OPN jest niekorzystnym czynnikiem prognostycznym wskazującym na podwyższone ryzyko zgonu.

## 05

# Ocena wpływu ponownego badania stanu węzłów chłonnych śródpiersia u chorych na NDRP w stadium IIIA na 5-letnie przeżycia

**Robert Kwiatkowski, Magdalena Socha-Stojek**

Katowickie Centrum Onkologii, Zakład Radioterapii, Katowice, Polska

**Cel:** Celem pracy jest ocena wpływu ponownego badania stanu węzłów chłonnych śródpiersia metodami EBUS, EUS i TEMPLA u chorych na NDKRP pierwotnie w stopniu zaawansowania klinicznego IIIA na wyniki przeżyć 5-letnich.

**Materiał i metody:** Analizie poddano wyniki leczenia pacjentów z rozpoznaniem niedrobnokomórkowym rakiem płuca z cechą N2, u których planowane było leczenie operacyjne po wcześniejszym leczeniu neoadjuwantową ChT lub RChT. Porównano wyniki oceniając różnice w zakresie odsetków torakotomii zwiadowczych, śmiertelności pooperacyjnej, mediany przeżycia i odsetka przeżyć 5-letnich w obu grupach w zależności od płci, wieku, typu histologicznego raka, rodzaju terapii neoadjuwantowej, rodzaju operacji.

**Wyniki:** Analiza mediany przeżycia i przeżyć całkowitych 5-letnich w obu grupach potwierdziła wpływ restagingu opartego o badania minimalnie inwazyjne i inwazyjne na wyniki leczenia operacyjnego NDKRP w stopniu zaawansowania IIIA. Mediana czasu całkowitego przeżycia w grupie I wyniosła około 14 miesięcy (zakres od 1 do 146 miesięcy), a w grupie II 59 miesięcy (zakres od 1 do 114,5 miesiąca). Prawdopodobieństwo przeżycia 5-letniego wyniosło dla grupy I 0,250, natomiast dla grupy II — 0,453.

**Wnioski:** Przeprowadzona analiza potwierdza zasadność powtórnej diagnostyki i ponownej analizy wskazań do leczenia operacyjnego po leczeniu neoadjuwantowym, co pozawala na wyselekcjonowanie grupy chorych, którzy mimo zaawansowanej choroby nowotworowej mogą być kwalifikowani do leczenia operacyjnego.

**Słowa kluczowe:** rak płuca, NDRP, leczenie operacyjne, diagnostyka, TEMPLA, EUS, EBUS

## 01

## Ocena odczynu popromiennego (OOP) u leczonych napromienianiem chorych na raka stercza w zależności od zastosowanej metody napromieniania: konformalnej 3D, IMRT, IGRT i V-MAT

Róża Poźniak-Balicka<sup>1</sup>, Norbert Nowicki<sup>2</sup>, Jacek Bojarski<sup>3</sup>, Beata Iwanowska-Chomiak<sup>1</sup>, Krzysztof Krasowski<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Zakład Radioterapii Wojewódzkiego Szpitala Klinicznego im. K. Marcinkowskiego, Zielona Góra, Polska

<sup>2</sup>Zakład Fizyki Wojewódzkiego Szpitala Klinicznego im. K. Marcinkowskiego, Zielona Góra, Polska

<sup>3</sup>Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra, Polska

<sup>4</sup>Dział Rejestru Nowotworów Wojewódzkiego Szpitala Klinicznego im. K. Marcinkowskiego, Zielona Góra, Polska

**Wstęp:** W leczeniu raka stercza stosuje się coraz bardziej wyrafinowane techniki napromieniania.

**Cel:** Celem pracy jest ocena OOP u chorych na raka stercza napromienianych z użyciem różnych technik.

**Materiał i metody:** Analizie poddano 60 chorych napromienianych w latach 2012–2016 technikami: konformalną 3D — 11, IMRT — 20, IGRT — 19 oraz V-MAT — 10. Wiek chorych zawierał się w przedziale 46–85 lat (mediana 70,5), wartości PSA w momencie rozpoznania choroby mieściły się w przedziale 3,54–154 ng/ml (mediana 15,9). Oceniano OOP ze strony układu moczowego (GU) i pokarmowego (GI) według skali EORTC/RTOG. W celu oceny zależności między odczynem popromiennym a metodą napromieniania zastosowano metody parametryczne (ANOVA) i nieparametryczne (chi-kwadrat Pearsona). Przeanalizowano także objętość pęcherza i odbytnicy objętej dawką 70 Gy w zależności od zastosowanej techniki leczenia.

**Wyniki:** Wszystkie techniki napromieniania były dobrze tolerowane, nie zaobserwowano OOP 3 i 4 stopnia, przy użyciu IGRT i IMRT nie odnotowano OOP GI w stopniu 2. W pozostałych technikach u 4 odnotowano OOP GI w stopniu 2, u 24 w stopniu 1. i u 32 — 0, u 7 chorych wystąpił OOP GU — w stopniu 2., u 26 — w stopniu 1., a u 27 — 0. Nie stwierdzono zależności pomiędzy nasileniem OOP GU w zależności od zastosowanej techniki napromieniania ( $p = 0,8$ ), statystycznie znamiennej zależność odnotowano natomiast dla OOP GI ( $p = 0,05$ ).

**Wnioski:** Wszystkie oceniane metody napromieniania nie powodują nasilonych OOP, w IGRT i IMRT zwłaszcza GI dobrze toleruje leczenie.

**Słowa kluczowe:** rak prostaty, radioterapia raka prostaty, odczyn popromienny

## 02

## Ocena wyników radykalnego leczenia napromienianiem samego pęcherza moczowego z marginesem w skojarzeniu z chemioterapią lub bez u chorych na raka pęcherza moczowego cT2–4aN0 po zabiegu TURB

Jadwiga Nowak-Sadzikowska, Bogumiła Szyszka-Charewicz, Beata Sas-Korczyńska, Jerzy Jakubowicz

Klinika Onkologii Centrum Onkologii Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Krakowie, Kraków, Polska

**Wstęp:** Radykalne leczenie zachowawcze inwazyjnego raka pęcherza moczowego jest zalecane u chorych niezakwalifikowanych do leczenia operacyjnego lub niewyrażających zgody na operację. Obszar napromieniany w leczeniu raka pęcherza moczowego nie jest jednoznacznie ustalony, najczęściej obejmowany jest pęcherz moczowy wraz z naciekiem z marginesem. Wartość napromieniania regionalnych węzłów chłonnych ocenionych jako cN0 jest kontrowersyjna.

**Cel:** Ocena skuteczności radykalnego leczenia napromienianiem pęcherza moczowego z marginesem u chorych na inwazyjnego raka pęcherza moczowego bez rozsiewu do regionalnych węzłów chłonnych.

**Materiał i metody:** Przeprowadzono retrospektywną analizę grupy 144 chorych na raka pęcherza moczowego cT2–4a, N0, M0 leczonych zachowawczo w latach 2001–2011. Po zabiegu TURB przeprowadzono radiochemioterapię — 57/144 (40%) chorych, pacjenci zdyskwalifikowani od chemioterapii otrzymywali samodzielną radioterapię — 87/144 (60%). Stosowano napromienianie metodą 3D CRT, napromieniając sam pęcherz moczowy.

**Wyniki:** Całkowita odpowiedź na leczenie (CR) uzyskano u 91/144 (63%) chorych, częściową remisję (PR) u 45/144 (32%), stabilizację (SD) u 2/144 (1%), progresję (PD) u 6/144 (4%). Prognozowane przeżycia całkowite i specyficzne, 3- i 5-letnie wynosiły odpowiednio 65% i 53%, 72% i 62%. Prognozowane przeżycia wolne od inwazyjnego niepowodzenia lokoregionalnego 3- i 5-letnie wynosiły 57% i 48%.

**Wnioski:** Ograniczenie obszaru napromieniania do samego pęcherza moczowego wraz z guzem, przy braku rozsiewu do regionalnych węzłów chłonnych pozwala na uzyskanie długoletnich przeżyć.

## 03

### Analiza wyników leczenia chorych z rozpoznaniem nasieniaka jądra w II stopniu zaawansowania

Bożena Sikora-Kupis<sup>1</sup>, Tomasz Krzysztofiak<sup>2</sup>, Wojciech Majewski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Szpital Elbląska, Magodent, Warszawa, Polska

<sup>2</sup>Zakład Brachyterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Gliwice, Polska

**Cel:** Analiza wyników leczenia chorych z rozpoznaniem nasieniaka jądra w II stopniu zaawansowania klinicznego.

**Materiał i metody:** Retrospektywnej analizie poddano 82 chorych na nasieniaka jądra w II stopniu zaawansowania. Chorzy byli leczeni uzupełniająco w latach 1993–2014, po uprzednio wykonanej orchidektomii. Zaawansowanie węzłowe oceniono jako N1 u 30% chorych, N2–33%, a N3 u 37% chorych. Średnia wielkość powiększonych węzłów chłonnych wyniosła 4,5 cm (1 do 19 cm). Uzupełniającą samodzielną chemioterapię (CT) stosowano u 32 chorych (40%), uzupełniającą samodzielną radioterapię (RT) u 16 chorych (19%). Łącznie obie metody (CT + RT) były stosowane u 34 chorych (41%). Analizę statystyczną prowadzono w odniesieniu do wcześniejszej odpowiedzi na leczenie, to jest uzyskania całkowitej remisji oraz w odniesieniu do trwałych wyleczeń.

**Wyniki:** Całkowitą remisję uzyskano u 41 chorych (50%). Szansa na uzyskanie całkowitej remisji była znamienne związane z zaawansowaniem węzłowym (N1 — 76%, N2 — 59%, N3 — 20%) a także z wielkością guza węzłowego. W badanej grupie obserwowano 5 niepowodzeń leczenia (6%). W grupie skojarzonej chemio- i radioterapii odnotowano 4 niepowodzenia i jedno w grupie samodzielnej chemioterapii. Spośród analizowanych czynników, takich jak zaawansowanie węzłowe, wielkość guza węzłowego czy stężenie markerów bHCG i LDH, jedynie zależność pomiędzy wystąpieniem całkowitej remisji a niepowodzeniem była granicznie znamienne (2 z poprawką Yatesa  $p = 0,07$ ). Nie obserwowano odległych niepowodzeń leczenia u chorych, u których odnotowano całkowitą remisję po leczeniu, natomiast w grupie, w której nie uzyskano całkowitej remisji niepowodzenia leczenia odnotowano u 12%.

**Wnioski:** Szansa na uzyskanie całkowitej remisji po leczeniu wiąże się z zaawansowaniem węzłowym i wielkością przerzutowych węzłów chłonnych. Najważniejszym czynnikiem mogącym mieć wpływ na wysoką szansę trwałego wyleczenia jest uzyskanie całkowitej remisji po leczeniu uzupełniająco.

## 04

### Radioterapia stereotaktyczna CyberKnife (CKRS) chorych na raka gruczołu krokowego z pojedynczymi przerzutami do węzłów chłonnych lub kości

Aleksandra Napieralska<sup>1</sup>, Wojciech Majewski<sup>1</sup>, Małgorzata Stąpór-Fudzińska<sup>2</sup>, Leszek Miszczyk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Zakład Planowania Radioterapii i Brachyterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Radioterapia stereotaktyczna (RS) chorych z nielicznymi przerzutami jest coraz częściej stosowana w wielu ośrodkach na całym świecie.

**Cel:** Ocena skuteczności radioterapii stereotaktycznej CyberKnife (CKRS) chorych na raka gruczołu krokowego (RGK) z nielicznymi przerzutami do węzłów chłonnych (LN) i/lub kości. Identyfikacja czynników prognostycznych i predykcyjnych.

**Materiał i metody:** Badaną grupę stanowi 84 chorych na RGK (wiek 49–84) poddanych CKRS z powodu jednego (61%), dwóch (32%) lub trzech (7%) przerzutów do węzłów chłonnych (65%) i/lub kości (35%). Pięćdziesięciu należało do grupy wysokiego ryzyka, 27 pośredniego, a 7 niskiego. W leczeniu pierwotnym u 58 zastosowano hormonoterapię (HT), u 34 leczenie operacyjne, a u 73 radioterapię. Hormonoterapię otrzymało 72% leczonych. Dawka całkowita promieniowania wyniosła 8–45 Gy (mediana: 36), a dawka frakcyjna 615 Gy (mediana: 12). Biologiczna dawka efektywna (współczynnik  $\alpha/\beta = 1,6$ ) wyniosła 48–506,9 Gy (mediana: 306). Objętość GTV wyniosła 0,19–65,18 cm<sup>3</sup>. W analizie statystycznej wykorzystano test *log rank*, model regresji Coxa i metodę Kaplana-Meiera.

**Wyniki:** Mediana okresu obserwacji wyniosła 14 miesięcy (zakres: 0,5–68,5). Podczas tego czasu zmarło 10 chorych (1-, 2- i 3-letnie przeżycie całkowite [OS]: 94%, 82% i 78%). Progresa w polu napromienianym wystąpiła u 7 chorych (1-, 2- i 3-letni odsetek kontroli miejscowej [LC]: 92%, 91% i 84%). Przerzuty do innych LN/kości wystąpiły u 28 chorych (1-, 2- i 3-letnie przeżycie wolne od progresji [PFS]: 70%, 56% i 53%), a progresa biochemiczna łącznie u 30%. PFS było lepsze u chorych, u których stężenie PSA nie osiągnęło poziomu wznowy biochemicznej przed RS (analiza wieloczynnikowa Coxa,  $p = 0,00006$ ).

**Wnioski:** CKRS chorych na RGK z nielicznymi przerzutami do LN/kości pozwala na uzyskanie dobrej kontroli miejscowej oraz przeżycia całkowitego.

**Słowa kluczowe:** radioterapia stereotaktyczna, rak gruczołu krokowego, CyberKnife, przerzuty do węzłów chłonnych, przerzuty do kości

## 05

### Radioablacja CyberKnife chorych na raka stercza — wstępne wyniki leczenia czterystu chorych

Leszek Miszczyk<sup>1</sup>, Agnieszka Namysł-Kaletka<sup>1</sup>, Aleksandra Napieralska<sup>1</sup>, Grzegorz Woźniak<sup>1</sup>, Małgorzata Stąpór-Fudzińska<sup>2</sup>, Grzegorz Głowacki<sup>1</sup>, Andrzej Tukiendorf<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Zakład Planowania Leczenia, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Pracownia Biostatystyki, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Konwencjonalna radioterapia chorych na raka stercza jest czasochłonna (do 8. tyg. leczenia) oraz generuje istotne odczyny uboczne. Dobrą alternatywą wydają się być techniki radiochirurgiczne.

**Cel:** Ocena toksyczności i skuteczności radioablacji CyberKnife (CKSABR) chorych na raka stercza (PCP, *prostate cancer patients*) z grupy niskiego (LR, *low risk*) i pośredniego ryzyka (IR, *intermediate risk*). Ocena wpływu grup ryzyka na efekt leczenia oraz stosowania hormonoterapii (ADT, *androgen deprivation therapy*) na dynamikę spadku antygenu specyficznego dla prostaty (PSA, *prostate specific antigen*).

**Materiał i metody:** 400 PCP (213 LR i 187 IR, włączając T<sub>2c</sub>) leczonych CKSABR dł 7,25 Gy do TD 36,25 Gy. W czasie rozpoczęcia leczenia 60,3% chorych stosowało ADT, ale odsetek ten zmniejszył się do 0% po 38 miesiącach. Mediana FU wynosiła 15,0 miesięcy. Chorzy byli badani przy zakończeniu leczenia, a następnie 1, 4, 8 miesięcy później i dalej co 0,5 roku. Oceniano wczesne i późne odczyny GI i GU (EORTC/RTOG), PSA i stosowanie ADT.

**Wyniki:** Odnotowano 9 niepowodzeń (2,25%) 5-LR i 4-IR; 4 wznowy i 5 rozsiewów węzłowych. Nie wystąpiły późne odczyny G3/4. odnotowano 0,5% i 0,3% ostrych odczynów GU i GI G3 przy zakończeniu leczenia i miesiąc później. Mediana PSA zmniejszyła się z 1,5 ng/ml (1 miesiąc po leczeniu) do 0,6 ng/ml trzy miesiące później. Nie znaleziono wpływu grup ryzyka na efekt leczenia oraz wpływu ADT na dynamikę spadku PSA.

**Wnioski:** Radioablacja CK chorych na raka stercza z grup LR i IR jest bezpiecznym i skutecznym leczeniem. Brak wznów w podgrupie T2c i niski odsetek niepowodzeń w podgrupie IR pozwala przypuszczać, że leczenie to można również zastosować dla wyselekcjonowanych chorych HR. Nie znaleziono istotnego wpływu stosowania ADT na spadek PSA po radioablacji.

**Słowa kluczowe** SABR, SBRT, CyberKnife, radioablacja, rak stercza

## 06

### Radioterapia kierowana obrazem u chorych na raka gruczołu krokowego wczoraj i dziś — doświadczenia własne

Dawid Bodusz

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

**Wstęp:** Techniki radioterapii kierowanej obrazem u chorych leczonych z powodu raka gruczołu krokowego zmieniały się na przestrzeni ostatnich lat i współcześnie są niezbędnym elementem realizacji leczenia z zastosowaniem promieniowania jonizującego w tej grupie chorych.

**Cel:** Celem pracy jest ocena niezgodności międzyfrakcyjnych i śródfrakcyjnych pomiędzy pozycją rzeczywistą, a planowaną u chorych napromieniowanych z powodu raka gruczołu krokowego, przeprowadzona pod kątem wdrażania nowych technik radioterapii.

**Materiał i metody:** Do analizy ruchomości międzyfrakcyjnej gruczołu krokowego włączono 460 pomiarów z zastosowaniem aparatu SonArray™ (USG), 530 pomiarów z zastosowaniem techniki 2D/2D kV i złotego znacznika oraz 50 par obrazów wykonanych w systemie PortalVision™. Ruchomość śródfrakcyjną oraz wartość marginesów stosowanych w zależności od techniki określono na podstawie analizy 530 pomiarów wykonanych z zastosowaniem obrazowania rentgenowskiego oraz 50 pomiarów wykonanych z zastosowaniem skopi rentgenowskiej. Stabilność znaczników wewnątrz gruczołu krokowego określono na podstawie analizy obrazów stożkowej tomografii komputerowej w grupie 29 chorych.

**Wyniki:** Analiza zebranego materiału wykazała występowanie ruchomości międzyfrakcyjnej i śródfrakcyjnej gruczołu krokowego. Różnice pomiędzy wartościami średnimi zmierzonymi w systemie SonArray™ i PortalVision™, w czasie tej samej frakcji leczenia były znamienne statystycznie w osi przednio-tylnej oraz głowa-nogi. Wykazano różnice znamienne statystyczne pomiędzy wartościami ruchomości śródfrakcyjnej zmierzonej w różnych technikach radioterapii (VMAT, IMRT, 3DCRT).

**Wnioski:** Radioterapia chorych na raka gruczołu krokowego wymaga weryfikacji ułożenia chorych przed każdym seansem terapii względem objętości tarczowej (CTV) i jest podstawą dla modyfikacji marginesów dodawanych do CTV. Ze względu na występowanie ruchomości śródfrakcyjnej (w tym również oddechowej) stercza wskazane jest uwzględnienie tej ruchomości przy określaniu marginesów dodawanych do CTV w zależności od techniki napromieniania lub zastosowanie metod IGRT umożliwiających obserwację ruchomości stercza w trakcie seansu radioterapii.

**Słowa kluczowe:** radioterapia, znacznik śródtkankowy, IGRT, rak stercza

## 07

### Niska ekspresja białka PTEN, wysoka ekspresja n-kadheryny, wimentyny i surwiwiny jako negatywne czynniki prognostyczne dla przeżycia bezobjawowego u chorych na jasnokomórkowego raka nerki

Anna Gasińska, Janusz Jaszczynski, Agnieszka Adamczyk, Anna Janecka-Widła, Wacław Wilk, Anna Cichocka, Andrzej Stelmach

Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie w Krakowie, Kraków, Polska

**Wstęp:** Sugeruje się, że potencjał nowotworu do przerzutowania można przewidzieć, m.in. na podstawie ekspresji białek biorących udział w przekształceniu nabłonkowego fenotypu komórek w mezenchymalny (EMT, *epithelial to mesenchymal transition*).

**Cel:** Ocena znaczenia prognostycznego ekspresji następujących białek: Ki-67, Glut-1, wimentyny, surwiwiny, PTEN, ZEB2, E-kadheryny, N-kadheryny, TWIST dla przeżycia bezobjawowego u chorych na jasnokomórkowego raka nerki (ccRCC).

**Materiał i metody:** Do analizy wykorzystano utrwaloną tkankę nowotworową (błoczki parafinowe) od 157 chorych na ccRCC, leczonych operacyjnie w latach 20013–2016. Ekspresję białek oceniano immunohistochemicznie na preparatach histologicznych.

**Wyniki:** W analizowanej grupie chorych stwierdzono 106 mężczyzn i 51 kobiet; średni wiek wynosił 63,2 (32–85) lat. Wykazano 47 raków w stadium pTNM I-II i 95 w stadium pTNM III-IV. Trzydziestu chorych miało wysoko zróżnicowane nowotwory (G1, według Fuhrman), 61 — umiarkowanie zróżnicowane (G2), 49 niezróżnicowane w stopniu G3 i 17 w stopniu G4. Stwierdzono negatywną korelację pomiędzy ekspresją białka ZEB2 i E-kadheryny a zawansowaniem klinicznym choroby (TNM), oraz ZEB2 z pTNM. Wykazano natomiast istotnie statystyczny wzrost tempa proliferacji komórek nowotworowych (IWKi-67), ekspresji surwiwiny, wimentyny, oraz obniżenie ekspresji białka TWIST i odsetka nowotworów PTEN pozytywnych w bardziej złośliwych nowotworach (G3–G4). Niska ekspresja PTEN, wysoka ekspresja N-kadheryny, wimentyny i surwiwiny były negatywnymi czynnikami prognostycznymi dla przeżycia bezobjawowego chorych.

**Wnioski:** 1) Zdolność do przerzutowania ccRCC może nie być związana ze złośliwością histologiczną nowotworu, co wskazuje na celowość stosowania markerów biologicznych. 2) Niska ekspresja PTEN, wysoka ekspresja N-kadheryny, wimentyny i surwiwiny są negatywnym czynnikiem prognostycznym dla przeżycia bezobjawowego chorych na ccRCC.

**Słowa kluczowe:** jasnokomórkowy rak nerki, immunohistochemia, EMT, przeżycie bezobjawowe

## 01

## Ocena porównawcza wyników radykalnej radioterapii u chorych na raka gruczołu krokowego w zależności od stopnia zróżnicowania histologicznego Gleason 3 + 4 lub Gleason 4 + 3

Bartosz Itrych<sup>1</sup>, Tomasz Krzysztofiak<sup>2</sup>, Wojciech Majewski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Szpital Elbląska, Magodent, Warszawa, Polska

<sup>2</sup>Zakład Brachyterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii-Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Różnice w rokowaniu chorych na raka gruczołu krokowego w stopniu zróżnicowania 7 według Gleasona, w zależności od dominującej komponenty, to jest 3 + 4 lub 4 + 3, mogą być istotne klinicznie.

**Cel pracy:** Retrospektywna, porównawcza analiza wyników leczenia w grupach chorych w stopniu zróżnicowania raka Gleason 3 + 4 lub Gleason 4 + 3.

**Materiał i metody:** Grupę badaną stanowi 300 chorych na raka gruczołu krokowego w stopniu zróżnicowania według Gleasona 7, którzy byli poddani radykalnej radioterapii w latach 2007–2012. Grupę I stanowiło 202 chorych w stopniu zróżnicowania 3 + 4. Grupę II stanowiło 98 chorych w stopniu zróżnicowania 4 + 3. Czynniki kliniczne i parametry radioterapii nie różniły się znacząco między grupami z wyjątkiem częściej stosowanej neoadjuwantowej hormonoterapii w grupie II (82% i 96%) i częściej prowadzonej w tej grupie radioterapii elektywnej węzłów chłonnych miednicy (50% i 68%). W obu grupach radioterapię prowadzono z użyciem konwencjonalnego frakcjonowania dawką 2 Gy do dawki całkowitej  $\geq 74$  Gy.

Jako punkty końcowe do oceny wyników leczenia wybrano aktualizowane wyleczenia biochemiczne i odsetki przerzutów odległych.

**Wyniki:** Mediana okresu obserwacji wyniosła 52 miesiące. Odnotowano 34 (11%) biochemiczne niepowodzenia leczenia, a odsetek 5-letnich wyleczeń biochemicznych w całej grupie wyniósł 87%. Natomiast 5-letni odsetek przerzutów odległych wyniósł 9%.

W grupie I 5-letni odsetek wyleczeń biochemicznych wyniósł 84% w porównaniu do 89% w grupie II i różnice te nie były znaczące (p = 0,51). Aktualizowany 5-letni odsetek przerzutów odległych w grupie I wyniósł 9%, a w grupie II — 10%. (p = 0,52).

**Wnioski:** Rokowanie chorych na raka gruczołu krokowego w stopniu zróżnicowania według Gleasona 7 poddanych radykalnej radioterapii nie różni się znacząco w zależności od dominującej komponenty 3 + 4 lub 4 + 3.

## 02

## Ocena skuteczności i tolerancji jednoczasowej hiperfrakcjonowanej radiochemioterapii przedoperacyjnej u chorych na miejscowo zaawansowanego raka odbytnicy

Adam Idasiak<sup>1</sup>, Katarzyna Galwas-Kliber<sup>1</sup>, Katarzyna Behrendt<sup>1</sup>, Iwona Wziętek<sup>2</sup>, Marcin Zeman<sup>3</sup>, Ewa Stobiecka<sup>4</sup>, Ewa Chmielik<sup>4</sup>, Rafał Suwiński<sup>1</sup>

<sup>1</sup>II Klinika Radioterapii i Chemioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Klinika Chirurgii Onkologicznej i Rekonstrukcyjnej, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>4</sup>Zakład Patologii Nowotworów, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Ocena wyników skojarzonego leczenia chorych na raka odbytnicy w Centrum Onkologii — Gliwicach wykazała wyższość schematu hiperfrakcjonowanej radioterapii nad innymi schematami napromieniań. Zachodzi zatem pytanie, czy skojarzenie przedoperacyjnej hiperfrakcjonowanej radioterapii i jednoczesnej chemioterapii może wpłynąć na dalszą poprawę wyników leczenia w tej grupie chorych.

**Cel:** Ocena tolerancji i skuteczności hiperfrakcjonowanej radioterapii przedoperacyjnej w skojarzeniu z chemioterapią u chorych na miejscowo zaawansowanego raka odbytnicy ( $\geq T3$  lub N +).

**Materiał i metody:** Chorych poddano radioterapii przedoperacyjnej frakcjonowanej 2 razy dziennie do dawki całkowitej 42 Gy w dawkach frakcyjnych 1,5 Gy. Jednocześnie prowadzono leczenie systemowe w oparciu o fluoropiryminy podając 1–2 trzydniowe cykle chemioterapii 5-Fu (325 mg/m<sup>2</sup>). Pierwszoplanowe punkty badania obejmowały ocenę wczesnej toksyczności według RTOG/EORTC, ocenę odpowiedzi na leczenie w materiale pooperacyjnym (TRG). Ocena odsetka wyleczeń miejscowych (LRC), przeżycia wolnego od przerzutów (MFS) oraz przeżyć całkowitych (OS) stanowiła drugoplanowy cel badania.

**Wyniki:** W grupie włączonych 53 chorych w dwóch nie przeprowadzono leczenia operacyjnego. Ocena odpowiedzi na leczenie u 51 chorych wykazała odpowiednio u 8 chorych (15,6%), 20 (39,3%), 18 (35,3%) i 5 (9,8%) TRG w stopniu 0, 1, 2 oraz 3. Profil toksyczności obejmował: biegunkę — stopień 3. (4/51, 7,8%), biegunkę w stopniu 2. (22/51, 43,1%), leukopenię w stopniu 2. (7/51, 13,7%), neutropenię



w stopniu 2. (6/51, 11,7%), trombocytopenię w stopniu 1. (3/51, 5,9%). Nie obserwowano toksyczności stopnia 4. Wznowa miejscowa wystąpiła u 6 chorych (11,8%), przerzuty odległe u 11 chorych (21,6%). Odsetek 2-letnich przeżyć wolnych od wznowy miejscowej (LRC), przerzutów (MFS) oraz całkowitych (OS) wyniosły odpowiednio 87%, 79%, 89%.

**Wnioski:** Akceptowalny profil toksyczności zaproponowanego schematu leczenia, znaczny odsetek odpowiedzi całkowitych lub duże-go stopnia (TRG) uzasadniał rozpoczęcie rekrutacji do badania III fazy z randomizacją zarejestrowanego w bazie *Clinical Trials* (nr identyfikacyjny NCT01814969).

**Słowa kluczowe:** rak odbytnicy, radioterapia przedoperacyjna

## 03

### Wpływ leczenia neoadjuwantowego w raku odbytnicy na częstość występowania powikłań pooperacyjnych z uwzględnieniem stosowania protekcji szwów mechanicznych

**Tomasz Kondraciuk, Aleksander Bożek, Sebastian Opaliński, Łukasz Ostrowski, Grzegorz Guzik, Piotr Biega**

Szpital Specjalistyczny w Brzozowie, Podkarpacki Ośrodek Onkologiczny, Brzozów, Polska

**Wstęp:** Literatura wymienia leczenie neoadjuwantowe w raku odbytnicy jako czynnik ryzyka wystąpienia powikłań pooperacyjnych, bez wpływu na szczelność zespolenia. Odmienne poglądy prezentują specjaliści chirurgii onkologicznej, zaliczając radioterapię do czynników ryzyka wystąpienia nieszczelności zespolenia.

**Cel:** Celem badania jest ocena wpływu leczenia neoadjuwantowego raka odbytnicy na częstość występowania powikłań pooperacyjnych, z uwzględnieniem stosowania protekcji szwów mechanicznych.

**Materiał i metody:** Badanie obserwacyjne na materiale własnym Szpitala Specjalistycznego w Brzozowie, obejmujące wszystkich pacjentów operowanych z powodu raka odbytnicy w latach 2014–2016. Kryteria wykluczenia: współistniejący inny nowotwór; wznowa. Zakwalifikowano 130 pacjentów. Interwencja 1: radioterapia 25 Gy w 5 frakcjach, operacja po 3–5 dniach (N = 39). Interwencja 2: radioterapia 50 Gy lub 50,4 Gy w 25 lub 28 frakcjach z chemioterapią LV1, operacja po 6 tygodniach (N = 44). Kontrola: samodzielna operacja (N = 47). Nieszczelność zespolenia lub kikuta odbytnicy wystąpiła u 23,1% pacjentów po radiochemioterapii (n = 3 z 13), u 13,5% po radioterapii (n = 3 z 22) oraz u 11,6% bez neoadjuwantu (n = 5 z 43). Różnice bez istotności statystycznej (p = 0,58). Protekcję zespolenia stosowano u 46,2% pacjentów po radiochemioterapii (n = 6 z 13), 31,8% po radioterapii (n = 7 z 22) oraz 4,7% pacjentów bez neoadjuwantu (n = 2 z 43). Różnice istotne statystycznie (p < 0,05). Zaburzenia gojenia rany obserwowano u 18,2% (N = 44) pacjentów poddanych radiochemioterapii, u 10,3% (N = 39) po radioterapii oraz u 12,8% (N = 47) pacjentów bez neoadjuwantu. Różnice bez istotności statystycznej (p = 0,85). Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w występowaniu nieszczelności i zaburzenia gojenia rany pomiędzy grupami pacjentów leczonych neoadjuwantowo i bez neoadjuwantu. Istotnie statystycznie częstsze stosowanie protekcji szwów mechanicznych w grupach leczonych neoadjuwantowo można uznać za praktyczny wyraz przekonania chirurgów o większym ryzyku wystąpienia nieszczelności u tych pacjentów.

**Słowa kluczowe:** radioterapia, rak odbytnicy, nieszczelność zespolenia, zaburzenia gojenia rany, szew mechaniczny

## 04

### Porównanie przedoperacyjnej radioterapii hyperfrakcjonowanej vs hypofrakcjonowanej u chorych na raka odbytnicy — ocena histopatologiczna guza i tkanek zdrowych

**Iwona Wziętek, Ewa Stobiecka, Ewa Chmielik, Mariusz Kryj, Andrzej Chmielarz, Adam Idasiak, Jerzy Wydmański, Sławomir Blamek, Rafał Suwiński**

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

**Cel:** Celem pracy była ocena porównawcza uszkodzeń popromiennych w obrębie guza i tkanek zdrowych u chorych, u których zastosowano dwa różne schematy przedoperacyjnej radioterapii w ramach badania prospektywnego z randomizacją.

**Materiał i metody:** Ocena histopatologiczna preparatów po przedoperacyjnej radioterapii i leczeniu chirurgicznym była możliwa u 106 chorych: 50 chorych było leczonych z zastosowaniem przedoperacyjnej radioterapii hypofrakcjonowanej 39 Gy, 3 Gy/fx (HYPO) i 56 chorych z zastosowaniem przyspieszonej radioterapii hiperfrakcjonowanej 42 Gy podawanej dwa razy dziennie, df 1,5 Gy i przerwą pomiędzy frakcjami wynoszącą minimum 6 godzin (HART). Stanowiło to około 30% ogólnej liczby chorych włączonych do badania. W każdym ocenianym przypadku analizie poddano ponad 50 zmiennych. Oceniono patologiczną odpowiedź na leczenie ze strony guza i węzłów chłonnych, jak również zmiany po leczeniu w otaczających tkankach zdrowych. Uwzględniono między innymi szczegółową morfologię komórek nowotworowych, obecność nacieków zapalnych, odczyn ze strony błony śluzowej oraz podścieliska. Oznaczono stopień odpowiedzi w zależności od schematu leczenia przedoperacyjnego HYPO vs HART i dokonano porównawczej analizy statystycznej testem U Manna-Whitney'a.

**Wyniki:** Odpowiedź ze strony guza zaobserwowano u 41% vs 35% chorych leczonych z zastosowaniem HYPO i HART, różnica nie była statystycznie znamienne ( $p = 0,5$ ). Zaobserwowano trend w kierunku poprawy odsetka odpowiedzi ze strony węzłów chłonnych wśród chorych leczonych z zastosowaniem radioterapii hypofrakcjonowanej: 94% chorych uzyskało całkowitą odpowiedź lub odpowiedź dużego stopnia w porównaniu do 73% chorych w HART ( $p = 0,03$ ). Zanik i obrzęk błony śluzowej były znacząco bardziej nasilone w schemacie HYPO ( $p < 0,05$ ). Zaobserwowano również trend w kierunku zwiększonego nasilenia nacieku zapalnego w błonie śluzowej w grupie chorych leczonych według schematu HYPO ( $p = 0,06$ ). Odstęp czasowy pomiędzy zakończeniem radioterapii a leczeniem operacyjnym nie wpłynął w sposób znamieny na odpowiedź ze strony guza / węzłów chłonnych (poniżej lub powyżej mediany wynoszącej 11 dni). Więcej uszkodzeń w obrębie tkanek zdrowych (zanik i owrzodzenie) zaobserwowano u chorych, u których odstępowo między RT a operacją był krótszy niż 11 dni ( $p = 0,01$ ).

**Wnioski:** Odpowiedź przerzutowo zmienionych węzłów chłonnych ze strony guza oraz zmiany w obrębie prawidłowej błony śluzowej różnią się znamienne w zależności od schematu zastosowanej radioterapii przedoperacyjnej. Bardziej nasilone uszkodzenia błony śluzowej zaobserwowano w schemacie HYPO, co może wpływać na szybkość gojenia się tkanek po zabiegu chirurgicznym oraz odsetek powikłań okołoperacyjnych. Stopień uszkodzenia błony śluzowej był również zależny od czasu jaki upłynął pomiędzy zakończeniem radioterapii a leczeniem operacyjnym.

## 01

## Rola radioterapii w leczeniu nieoperacyjnego raka trzonu macicy

**Robert Kwiatkowski, Magdalena Socha-Stojek**

Zakład Radioterapii, Katowickie Centrum Onkologii, Katowice, Polska

**Wstęp:** Rak trzonu macicy jest jednym z najczęściej występujących nowotworów żeńskiego układu płciowego w Polsce. Standardem postępowania jest leczenie operacyjne. Ponieważ rak trzonu macicy jest rozpoznawany u chorych w różnym wieku, obciążonych chorobami towarzyszącym oraz w złym stanie ogólnym leczenie operacyjne nie zawsze jest możliwe do przeprowadzenia w sposób bezpieczny dla chorej.

**Cel:** Celem pracy była ocena roli radioterapii w leczeniu chorych na raka trzonu macicy w stadium nieoperacyjnym.

**Materiał i metody:** Oceniono retrospektywnie historie chorób i plany leczenia 31 pacjentek leczonych w Zakładzie Radioterapii Katowickiego Centrum Onkologii w latach 2008–2017. Wszystkie pacjentki były zdyskwalifikowane z leczenia operacyjnego, miały potwierdzone histopatologicznie rozpoznanie raka trzonu macicy (HP, gruczolakorak endometroidalny). Najmłodsza pacjentka w analizowanej grupie miała 67lat, najstarsza 90 lat (średnia wieku: 79 lat). Przeanalizowano stopień odpowiedzi na leczenie, tolerancję leczenia oraz czas do progresji choroby.

**Wyniki:** 8 pacjentek było zakwalifikowanych do leczenia samodzielną radioterapią z pól zewnętrznymi, 13 do leczenia samodzielną brachyterapią oraz 10 chorych było leczonych skojarzeniem tych dwóch metod, tolerancja leczenia była dobra. U 13 pacjentek uzyskano regresję choroby, u 3 stabilizację, natomiast u 12 rozpoznano progresję choroby po leczeniu. U chorych z progresją choroby zastosowano powtórne napromienianie uzyskując stabilizację choroby.

**Wnioski:** U pacjentek z nieoperacyjnym rakiem trzonu macicy należy rozważyć leczenie samodzielną radioterapią. Radioterapia jest dobrze tolerowana w każdej grupie wiekowej. Należy kontynuować dalszą analizę przypadków klinicznych w celu zgromadzenia większej liczby badanej.

## 01

## Dermoskopowa ocena toksyczności skórnych u chorych z rozpoznaniem czerniaka w trakcie leczenia wemurafenibem

Marcin Rajczykowski<sup>1</sup>, Grażyna Kamińska-Winciorek<sup>2</sup>, Elżbieta Nowara<sup>3</sup>,  
Marzenna Samborska-Plewicka<sup>1</sup>, Sebastian Giebel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>II Klinika Radioterapii i Chemioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Klinika Transplantacji Szpiku i Onkohematologii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Oddział Onkologii Klinicznej, Zagłębiowskie Centrum Onkologii Szpital Specjalistyczny im. Sz. Starkiewicza, Dąbrowa Górnicza, Polska

**Wstęp:** Terapia wemurafenibem w leczeniu chorych na czerniaka w stadium rozsiewu wydłuża czas całkowitego przeżycia, jednak wiąże się z toksycznością skórą.

**Cel:** Celem badania była dermoskopowa ocena toksyczności skórnych występujących u chorych w trakcie leczenia wemurafenibem.

**Materiał i metody:** Chorzy na nieresekcyjnego czerniaka skóry w stadium rozsiewu z mutacją BRAF V600 w trakcie leczenia wemurafenibem zostali zbadani dermoskopowo w okresie od października 2014 do czerwca 2015 roku. Każdy pacjent został zbadany jeden raz. Wszystkie zmiany skórne zostały ocenione makroskopowo jak i dermoskopowo za pomocą dermatoskopu ze światłem spolaryzowanym i niespolaryzowanym. Zmiany podejrzane o złośliwy charakter zostały usunięte i przebadane histopatologicznie.

**Wyniki:** U każdego z przebadanych ośmiu chorych stwierdzono toksyczność skórą. U większości chorych (7/8) toksyczność występowała w stopniu G1 według CTCAE wersja 4,3, u jednego chorego stwierdzono w stopniu G2 wysypkę trądzikopodobną i erytrodyzestezje dłoniowo-podeszwową. Najczęstszą skórą toksycznością była hiperkeratoza brodawek sutkowych (5/8) oraz suchość skóry (4/8). Ponadto zaobserwowaliśmy stwardnienie skóry (3/8), nadwrażliwość skóry na światło słoneczne (3/8), erytrodyzestezje dłoniowo-podeszwową (3/8), łysienie (2/8), świąd skóry (2/8) i wysypkę trądzikopodobną z zaskórnikami. Ocena dermoskopowa hiperkeratocytynnych brodawek sutkowych wykazała brązowawo-żółtawe, kanciaste grudki z tendencją do zlewania się. Dermoskopowy obraz erytrodyzestezji dłoniowo-podeszwowej przedstawiał się jako wzorec barwy żółtawej. Cztery podejrzane zmiany melanocytarne u dwóch pacjentów zostały chirurgicznie usunięte, jednak w badaniu histopatologicznym wykluczono ich złośliwy charakter.

**Wnioski:** Toksyczność skórna spowodowana leczeniem wemurafenibem występuje dość często. Dermoskopia wydaje się być prostą w zastosowaniu metodą do oceny toksyczności skórnych w trakcie terapii onkologicznej na każdym etapie leczenia.

**Słowa kluczowe:** dermoskopia, wemurafenib, toksyczność skórna, hiperkeratoza brodawek sutkowych

01

## Ocena metabolizmu elastyny u pacjentów z nowotworem złośliwym regionu głowy i szyi poddanych radioterapii

Klaudia Mazurek<sup>1</sup>, Jarosław Markowski<sup>2</sup>, Krzysztof Siemianowicz<sup>3</sup>, Wirginia Likus<sup>4</sup>, Ewa Pierzchała<sup>1</sup>, Robert Kwiatkowski<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Zakład Medycyny Estetycznej, Katedra Kosmetologii, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Polska

<sup>2</sup>Katedra i Klinika Laryngologii, Wydział Lekarski w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Polska

<sup>3</sup>Katedra i Zakład Biochemii, Wydział Lekarski w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Polska

<sup>4</sup>Zakład Anatomii Katedry Nauk Podstawowych, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Polska

<sup>5</sup>Zakład Radioterapii, Katowickie Centrum Onkologii, Katowice, Polska

**Wstęp:** Za jedną z najbardziej efektywnych metod leczenia nowotworów złośliwych regionu głowy i szyi uznaje się radioterapię. Niezależnie od zastosowanej techniki radioterapii prawidłowe komórki nabłonka oraz tkanki łącznej są uszkodzane w trakcie każdego cyklu napromieniania, co manifestuje się w postaci odczynów popromiennych. Elastyna jest drugim obok kolagenu białkiem strukturalnym skóry właściwej człowieka. W wyniku enzymatycznej degradacji elastyny dochodzi do powstania peptydów elastynopochodnych (EDP, *elastin-derived peptides*), będących biochemicznymi markerami remodelingu białka.

**Cel:** Celem pracy była analiza wpływu radioterapii na metabolizm elastyny u pacjentów z rozpoznaniem nowotworem złośliwym regionu głowy i szyi poddanych radioterapii radykalnej i paliatywnej, a także ocena w jaki sposób zmienia się poziom EDP oznaczony przed rozpoczęciem leczenia, bezpośrednio po jego zakończeniu oraz po trzech miesiącach od zakończenia terapii, a więc w momencie wygojenia zmian popromiennych.

**Materiał i metody:** Badaniem objęto 56 mężczyzn z nowotworem złośliwym rejonu głowy i szyi. 28 mężczyzn zakwalifikowanych zostało do radioterapii radykalnej, zaś pozostałych 28 — poddano radioterapii paliatywnej. Materiał do badań stanowiły próbki krwi, pobierane od każdego pacjenta trzykrotnie: bezpośrednio przed rozpoczęciem radioterapii, bezpośrednio po jej zakończeniu oraz po trzech miesiącach od zakończenia radioterapii. W każdej uzyskanej próbce krwi oznaczono poziom peptydów elastynopochodnych (EDP).

**Wyniki:** Bezpośrednio po zakończeniu radioterapii wykazano istotne statystycznie podwyższenie stężenia w surowicy peptydów elastynopochodnych w obu badanych grupach, które uległo istotnemu obniżeniu w okresie kolejnych trzech miesięcy. W przebiegu zarówno radioterapii radykalnej, jak i paliatywnej zarejestrowano wzmoczony remodeling elastyny. Peptydy elastynopochodne mogą stać się indykatorami popromiennych uszkodzeń skóry u pacjentów leczonych radioterapią.

**Słowa kluczowe:** elastyna, peptydy elastynopochodne, EDP, radioterapia .

02

## Wartość prognostyczna hipoksji w guzie pierwotnym i węzłach przerzutowych opartej na badaniu FMISO-PET/CT u pacjentów z miejscowo zaawansowanymi nowotworami głowy i szyi

Anna Bandurska-Luque<sup>1</sup>, Steffen Löck<sup>2</sup>, Robert Haase<sup>2</sup>, Christian Richter<sup>2</sup>, Klaus Zöpfel<sup>3</sup>, Rosalind Perrin<sup>2</sup>, Annetrin Seidlitz<sup>1</sup>, Sebastian Zschaec<sup>1</sup>, Mechthild Krause<sup>1</sup>, Jörg Steinbach<sup>4</sup>, Daniel Zips<sup>5</sup>, Esther G.C. Troost<sup>6</sup>, Michael Baumann<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Department of Radiotherapy and Radiation Oncology, Faculty of Medicine and University Hospital Carl Gustav Carus, OncoRay, National Center for Radiation Research in Oncology, Drezno, Niemcy

<sup>2</sup>OncoRay, National Center for Radiation Research in Oncology, Faculty of Medicine and University Hospital Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, Helmholtz-Zentrum Dresden, Rossendorf, Drezno, Niemcy

<sup>3</sup>Department of Nuclear Medicine, Faculty of Medicine and University Hospital Carl Gustav Carus, Drezno, Niemcy

<sup>4</sup>National Center for Tumor Diseases, partner site Dresden; Helmholtz-Zentrum Dresden, Rossendorf, Institute of Radiopharmaceutical Cancer Research, Rossendorf, Drezno, Niemcy

<sup>5</sup>Department of Radiation Oncology, Eberhard Karls Universität Tübingen; German Cancer Consortium (DKTK), partner site Tübingen, Tübingen, Niemcy

<sup>6</sup>Department of Radiotherapy and Radiation Oncology, Faculty of Medicine and University Hospital Carl Gustav Carus, OncoRay, National Center for Radiation Research in Oncology; German Cancer Consortium (DKTK); National Center for Tumor Diseases, Drezno, Niemcy

**Wstęp:** Hipoksja jest ważnym czynnikiem rokowniczym w nowotworach głowy i szyi. Badania z użyciem pozytonowej tomografii emisyjnej (PET) i znaczników swoistych dla hipoksji skupiają się w większości na ocenie hipoksji guza pierwotnego.

**Cel:** Jednoczasowa ocena hipoksji w guzie pierwotnym i węzłach chłonnych przerzutowych u pacjentów z miejscowo zaawansowanymi nowotworami głowy i szyi na podstawie badania PET z użyciem  $^{18}\text{F}$ -fluoromisonidazolu (FMISO-PET/CT) i jej korelacja z wynikami leczenia.

**Materiał i metody:** Wszyscy pacjenci z przerzutami do węzłów ( $n = 45$ ) z prospektywnego badania klinicznego, oceniającego hipoksję przed i w trakcie definitywnej radiochemioterapii, zostali włączeni do tej analizy. Badanie FMISO-PET/CT przeprowadzono przed oraz w 1., 2. i 5. tygodniu leczenia. Guzy pierwotne i węzły zostały zakwalifikowane jako hipoksyczne albo normoksyczne na podstawie jakościowej oceny wychwytu FMISO w tkance nowotworowej względem obszaru referencyjnego położonego w mięśniach głębokich szyi (wyższy wychwyty FMISO w tkance charakteryzuje hipoksję, niższy normoksję). U pacjentów z dużymi węzłami przeprowadzono analizę ilościową parametrów hipoksji (m.in. SUV), aby zbadać korelację między analizą jakościową, a ilościową hipoksji. Do oceny wpływu parametrów hipoksji na wyniki leczenia użyto analizy regresji oraz testu log-rank.

**Wyniki:** Pacjenci z synchroniczną hipoksją w guzie pierwotnym i węzłach mieli znacząco częściej wznowy miejscowo-węzłowe ( $p \leq 0,005$ ) niezależnie od momentu badania FMISO-PET/CT. W przeciwieństwie do tego, hipoksja w guzie pierwotnym mierzona tylko w 2. i 5. tygodniu radiochemioterapii korelowała z wynikami leczenia. Zaobserwowano silną korelację pomiędzy jakościową klasyfikacją hipoksji a parametrami ilościowymi FMISO-PET/CT.

**Wnioski:** Jednoczasowa ocena hipoksji w guzie pierwotnym i węzłach chłonnych jest istotna, ponieważ pozwala już przed rozpoczęciem radiochemioterapii wyselekcjonować pacjentów z wysokim ryzykiem wznowy. Tacy chorzy mogliby potencjalnie odnieść korzyść z intensyfikacji leczenia.

## 03

### Porównanie metabolizmu 18-FDG w badaniu PET/CT między grupami chorych na raka gardła środkowego (RGŚ) o odmiennym statusie HPV — obserwacje wstępne

Kinga Dębiec<sup>1</sup>, Andrea d'Amico<sup>2</sup>, Izabela Gorczewska<sup>2</sup>, Tomasz Rutkowski<sup>1</sup>, Krzysztof Składowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>I Klinika Radioterapii i Chemioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Zakład Diagnostyki PET, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Dwa podstawowe czynniki etiologiczne RGŚ to HPV i tytoń. Mimo podobnej klinicznej manifestacji, choroby różnią się obrazem radiologicznym, mikroskopowym, przebiegiem klinicznym i rokowaniem. Nie wiadomo jednak, czy wychwyty 18-FDG w badaniu PET/CT różni się między grupami chorych o odmiennym statusie HPV. Pomimo lepszych, jak się uważa, wyników leczenia nowotworów HPV+ nie dysponujemy obecnie predykatorem umożliwiającym ocenę skuteczności leczenia indukcyjnego. Jeśli badanie 18-FDG-PET/CT pozwoliłoby wyodrębnić grupę chorych lepiej rokującą, można by było takim chorym zaproponować deeskalację leczenia. Dlatego też podejmujemy badanie nad zastosowaniem metody 18-FDG-PET/CT w tej grupie i w porównaniu do RGŚ HPV-.

**Cel:** Ocena różnic w metabolizmie 18-FDG guza pierwotnego oraz przerzutowych węzłów chłonnych u chorych na lokoregionalnie zaawansowanego płaskonabłonkowego RGŚ w zależności od statusu HPV.

**Materiał i metody:** Retrospektywnie oceniono 26 chorych na RGŚ w III i IV stopniu zaawansowania, u których w latach 2015–2017 wykonano badanie 18-PET/CT celem ustalenia wyjściowego stopnia zaawansowania choroby. Porównano wartości SUVmax w ognisku pierwotnym (SUVmaxT) i w przerzutowym węzle chłonnym (SUVmaxN) o najwyższym wychwyty pomiędzy grupą chorych HPV+ (15/26) oraz HPV- (11/26). Z dalszej analizy zdyskwalifikowano 7 przypadków: 4 ze względu na brak wychwyty węzłowego związanego z przebyciem biopsją wycinającą węzłów chłonnych, 3 ze względu na brak wychwyty w ognisku pierwotnym związanym z wycięciem guza — stan po tonsillektomii. Dla każdego z pozostałych 19 chorych (10 p. HPV+ ; 9p. HPV-) wyznaczono współczynnik SUVmaxN/T ( $[\text{SUVmaxN} \times 100\%]/\text{SUVmaxT}$ ). Po zrekrutowaniu większej liczby pacjentów planowana jest również analiza parametrów objętościowych ocenianych w badaniu PET/CT, to jest metaboliczna objętość guza (MTV) oraz całkowita glikoliza guza (TLG), a także ustalenie wartości predykcyjnej i prognostycznej badania 18-PET/CT w grupie chorych HPV+ i HPV-.

**Wyniki:** Dla chorych HPV+ przeważał wychwyty węzłowy w stosunku do wychwyty w ognisku pierwotnym, natomiast w grupie HPV- zależność ta była odwrotna. Wyrazem tego jest procentowy współczynnik SUVmaxN/T wyznaczany dla każdego chorego, który w grupie HPV+ był istotnie wyższy niż w chorych HPV- (odpowiednio 107,51% vs 67,44%;  $p = 0,0167$ ). Nie wykazano różnic istotnych statystycznie pomiędzy średnimi wartościami SUVmaxT oraz SUVmaxN porównywanymi w grupie chorych HPV+ i HPV- (odpowiednio 15,01 vs 21,08,  $p = 0,1322$ ; 14,77 vs 15,61,  $p = 0,8035$ ).

**Wnioski:** W pilotażowej grupie chorych wzorzec wychwyty 18-FDG w badaniu PET/CT różnił się między podgrupami o odmiennym statusie HPV.

**Słowa kluczowe:** HPV, rak gardła środkowego, 18-FDG-PET/CT

## 04

## Zastosowanie badania 18-FDG-PE/CT w prognozowaniu i ocenie odpowiedzi na chemioradioterapię lub samodzielną radioterapię chorych na raka regionu głowy i szyi — obserwacje wstępne

Kinga Dębiec<sup>1</sup>, Andrea d'Amico<sup>2</sup>, Izabela Gorczewska<sup>2</sup>, Tomasz Rutkowski<sup>1</sup>, Urszula Dworzecka<sup>1</sup>, Paweł Polanowski<sup>1</sup>, Joanna Niedziałek<sup>1</sup>, Andrzej Wygoda<sup>1</sup>, Marek Kentnowski<sup>1</sup>, Bolesław Pilecki<sup>1</sup>, Diana Łożyńska-Podhrebela<sup>1</sup>, Dominika Leś<sup>1</sup>, Krzysztof Skłodowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Radioterapii i Chemioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Zakład Diagnostyki PET, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Badanie 18-FDG-PET/CT jest użytecznym narzędziem w ocenie stopnia zaawansowania płaskonabłonkowych nowotworów głowy i szyi, jednak wartość prognostyczna i predykcyjna tej metody nadal nie jest ustalona.

**Cel:** Zastosowanie badania 18-FDG-PE/CT w prognozowaniu i ocenie odpowiedzi na chemioradioterapię lub samodzielną radioterapię chorych na raka regionu głowy i szyi.

**Materiał i metody:** Od września 2015 roku w I Klinice Radioterapii i Chemioterapii Instytutu Onkologii w Gliwicach wprowadzony został monitoring leczenia z zastosowaniem badania 18-FDG-PET/CT obejmujący pacjentów z potwierdzonym histopatologicznie rakiem regionu głowy i szyi. Badanie wykonywane jest przed rozpoczęciem terapii (PET0), po leczeniu chemioterapią indukcyjną (PET1) oraz po 3 miesiącach od zakończenia leczenia (PET2). Interesująca wydaje się ocena w trakcie radioterapii po podaniu 40 Gy, co mamy zamiar wdrożyć u kolejnych pacjentów. W wykonanych na różnych etapach badaniach 18-FDG-PET/CT wartości SUVmax, SUVmean, parametry objętościowe tj. metaboliczna objętość guza (MTV) oraz całkowita glikoliza guza (TLG) dla różnych punktów odcięcia SUVmax zostaną przeanalizowane pod kątem ich wartości predykcyjnej i prognostycznej. Punktami końcowymi będzie przeżycie całkowite, przeżycie wolne od progresji choroby oraz przeżycie wolne od przerzutów. Dotychczas zakwalifikowano do badania 70 pacjentów w II–IV stopniu zaawansowania nowotworów głowy i szyi. Dalszej analizie poddano 56 chorych. Czternastu pacjentów nie uwzględniono ze względu na niekontynuowanie dalszych etapów leczenia radykalnego z powodu progresji choroby.

**Wyniki:** Badanie wyjściowe 18-FDG-PET/CT zostało wykonane u wszystkich 56 chorych. Badanie PET1 wykonano u 28 pacjentów (50%) i dla 4 (14%) przypadków zaobserwowano całkowitą regresję choroby (CR), dla 23 (82%) częściową regresję (PR), a dla 1 (4%) stabilizację (SD). PET2 wykonano u 22 chorych i zaobserwowano 14 (64%) CR, 6 (27%) PR, 1 (4,5%) SD i 1 (4,5%) PD. W grupie 4 chorych z CR w badaniu PET1 wykonanym po chemioterapii indukcyjnej, u dwóch pacjentów w trakcie kontroli po leczeniu stwierdzono progresję choroby (u jednego pacjenta w badaniu PET2 oraz TK, u drugiego w badaniu MR oraz TK). U pozostałych dwóch chorych utrzymała się CR (MR, TK).

**Wnioski:** Całkowita regresja metaboliczna w badaniu 18-FDG-PET/CT wykonanym po leczeniu chemioterapią indukcyjną nie gwarantuje odpowiedzi na chemioradioterapię radykalną u pacjentów z rakiem regionu głowy i szyi. Dalsze obserwacje i wnioski w toku.

**Słowa kluczowe:** rak głowy i szyi, chemioradioterapia, 18-FDG-PET/CT

## 05

## Wsparcie żywieniowe pacjentów z nowotworami głowy i szyi

Ewa Chawińska

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

**Wstęp:** Objawy niedożywienia dotyczą nawet 80% pacjentów onkologicznych, według standardów leczenia żywieniowego w onkologii, wskazaniami do takiego leczenia są: brak możliwości włączenia diety doustnej przez ponad 7 dni, obecne lub zagrażające niedożywienie (BMI < 18,5 kg/m<sup>2</sup>, niezamierzona utrata masy ciała > 10% w ciągu 3–6 miesięcy przed rozpoczęciem leczenia), brak możliwości utrzymania dziennego spożycia pokarmów > 60% zalecanej normy przez ponad 10 dni, stopień B i C w skali subiektywnej globalnej oceny stanu odżywienia lub wynik ≥ 3 punkty w metodzie przesiewowej *Nutritional Risk Screening 2002*.

**Cel:** Ocena roli wsparcia żywieniowego jako istotnego elementu terapii u pacjentów z nowotworami głowy i szyi.

**Materiał i metody:** Praca pogładowa w oparciu o przegląd aktualnego piśmiennictwa i wytycznych odnośnie leczenia żywieniowego.

**Wyniki:** U pacjentów z nowotworami głowy i szyi: 1) Doradztwo żywieniowe i doustne suplementy diety należy wykorzystywać w celu zwiększenia ilości składników odżywczych aby zapobiec utracie masy ciała i ryzyku przerw w radioterapii. 2) U chorych z założonym PEG w porównaniu do sondy nosowo-żołądkowej wraz z poradą żywieniową następuje mniejsza utrata masy ciała, odpowiednio: 4% i 10%–24%. 3) W czasie chemio-/radioterapii efekty indywidualnego doradztwa dietetycznego dotyczącego stanu odżywienia i jakości

życia (QoL, *quality of life*) są korzystniejsze niż standardowe poradnictwo lub porada żywieniowa. Ponadto wykazano, że doustne żywienie dojelitowe wpływa na poprawę stanu ogólnego, QoL, zmniejszenie poziomu markerów zapalnych oraz zmniejszenie ilości przedłużonych hospitalizacji.

**Wnioski:** Wsparcie żywieniowe jest ważnym, integralnym elementem terapii dla chorych z nowotworami głowy i szyi.

**Słowa kluczowe:** niedożywienie, nowotwory głowy i szyi, wsparcie żywieniowe

## 06

### Nowoczesna brachyterapia w radykalnym i paliatywnym leczeniu nowotworów w obrębie narządów głowy i szyi

Robert Kwiatkowski, Mariusz Brąclik, Dorota Nenko, Magdalena Socha-Stojek

Zakład Radioterapii, Katowickie Centrum Onkologii

**Wstęp:** Nowotwory nabłonkowe regionu głowy i szyi stanowią nieco ponad 5% wszystkich zarejestrowanych w Polsce nowotworów złośliwych. W ostatnich latach występuje rocznie około 6000 nowych zachorowań i 3800 zgonów z powodu omawianych nowotworów.

**Cel:** Celem pracy jest przedstawienie brachyterapii jako opcji terapeutycznej w leczeniu nowotworów regionu głowy i szyi.

**Materiał i metody:** Analizie poddano historie chorób i plany leczenia pacjentów z rozpoznanymi nowotworami głowy i szyi poddanych brachyterapii w Katowickim Centrum Onkologii w latach 2015–2017. Do prezentacji wybrano przypadki kliniczne, które pozwalają na analizę przebiegu leczenia, ocenę efektu terapeutycznego oraz powikłań po leczeniu brachyterapią.

**Wyniki:** W omawianej grupie pacjentów (18) brachyterapia była leczeniem z intencją radykalną. W czasie obserwacji (6 do 30 miesięcy) nie stwierdzono progresji guza u żadnego z pacjentów. U trzech pacjentów w napromienianym obszarze doszło do rozległej martwicy. W dalszych badaniach kontrolach stwierdzono systematyczne zmniejszanie się tego obszaru. U jednego pacjenta wystąpił rozległy ubytek co może doprowadzić do powstania przetoki. Ważnym aspektem jest prawidłowo przeprowadzana i regularnie kontrolowana higiena jamy ustnej.

**Wnioski:** Brachyterapia jest bezpieczną metodą leczenia nowotworów regionu głowy i szyi. Leczenie jest dobrze tolerowane przez chorych jednak wymaga doświadczonego zespołu oraz regularnej oceny odczynu popromiennego i kontroli higieny jamy ustnej pacjenta.

**Słowa kluczowe:** nowotwory głowy i szyi, brachyterapia

## 07

### Zastosowanie radioterapii mikrowiązkowej jako radioterapii ratującej u chorych na raka regionu głowy i szyi

Marek Kentnowski<sup>1</sup>, Tomasz Rutkowski<sup>1</sup>, Andrzej Wygoda<sup>1</sup>, Małgorzata Stąpór-Fudzińska<sup>2</sup>, Paweł Polanowski<sup>1</sup>, Bolesław Pilecki<sup>1</sup>, Joanna Niedziałek<sup>1</sup>, Diana Łożyńska-Podhrebela<sup>1</sup>, Urszula Dworzecka<sup>1</sup>, Dominika Leś<sup>1</sup>, Krzysztof Składowski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>I Klinika Radioterapii i Chemioterapii, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Zakład Planowania Radioterapii i Chemioterapii, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Radioterapia mikrowiązkowa jest użytecznym narzędziem w leczeniu zmian nowotworowych położonych blisko wrażliwych na promieniowanie narządów. Ma to szczególne znaczenie w regionie głowy i szyi, gdzie liczba tych narządów w objętości jest szczególnie duża, zwłaszcza w przypadku powtórnego napromieniania, gdzie dodatkowe ograniczenia powoduje otrzymana dotychczas dawka promieniowania.

**Cel:** Ocena skuteczności radioterapii mikrowiązkowej jako radioterapii ratującej u chorych na raka narządów regionu głowy i szyi i próba znalezienia czynników ważnych rokowniczo.

**Materiał i metody:** Retrospektywnie oceniono 65 chorych z rozpoznaną wznową raka w narządach regionu głowy i szyi, u których w latach 2010–2017 przeprowadzono radioterapię ratującą z zastosowaniem radioterapii mikrowiązkowej. Podzielono pacjentów na grupy zgodnie z pierwotnym i wtórnym rozpoznaniem oraz jego zaawansowaniem. W analizie uwzględniono także inne metody ratujące jakie stosowano u pacjentów. Przeprowadzono analizę czasów: całkowitego przeżycia, bez objawów choroby oraz skuteczności metody w zależności od zaawansowania wznowy, w tym jej objętości i zastosowanego schematu leczenia.



**Wyniki:** Średni czas przeżycia w całej grupie wynosił 16 miesięcy, 2-letnie przeżycie — 27%. Najważniejszymi czynnikami wpływającymi na czas całkowitego przeżycia były: obszar wznowy (gardło górne vs inne lokalizacje), maksymalna średnica PTV i objętość PTV. Szczegółowa analiza rozkładu maksymalnej średnicy PTV i objętości PTV wykazała niższy wskaźnik odpowiedzi w grupie z średnicą większą niż 4 cm (65%) i objętością większą niż 21 cm<sup>3</sup> (34%), w porównaniu do grupy z średnicą mniejszą niż 4 cm (80%; P = 0,045) i objętością mniejszą niż 21 cm<sup>3</sup> (53%; P = 0,008). 2-letnie całkowite przeżycie wyniosło 16,4% w grupie z maksymalną średnicą PTV > 4 cm i 34% (P = 0,003) w grupie, w której maksymalna średnica PTV była < 4 cm oraz 22% w grupie, w której objętość PTV > 21 cm<sup>3</sup> vs 32,5% (P = 0,002) w grupie, w której objętość PTV < 21 cm<sup>3</sup>. Jako ostre powikłania zanotowaliśmy także dwa przypadki krwotoków.

**Wnioski:** Radioterapia mikrowiązkowa jest skuteczną i bezpieczną metodą w leczeniu ratującym u chorych na raka narządów regionu głowy i szyi. Jej skuteczność jest skorelowana z objętością wznowy oraz miejscem wznowy.

**Słowa kluczowe:** rak głowy i szyi, radioterapia mikrowiązkowa, powtórne napromienianie

## 01

## Analiza związku pomiędzy dawką a nawrotem choroby w obszarach nacieku glejaka wielopostaciowego wyznaczonych w dtpFET-PET

Maciej Harat<sup>1</sup>, Bogdan Małkowski<sup>1</sup>, Izabela Wiatrowska<sup>1</sup>, Roman Makarewicz<sup>2</sup>, Krzysztof Roszkowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka, Bydgoszcz, Polska

<sup>2</sup>Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Collegium Medicum im. L. Rydygiera, Bydgoszcz, Polska)

**Wstęp:** Glejak wielopostaciowy jest nowotworem szybko nawracającym po leczeniu. Wysoka częstość nawrotów miejscowych, ograniczenia w definiowaniu obszarów nacieku w oparciu o MRI, brak poprawy wyników radioterapii przy stosowaniu wyższych dawek oraz wyniki badań przedklinicznych sugerują, że dawki subletalne mogą sprzyjać progresji miejscowej. Badanie PET z 18F — fluoroetyltyrozyną wykonane w dwóch punktach czasowych (dtpFET-PET) charakteryzuje się wyższą dokładnością w różnicowaniu guza od zdrowej tkanki mózgu niż badanie statyczne FET-PET czy MRI (*magnetic resonance imaging*), a ponadto może być wykorzystane w definiowaniu obszarów tarczowych w radioterapii. Postawiono hipotezę, że znaczne części GTV ujawnione przez badanie dtpFET-PET mogą być leczone dawkami poniżej 60 Gy, co może prowadzić do szczególnie wysokiego ryzyka wystąpienia progresji choroby.

**Cel:** Ocena objętości wysokiej dawki w obszarach określonych przez dtpFET-PET i jej związek z lokalizacją i czasem progresji.

**Materiały i metody:** Przeanalizowano dane dozymetryczne dwudziestu dziewięciu pacjentów prospektywnie rekrutowanych do badania z zastosowaniem dtpFET-PET w planowaniu leczenia radioterapii GBM. Nawrót choroby został zdefiniowany w badaniu dtpFET-PET i w wieloparametrycznym MRI. Dawka zdeponowana w miejscu nawrotu została podzielona na dawkę suboptymalną (SD, *suboptimal dose* < 60Gy) i wysoką (HD z *high dose*  $\geq$  60Gy). Typy progresji zostały określone w korelacji z wartościami dozymetrycznymi, w tym V60 dla GTV-PET, GTV-PET MRI i GTV-MRI.

**Wyniki:** GTV-PET MRI średnio w 50% pokryty był dawką SD i HD. Wzrost guza występował częściej w obszarze SD (test chi-squared,  $p = 0,004$ ). Nie stwierdzono zależności pomiędzy wzrostem objętości SD lub HD a częstością nawrotu w tych obszarach. Wykazano natomiast dodatnią korelację pomiędzy parametrem V60 dla GTV-PET i czasem wolnym od nawrotu (test rho Spearmana = 0,417,  $p = 0,038$ ).

**Wnioski:** Obszary mózgu ze wzmocnionym wychwytem FET pokryte dawką < 60 Gy są objęte największym ryzykiem wczesnej progresji. Objętość dawki < 60 Gy w GTV-PET może być odpowiedzialna za krótsze przeżycie bez nawrotu choroby.

**Słowa kluczowe:** Glejak wielopostaciowy, FET-PET, diagnostyka molekularna

## 02

## Badanie prospektywne miejsca nawrotu choroby w stosunku do obszarów tarczowych wyznaczonych na podstawie rezonansu magnetycznego i dtpFET-PET w radioterapii pierwotnego glejaka wielopostaciowego

Maciej Harat, Bogdan Małkowski, Roman Makarewicz

Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka, Bydgoszcz, Polska

**Wstęp:** Rezonans magnetyczny (MRI, *magnetic resonance imaging*) jest podstawowym badaniem wykorzystywanym w planowaniu radioterapii glejaków wielopostaciowych (GBM). Zastosowanie MRI w wyznaczeniu rzeczywistych granic nacieku GBM jest ograniczona. Badania PET z zastosowaniem 18F-fluoroetyltyrozyny wykonanego w dwóch punktach czasowych (dtpFET-PET) może wpływać na wielkość i kształt obszarów tarczowych jednak niejasne pozostaje znaczenie praktyczne tego badania wobec szerokich marginesów napromieniania guza zdefiniowanego na podstawie MRI.

**Cel:** Ocena przydatności w planowaniu radioterapii oraz analiza rozkładu progresji choroby w stosunku do obszarów pierwotnych.

**Materiał i metody:** Trzydziestu czterech pacjentów zostało poddanych radioterapii w oparciu o obszary tarczowe wyznaczone na podstawie badania rezonansu magnetycznego (GTVRM). Przed leczeniem wykonano badania FET-PET w 10 i 60 minucie od podania radioizotopu. Porównano obszary guza wyznaczone na podstawie badań RM i PET (GTVPET10, GTVPET60). Obrazy z badań w momencie progresji nałożono na obrazy pierwotne. Progresję oceniono w stosunku do lokalizacji pierwotnych obszarów GTV.

**Wyniki:** Obszary GTV wyznaczone na podstawie PET w badaniu wykonanym po 10 minutach od podania radioznacznika (mediana 37 cm<sup>3</sup>) były większe niż analogiczne obszary w badaniu PET wyznaczone po 60 minutach (28 cm<sup>3</sup>) i obszary w wyznaczone na podstawie badania RM (19 cm<sup>3</sup>). Obszary guza w badaniu RM i PET różniły się w każdym przypadku (średni współczynnik jednorodności 0,4). Nawroty najczęściej występowały w łączności z obszarem GTVPET (74%), ponadto nie występowały nawroty w obszarze GTVRM + 2 cm bez wzmoczonego wychwytu FET.

**Wnioski:** Rozmiar i kształt obszarów wyznaczonych przy użyciu RM i PET różnił się u wszystkich chorych. Objętość GTVPET zmienia się w czasie, dlatego przydatne jest wykonanie badania w dwóch punktach czasowych od podania radioznacznika. Obszary progresji lokalizują się częściej w łączności z GTVPET niż z GTVRM.

**Słowa kluczowe:** glejak wielopostaciowy, FET-PET, obszary tarczowe, progresja choroby

## 03

### FET-PET w diagnostyce różnicowej pierwotnych nowotworów mózgu pochodzenia glejowego

Bogdan Małkowski<sup>1</sup>, Maciej Harat<sup>1</sup>, Agnieszka Żyromska<sup>1</sup>, Tomasz Wiśniewski<sup>1</sup>, Aleksandra Harat<sup>2</sup>, Jacek Furtak<sup>3</sup>, Rita Łopatto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka, Bydgoszcz, Polska

<sup>2</sup>Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, Bydgoszcz, Polska

<sup>3</sup>10 Wojskowy Szpital Kliniczny, Bydgoszcz, Polska

**Wstęp:** Glejaki są najczęstszymi pierwotnymi nowotworami mózgu i charakteryzują się różnym stopniem złośliwości. Zróżnicowanie może dotyczyć także pojedynczego guza. Nieinwazyjne metody diagnostyki różnicowej mogą być przydatne w planowaniu radioterapii kiedy uzyskanie tkanki do ostatecznej diagnozy jest trudne. Statyczna pozytonowa emitowana tomografia z 18F-fluoretylotyrozyną (FET-PET) może być wykorzystana do różnicowania glejaków o niskiej (LGG) i wysokiej złośliwości (HGG). Wykazano jednak, że wartość wychwytu może zmieniać się w czasie a wartość diagnostyczna badania zależy od użytej metody definiowania guza w PET.

**Cel:** Ocena optymalnych parametrów wychwytu FET w badaniu wykonanym w pojedynczym i podwójnym punkcie czasowym (dtpFET-PET) w różnicowaniu LGG i HGG.

**Materiał i metody:** Badanie przeprowadzono na grupie pierwotnych LGG (n = 22) i HGG (n = 24) u których po wykonanym badaniu PET uzyskano potwierdzenie histopatologiczne. Wartość wychwytu odpowiadała tkance nowotworowej, jeśli aktywności metaboliczna była 1,6-krotnie wyższa niż aktywność przeciwległej półkuli mózgu (TB, *threshold-based method*). Badanie wykonano w 10. i 60. minucie po podaniu radioznacznika. W każdym punkcie czasowym wyznaczono wychyt maksymalny i średni w guzie oraz stosunek maksymalnej aktywności tkanki guza i mózgu (TBRmax).

**Wyniki:** Przy użyciu metody TB czułość PET wyniosła 97%. Kilka analizowanych parametrów PET różniło się znacząco w przypadku LGG i HGG. Jednak suma TBRmax z badań po 10 i 60 minutach miała największą dokładność diagnostyczną (87%). Czułość, swoistość, pozytywne i negatywne wartości predykcyjne wyniosły odpowiednio 100%, 73%, 80% i 100%.

**Wnioski:** FET-PET jest cenną, nieinwazyjną metodą wyznaczania stopnia złośliwości glejaków, zwłaszcza gdy wykorzystuje się wyniki z dwóch punktów czasowych. Suma TBR wykazuje największą dokładność, czułość i negatywną wartość predykcyjną dla różnicowania LGG i HGG i jest prosta do wyznaczenia.

**Słowa kluczowe:** FET-PET, glejaki, diagnostyka różnicowa

## 04

### Ocena czynności hormonalnej wydzielających gruczolaków przysadki mózgowej u chorych poddanych radioterapii stereotaktycznej i obserwowanych co najmniej trzy lata

Dorota Książniak-Baran<sup>1</sup>, Magdalena Stankiewicz<sup>1</sup>, Kornelia Hasse-Lazar<sup>2</sup>, Sławomir Blamek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Zakład Medycyny Nuklearnej i Endokrynologii Onkologicznej, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Cel:** Ocena skuteczności i bezpieczeństwa zastosowania radioterapii stereotaktycznej u chorych na gruczolaki przysadki mózgowej czynne hormonalnie obserwowanych co najmniej 3 lata po leczeniu.

**Materiał i metody:** Oceniono retrospektywnie dane 45 chorych na gruczolaki przysadki mózgowej czynne hormonalnie. Leczenie metodą radioterapii stereotaktycznej przeprowadzono w latach 2001–2011 przy użyciu przyspieszacza liniowego. Okres obserwacji po leczeniu wynosił przynajmniej 3 lata, a mediana 8,2 roku. Gruczolaki wydzielające hormon wzrostu (GH) potwierdzono u 33 chorych, hormon adrenokortykotropowy (ACTH) u 8, prolaktynę (PRL) u 3, wydzielające zarówno GH, jak i PRL u jednego chorego. Stosowano dawki od 4 do 22 Gy podawane w 1–3 frakcjach. Średnie dawki całkowite wynosiły: 13,8 Gy dla gruczolaków wydzielających GH, 12,5 Gy dla wydzielających ACTH oraz 13,2 Gy dla wydzielających PRL. Normalizację stężeń hormonów lub co najmniej 50% zmniejszenie ich wyjściowych stężeń uznano za odpowiedź hormonalną na zastosowane leczenie.

**Wyniki:** Odpowiedź hormonalną zaobserwowano u 68% chorych na akromegalię, u 25% z rozpoznaną chorobą Cushinga oraz u 33% z hiperprolaktynemią. Najczęściej obserwowanym działaniem ubocznym leczenia promieniami była niedoczynność przysadki mózgowej (16%). Nowe zaburzenia pola widzenia zaobserwowano u dwóch chorych. W pierwszym przypadku była to niewielka progresja mroczka centralnego. W drugim — niecharakterystyczne, łagodne zaburzenia pola widzenia (pierwsza ocena perymetryczna wykonana została po przeprowadzeniu radioterapii).

**Wnioski:** Zastosowane dawki promieniowania pozwalają na skuteczną kontrolę hormonalną u chorych na gruczolaki wydzielające hormon wzrostu. Wyższe dawki promieniowania powinny być rozważane w przypadku choroby Cushinga oraz hiperprolaktynemii.

## 05

### Zastosowanie radiochirurgii stereotaktycznej u dzieci chorych na czaszkogardlaka

Sławomir Blamek<sup>1</sup>, Marek Mandra<sup>2</sup>, Maria Kalina<sup>3</sup>, Kornelia Ficek<sup>1</sup>, Dawid Larysz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Katedra Medycyny Ratunkowej i Neurochirurgii Dziecięcej, Wydział Zdrowia Publicznego, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Polska

<sup>3</sup>Katedra i Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Polska

**Wstęp:** Leczenie chorych na czaszkogardlaka jest postępowaniem wielodyscyplinarnym i często wymaga skojarzenia kilku metod leczenia. U chorych poddanych nieradykalnej resekcji stosuje się leczenie promieniami, najczęściej radioterapię frakcjonowaną konwencjonalnie. W przypadku guzów resztkowych o niewielkiej objętości, nieprzylegających do elementów drogi wzrokowej można rozważyć radioterapię stereotaktyczną.

**Cel:** Celem pracy była ocena odległych efektów leczenia dzieci poddanych radioterapii stereotaktycznej po nieradykalnej resekcji czaszkogardlaka.

**Materiał i metody:** Przeanalizowano retrospektywnie dokumentację medyczną 8 chorych na czaszkogardlaka, poddanych pooperacyjnej radioterapii stereotaktycznej realizowanej za pomocą przyspieszacza liniowego w latach 2006–2011. U 6 chorych zastosowano radioterapię stereotaktyczną jako jedyną metodę leczenia promieniami, podając dawki od 8–18 Gy w 1–3 frakcji, u dwóch podano jednorazowo 6 Gy jako *boost* po konwencjonalnej radioterapii (45 Gy w 25 frakcjach). W analizie statystycznej wykorzystano metodę Kaplana-Meiera.

**Wyniki:** Mediana czasu obserwacji wyniosła 8,5 roku. U dwóch chorych stwierdzono częściową regresję guza po zastosowanym leczeniu, u dwóch progresję, a u sześciu stabilizację wymiarów nowotworu. U jednej chorej brak danych dotyczących efektu leczenia. Pięcioletni aktualizowany odsetek kontroli miejscowej wynosi 60%. Jeden chory zmarł wskutek progresji guza, druga chora, u której stwierdzono progresję poddana była jeszcze czterem zabiegom operacyjnym a następnie frakcjonowanej konwencjonalnie radioterapii (10 lat po leczeniu pierwotnym), po której uzyskano stabilizację wymiarów guza.

**Wnioski:** Zastosowanie radiochirurgii stereotaktycznej pozwala na uzyskanie wieloletniej kontroli miejscowej u większości chorych. Identyfikacja czynników związanych z progresją nowotworu wymaga dalszych badań.

**Słowa kluczowe:** radiochirurgia stereotaktyczna, czaszkogardlak, guzy okołosiodłowe, dzieci

## 06

## Radiochirurgia stereotaktyczna przerzutów do mózgu — postępowanie z chorymi z mnogimi przerzutami do mózgu i napromienianymi powtórnie w kontekście aktualnych rekomendacji Europejskiego Towarzystwa Neuroonkologii (EANO)

Sławomir Blamek, Magdalena Stankiewicz

Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

Coraz więcej danych wskazuje na korzystniejsze wyniki leczenia chorych na nowotwory z przerzutami do mózgu za pomocą radiochirurgii stereotaktycznej w porównaniu z zastosowaniem radioterapii całego mózgowia. W praktyce w poszczególnych ośrodkach standardy postępowania różnią się między sobą. Interdyscyplinarny zespół specjalistów pod patronatem Europejskiego Towarzystwa Neuroonkologii (EANO, *European Association of Neuro-Oncology*) opracował rekomendacje dotyczące diagnostyki, określania czynników prognostycznych i leczenia chorych na nowotwory łite z przerzutami do mózgu.

Szczególny problem stanowi postępowanie z chorymi, u których doszło do progresji uprzednio leczonego ogniska lub wystąpiły nowe przerzuty. Możliwe opcje postępowania obejmują resekcję neurochirurgiczną, napromienianie całego mózgowia, w wybranych przypadkach leczenie systemowe i wreszcie powtórna radioterapię stereotaktyczną.

Coraz częściej również stosuje się radiochirurgię stereotaktyczną do leczenia chorych z mnogimi przerzutami do mózgu, a według niektórych doniesień wyniki leczenia takich chorych nie odbiegają znacząco od uzyskiwanych w przypadku leczenia chorych z pojedynczymi ogniskami przerzutowymi.

W obu sytuacjach klinicznych odroczenie napromieniania całego mózgowia ma w założeniu ograniczyć toksyczny efekt radioterapii, a zastosowanie wysokich dawek charakterystycznych dla radiochirurgii stereotaktycznej ma doprowadzić do zniszczenia ognisk nowotworu w mózgu.

W treści wykładu omówione zostaną aktualne zalecenia EANO na tle aktualnego piśmiennictwa i doświadczeń ośrodka autorów

**Słowa kluczowe:** radiochirurgia stereotaktyczna, przerzuty do mózgu, powtórne napromienianie, mnogie przerzuty

## 07

## Radiochirurgia stereotaktyczna jako leczenie pierwotne lub pooperacyjne u chorych na oponiaki

Izabela Kołodziej, Zofia Ślosarek, Sławomir Blamek

Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Cel:** Celem pracy była ocena efektów zastosowania radiochirurgii stereotaktycznej z wykorzystaniem przyspieszacza liniowego jako leczenia pierwotnego lub pooperacyjnego u chorych na oponiaki wewnątrzczaszkowe.

**Materiał i metody:** Dokonano retrospektywnej analizy historii chorób 95 chorych leczonych metodą radiochirurgii stereotaktycznej z wykorzystaniem przyspieszacza liniowego. 72,9% chorych w analizowanej grupie stanowiły kobiety. Średni wiek pacjentów wynosił 54 lata (mediana: 53 lata, zakres 28–78). Średnia długość okresu obserwacji wynosiła 88 miesięcy (mediana: 84 mies., zakres 37–178). Średnia objętość guza wynosiła 7,1 cm<sup>3</sup> (mediana: 4,12 cm<sup>3</sup>, zakres 0,23–63,69 cm<sup>3</sup>).

**Wyniki:** U 23,1% pacjentów wykryto mnogie oponiaki. 50,5% chorych było wcześniej leczonych chirurgicznie. Całkowitą resekcję guza uzyskano w 58,3% przypadków. Spośród operowanych guzów 83,7% było I stopnia złośliwości według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organisation*), natomiast 16,3% — II, z czego 87,5% usunięto radykalnie. Średnia dawka promieniowania wynosiła 15,6 Gy (mediana: 16 Gy, zakres 4–24 Gy). Regresję lub stabilizację uzyskano w 73,4% przypadków. Radiologiczną progresję guza stwierdzono u 41,7% chorych uprzednio operowanych i 10,6% pacjentów, u których SRT stanowiło pierwotną metodą leczenia, natomiast regresję opisywano odpowiednio u 12,5% i 34,0% chorych w badanych grupach. Powtórne leczenie promieniami przeprowadzono w 19,6% przypadków, 5,2% pacjentów było reoperowanych. W grupie pacjentów, u których wykonano subtotalną resekcję guza przed SRS stan neurologiczny pogorszył się w 43,8% przypadków, natomiast w przypadku chorych, u których SRS zastosowano jako leczenie pierwotne jedynie w 10,6%.

**Wnioski:** Radiochirurgia stereotaktyczna z wykorzystaniem przyspieszacza liniowego jest skuteczną i bezpieczną metodą terapii oponiaków wewnątrzczaszkowych. Jeśli przeprowadzenie radykalnej resekcji oponiaka nie jest możliwe należy rozważyć SRS jako pierwotną metodę leczenia.

**Słowa kluczowe:** radiochirurgia stereotaktyczna, stereoradioterapia, przyspieszacz liniowy, oponiaki, guzy mózgu

## Prezentacja przebiegu nietypowego oponiaka mózgu

Bożena Jochymek, Krzysztof Szczepanik, Ewa Telka, Kornelia Ficek, Leszek Miszczyk

Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Oponiaki mózgu są nowotworami wywodzącymi się z komórek meningotelialnych. Większość to nowotwory łagodne. Etiologia nie jest znana. Są guzami mózgu, które występują w 6. i 7. dekadzie życia. Różnorodność obrazu mikroskopowego stała się podstawą wyodrębnienia aż 15 postaci. Oponiaki atypowe stanowią około 20% tego typu nowotworów. W ich utkaniu uwidoczniają się skupiska małych komórek o dużym jądrze, brak tendencji do tworzenia się struktur cytoarchitektonicznych oraz ogniska martwicy.

**Materiał i metody:** 76-letnia chora skierowana została do Zakładu Radioterapii celem kwalifikacji do pooperacyjnej radioterapii oponiaka mózgu. W chwili przyjęcia zaobserwowano zespół psychoorganiczny, stan ogólny określono jako Zubrod 2, nie stwierdzono objawów ogniskowego uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego (OUN). Kontakt logiczny był prawidłowy. Z odchyłem od normy stwierdzono ubytek w pokrywie czaszki w okolicy skroniowo-ciemieniowej oraz gojące się blizny pooperacyjne na pokrywie czaszki. Chora w wywiadzie zgłaszała nadciśnienie tętnicze i cukrzycę. W przeszłości przechodziła incydent udarowy. Na początku 2014 roku zaobserwowała u siebie guz głowy. Do lekarza zgłosiła się w październiku 2014 roku. RTG twarzoczaszki wykazało egzofityczną zmianę o wymiarze  $62 \times 75 \times 85$  mm na sklepieniu czaszki, prawdopodobnie wychodzącą z kości pokrywy z naciekiem tkanki podskórnej i opon. Rezonans magnetyczny (MRI, *magnetic resonance imaging*) głowy wykonany w grudniu 2014 roku potwierdziło obecność olbrzymiej, litej masy guza o wymiarach  $9 \times 8 \times 9$  cm, dość intensywnie wzmacniającej się po dożylnym podaniu gadoliny. Chora zakwalifikowana została do przedoperacyjnej embolizacji. W marcu 2015 roku wykonano kraniotomię dwuciemieniową. Usunięto guz i wykonano plasterkę opony twardej i skóry. Badanie histopatologiczne wykazało obecność atypowego oponiaka WHO II stopień złośliwości. W lutym 2016 roku stwierdzono dużą wznowę masy guza położoną zewnątrzmożgowo w okolicy ciemieniowo-potylicznej prawej, ze znacznym obrzękiem prawej półkuli mózgu i efektem masy z wgłobieniem pod sierp. W marcu 2016 roku wykonano ponowną kraniotomię, usunięcie guza z plasterką opony twardej. Badanie histopatologiczne wykazało obecność atypowego oponiaka WHO II stopień złośliwości. Zaobserwowano narastającą komórkowość, aktywność mitotyczną, mikroskopijne ogniska martwicy wskazujące na dyferencjację guza. W maju 2016 roku chora została zakwalifikowana do radioterapii przedoperacyjnej. W wykonanym MRI do planowania leczenia stwierdzono wznowę w przednim dole czaszki. Konsultowana przez neurochirurga, nie została zakwalifikowana do ponownej operacji. Ze względu na wielkość łoża pooperacyjnej, stan ogólny, chora nie została zakwalifikowana do konwencjonalnej radioterapii pooperacyjnej lecz stereotaktyczną metodą CyberKnife. Otrzymała  $3 \times 6$  Gy na obszar wznowy w przednim dole czaszki. Tolerancja leczenia była dobra. Nie obserwowano skutków ubocznych. Po zakończeniu leczenia zalecono obserwację. W listopadzie otrzymano informacje od rodziny o śmierci chorej z powodu progresji zmian w głowie.

**Wnioski:** Radykalny zabieg operacyjny jest standardem leczenia niezłośliwych oponiaków mózgu. W przypadku oponiaków atypowych po radykalnym wycięciu dopuszczalna jest ścisła obserwacja z regularnym monitorowaniem (MRI co sześć miesięcy — zalecenia Polskiej Unii Onkologii). W świetle zaprezentowanego przypadku, ze względu na duże ryzyko wznowy w przypadku oponiaków atypowych istnieje potrzeba identyfikacji histologicznych czynników ryzyka wznowy i ścisła obserwacja chorych po zabiegu operacyjnym.

## 01

## Możliwości ochrony gruczołu piersiowego w radioterapii klatki piersiowej w leczeniu chłoniaka Hodgkina u dzieci — nowoczesne techniki planowania

Kornelia Ficek<sup>1</sup>, Klaudia Orzechowska<sup>2</sup>, Sławomir Blamek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Zakład Planowania Leczenia, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Zastosowanie radioterapii w obszarze klatki piersiowej u dziewczynek z rozpoznaniem chłoniaka Hodgkina wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zachorowania na rak piersi wiele lat po zakończeniu leczenia. Aby je zmniejszyć w programach leczenia ogranicza się obszar napromieniany, obniża dawkę całkowitą. Znaczne możliwości ochrony gruczołu piersiowego stwarzają nowoczesne techniki napromieniania oraz weryfikacji ułożenia.

**Cel:** Celem naszej pracy jest przedstawienie możliwości ochrony gruczołu piersiowego w planowaniu leczenia za pomocą techniki IMRT, VMAT oraz tomoterapii.

**Materiał i metody:** W pracy przedstawiono plan leczenia guza śródpiersia u 3 dziewczynek z rozpoznaniem chłoniaka Hodgkina w stopniu zaawansowania klinicznego II A, II B, IIIB leczonych zgodnie z protokołem Euro Net w sposób skojarzony — chemioterapia z następowym napromienianiem guza resztkowego. Dla chorych wykonano plany leczenia z wykorzystaniem powyższych technik, oceniając konformalność leczenia oraz dawki w narządach krytycznych. Dla gruczołu piersiowego wybrano następujące parametry oceny planów leczenia — średnia dawka całkowita (MTD), objętość, która otrzyma dawkę większą niż 50% (V50).

**Wyniki:** Ocena rozkładu dawki w PTV nie wykazała różnic pomiędzy planami. Najmniejszą dawkę średnią w gruczole piersiowym uzyskano w planie tomoterapii.

**Wnioski:** Wykorzystanie tomoterapii w radioterapii klatki piersiowej u dziewcząt z rozpoznaniem chłoniaka Hodgkina pozwala na znaczące ograniczenie dawki w gruczole piersiowym z zachowaniem dobrego rozkładu w obszarze PTV.

## 02

## Napromienianie połowy ciała u chorych z mnogimi przerzutami do kości z wykorzystaniem tomoterapii. Ocena wczesnych powikłań i efektu leczenia

Bożena Jochymek<sup>1</sup>, Krzysztof Szczepanik<sup>1</sup>, Ewa Telka<sup>1</sup>, Kornelia Ficek<sup>2</sup>, Leszek Miszczyk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>II Zakład Radioterapii, Instytut Onkolog w Zabrze

**Wstęp:** Napromienianie połowy ciała jest uznaną metodą leczenia chorych z mnogimi bolesnymi przerzutami do kości. Przerzuty do kości osłabiają ich strukturę przez niszczenie zdrowych komórek. Radioterapia zapobiega powstawaniu patologicznych złamań i działa przeciwbólowo. Napromienianie spowalnia przebieg choroby i przyczynia się do polepszenia jakości życia. HBI może być przeprowadzone przy użyciu dwóch dużych naprzeciwległych pól — radioterapia 2D lub — jako tomoterapia — 3D dynamiczna radioterapia. Tomoterapia przyczynia się do polepszenia rozkładu dawki w obszarze zainteresowania oraz ochrony tkanek zdrowych.

**Cel:** Ocena wczesnej toksyczności, tolerancji, działania przeciwbólowego, wpływu na jakość życia.

**Materiał i metody:** Napromieniano 28 chorych (24 mężczyzn i 4 kobiety). Chorzy unieruchamiani zostali za pomocą termoplastycznych masek, w pozycji na plecach. Odległość między poszczególnymi warstwami w TK do planowania leczenia wynosiła 5 mm. Do konturowania używano systemu *Varian Eclipse*. Celem określania objętości PTV do kości dodawano 5 mm margines. Organy zdrowe konturowano zgodnie z anatomicznymi granicami. Uzyskane dane były transferowane do *Hi-ART Treatment Planning System* (TPS) gdzie wykonywany był plan leczenia. Przed napromienianiem każdego chorego wykonywano MVCT celem skorygowania błędów ułożenia i ruchomości. Napromieniano górną (*upper* HBI UHBI), dolną (*lower* HBI LHBI) lub obie połowy ciała. Granicą górną UHBI był kąt żuchwy, dolną pępek. Górna granica LHBI korespondowała z dolną UHBI, dolną wyznaczano poniżej miednicy lub powyżej kolan w zależności od zasięgu procesu chorobowego.

**Wyniki:** W czasie około 2 tygodni od rozpoczęcia leczenia zaobserwowano zmniejszenie pobierania niesterydowych leków przeciwpalnych i silnych leków przeciwbólowych. Średnie zużycie leków przeciwbólowych zmniejszyło się z 3,1 do 2,5 punktów. Średni poziom bólu uległ zmniejszeniu z poziomu 5,4 punktów w dniu leczenia do poziomu 4,2 punktów 2 tygodnie później. Uzyskano zwiększenie jakości życia z poziomu 3,6 do poziomu 4,06. Ogólny stan zdrowia wzrósł z poziomu 3,8 do poziomu 4,1 punktów. U żadnego z chorych

nie zaobserwowano nudności. 3 chorych miało pierwszego stopienia (nie wymagających leczenia) biegunki. Nie zaobserwowano toksyczności skórnej i powikłań płucnych. Leukopenię zaobserwowano u następnym chorych: 1. stopień — 4 chorzy, 2. stopień — 1 chory, 3. stopień — 1 chory. Trombocytopenia była obecna: 1. stopnia — u 1 chorego; i 4. stopnia — u 1 chorego.

**Wnioski:** Napromienianie połowy ciała przy pomocy tomoterapii jest skuteczną metodą leczenia chorych z mnogimi przerzutami do kości, zmniejszającą dolegliwości bólowe i zużycie leków antyanaletycznych. Leczenie to przyczynia się do zwiększenia jakości i komfortu życia. Pojedyncza dawka podana przy pomocy tomoterapii jest leczeniem bezpiecznym, powodującym niski procent, odwracalnych objawów ubocznych.



## 01

## Ocena funkcjonowania nowoczesnych wszczepialnych urządzeń kardiologicznych w środowisku promieniowania rozproszonego generowanego przez urządzenie do tomoterapii

Sławomir Blamek<sup>1</sup>, Adam Konefał<sup>2</sup>, Beata Niewiadomska<sup>3</sup>, Adam Bekman<sup>3</sup>, Łukasz Dolla<sup>4</sup>, Mateusz Tajstra<sup>5</sup>, Elżbieta Gadula-Gacek<sup>5</sup>, Dorota Gabrys<sup>1</sup>, Mariusz Gąsior<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Instytut Fizyki, Zakład Fizyki Jądrowej i Jej Zastosowań, Uniwersytet Śląski, Katowice, Polska

<sup>3</sup>Zakład Fizyki Medycznej, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>4</sup>Zakład Planowania Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>5</sup>III Klinika Kardiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze, Polska

**Wstęp:** Co roku zwiększa się ilość chorych, u których implantowano stymulator serca lub kardiowerter-defibrylator. W konsekwencji rośnie również ilość chorych z wszczepialnymi urządzeniami stymulującymi serce (WUSS) wymagających leczenia onkologicznego, w tym radioterapii.

**Cel:** Celem pracy była ocena funkcjonowania nowoczesnych WUSS w środowisku promieniowania rozproszonego generowanego przez urządzenie do tomoterapii.

**Materiał i metody:** Przeprowadzono symulowaną radioterapię chorego na raka stercza wykorzystując fantom antropomorficzny, na którym umieszczano WUSS. Dawkę fotonowego promieniowania rozproszonego docierającego do urządzeń weryfikowano za pomocą detektorów termoluminescencyjnych i porównano z danymi z systemu planowania leczenia. Przeanalizowano funkcjonowanie 24 urządzeń pochodzących od 3 producentów. W następnym etapie badania urządzenia poddane działaniu promieniowania zbadano za pomocą detektorów HPGe oraz Cd (Te), aby wykryć ewentualne produkty interakcji jąder atomowych z neutronami oraz produkty reakcji fotojądrowych. Dodatkowo w czasie emisji wiązki wykorzystywanej do obrazowania oraz wiązki terapeutycznej wykonano pomiary promieniowania neutronowego za pomocą detektora helowego.

**Wyniki:** W czasie napromieniania stwierdzono pojedyncze błędy w funkcjonowaniu WUSS (zmiana parametrów stymulacji, detekcja migotania komór). Pomiary detektorem helowym (*Inspector 1000* wyposażony w komorę helową) wykazały obecność neutronów zarówno w czasie emisji wiązki wykorzystywanej do obrazowania, jak i wiązki terapeutycznej (odpowiednio 80–100 i 200–240 neutronów/s). Analiza widm uzyskanych za pomocą detektorów HPGe i Cd (Te) wykazała obecność izotopów powstających wskutek interakcji z neutronami (<sup>196</sup>Au, <sup>198</sup>Au, <sup>54</sup>Mn, <sup>56</sup>Mn, <sup>64</sup>Cu, <sup>66</sup>Cu, <sup>57</sup>Ni, <sup>99</sup>Mo).

**Wnioski:** Pomimo nominalnie niskiej energii promieniowania (6 MV) urządzenie do tomoterapii emituje niewielką ilość neutronów, które mogą być odpowiedzialne za zaobserwowane zaburzenia funkcjonowania WUSS, co wskazuje na konieczność ścisłego monitorowania ich funkcji u chorych poddawanych radioterapii techniką tomoterapii

**Słowa kluczowe:** rozrusznik, kardiowerter-defibrylator, CRT, radioterapia, tomoterapia, neutrony

## 01

## Analiza podstawowych biomarkerów hemostazy u chorych na zaawansowanego raka płuca przed i po hipofrakcjonowanej paliatywnej radioterapii — badanie prospektywne

Edyta Wolny-Rokicka<sup>1,2</sup>, Jerzy Wydmański<sup>3</sup>, Andrzej Tukiendorf<sup>4</sup>, Agnieszka Zembroń-Łacny<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wielospecjalistyczny Szpital Wojewódzki, Gorzów Wielkopolski, Polska

<sup>2</sup>Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra, Polska

<sup>3</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>4</sup>Pracownia Biostatystyki, Centrum Onkologii Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Procesy krzepnięcia i fibrynolizy u chorych z chorobą nowotworową mogą być wywołane przez komórki nowotworowe lub przez komórki zapalne związane z guzem. W wielu badaniach przeprowadzonych u chorych na raka płuca sugerowano, że D-dimer może stać się wartościowym czynnikiem prognostycznym oraz markerem odpowiedzi na leczenie. W tym prospektywnym badaniu oceniono wpływ paliatywnej radioterapii na zmiany wartości podstawowych parametrów zapalnych jak i czynników krzepnięcia.

**Cel:** Celem badania była ocena zmian podstawowych markerów stanu zapalnego i hemostazy u chorych na zaawansowanego raka płuca po paliatywnej radioterapii.

**Materiał i metody:** Do badania włączono 72 chorych z potwierdzonym rakiem płuca w zaawansowaniu miejscowym lub z rozsiewem dla których jedyną opcją leczenia pozostawała paliatywna radioterapia. Chorzy, którzy otrzymywali leczenie systemowe w okresie krótszym niż 3 miesiące byli wykluczeni jak również ci pacjenci, u których zdiagnozowano drugi guz nowotworowy, ponadto chorzy z aktywnym stanem zapalnym, przyjmujący leki przeciwkrzepliwie i antyagregacyjne. Przed i po radioterapii wykonywano serię badań: morfologię oraz oznaczano poziom D-dimeru i fibrynogenu. Określano objętość guza na podstawie badań obrazowych przy użyciu modelu dla elipsoidy: ( $V = 4/3 \pi abc$ ). Porównywano i przeanalizowano wpływ objętości guza na parametry markerów stanu zapalnego i hemostazy.

**Wyniki:** Po hipofrakcjonowanej radioterapii zauważono spadek wartości takich parametrów jak: WBC ( $p = 0,0012$ ), Lym ( $p = 0,03$ ), Neu ( $p = 0,01$ ), MPV ( $p = 0,05$ ), Hg ( $p = 0,03$ ) oraz Fib ( $p = 0,08$ ). Uśredniona wartość D-dimeru w całej grupie przed RT wyniosła 1070 ug/L (min.–maks.: 116–6524), a po RT: 1131ug/L (min.–maks.: 111–6675). Średnia wartość fibrynogenu w całej grupie była: 428 mg/dl, natomiast PLT–PLT — 312 tys./ $\mu$ l. Większa objętość pierwotnego guza oraz występowanie przerzutów powodowały wzrost takich czynników jak: MPV ( $p = 0,04$ ), Neu ( $p = 0,02$ ), WBC ( $p = 0,01$ ). Analiza innych parametrów morfologii i D-dimeru skorelowana do przeprowadzonej paliatywnej radioterapii była bez istotności statystycznej.

**Wnioski:** Radioterapia paliatywna jest stosowana dla poprawy kondycji chorego poprzez zmniejszenie dolegliwości bólowych, ograniczenie wielkości guza. RT zmniejsza parametry stanu zapalnego oraz stężenie fibrynogenu (tendencją spadkową), które są zależne od wzrost objętości guza i występowania rozsiew nowotworu.

**Słowa kluczowe:** rak płuca, radioterapia paliatywna, D-dimer, fibrynogen

## 02

## Powtórna radioterapia stereotaktyczna przerzutów do mózgowia z wykorzystaniem systemu CyberKnife

Magdalena Stankiewicz, Dorota Książniak-Baran, Sławomir Blamek

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

**Cel:** Ocena skuteczności oraz bezpieczeństwa hipofrakcjonowanej radioterapii stereotaktycznej (SRT) oraz radiochirurgii stereotaktycznej (SRS) u pacjentów leczonych wielokrotnie na obszar zmian przerzutowych w mózgowiu technikami stereotaktycznymi.

**Materiał i metody:** Przedmiotem badań było 27 chorych leczonych powtórnie z wykorzystaniem SRS lub SRT na obszar przerzutów do mózgowia przy użyciu systemu CyberKnife (CK) w latach 2011–2015. Przy kwalifikacji do pierwszego leczenia średnia wieku była równa 56 lat. U 40,7% chorych ogniskiem pierwotnym był rak płuca. Wszyscy chorzy byli w dobrym stanie ogólnym. U 11 chorych leczenie CK było przeprowadzone jednokrotnie, u trzynastu — dwukrotnie, u dwóch — 4 razy. W sumie leczono 107 zmian. U 12 chorych z powodu progresji powtórnie leczono wcześniej napromieniane zmiany. Analizę przeżycia wykonano korzystając z estymatora Kaplana-Meiera.

**Wyniki:** Mediana przeżycia całkowitego liczona od pierwszej radioterapii na obszar przerzutów do ośrodkowego układu nerwowego (OUN) z wykorzystaniem CK była równa niemal 20 miesięcy, natomiast mediana przeżycia całkowitego liczona od rozpoznania przerzutów do OUN wynosiła około 65 miesięcy. Średnia i mediana czasu pomiędzy pierwszym i drugim leczeniem wynosiła 17 miesięcy. Dłuższe przeżycie całkowite było obserwowane w grupie chorych z pojedynczą napromienianą zmianą ( $p = 0,014$ ). Nie zaobserwowano istotnej różnicy w czasie przeżycia całkowitego pomiędzy grupą napromienianą powtórnie na te same zmiany a chorymi napromienianymi na różne zmiany. U 33% chorych w pierwszym badaniu obrazowym po radioterapii CK obserwowano progresję leczonych zmian. Średni

czas od pierwszego leczenia CK do progresji był równy 18 miesięcy. W badaniach obrazowych wykonywanych po leczeniu u żadnego pacjenta nie opisywano martwicy zdrowych tkanek mózgowia.

**Wnioski:** Powtórna SRS oraz SRT zmian przerzutowych w mózgowiu z wykorzystaniem systemu CyberKnife jest metodą bezpieczną i skuteczną. Otrzymane wyniki wymagają potwierdzenia w grupie chorych o większej liczebności.

## 03

# Ocena wpływu różnych schematów paliatywnej radioterapii oraz brachyterapii na całkowity czas przeżycia u chorych na zaawansowanego raka przełyku

Marta Bielecka-Kilarska<sup>1</sup>, Dorota Księżniak-Baran<sup>2</sup>, Sławomir Blamek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Diagnostyki Obrazowej, Szpital Miejski w Rudzie Śląskiej, Ruda Śląska, Polska

<sup>2</sup>Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** Rokowanie u chorych na zaawansowanego raka przełyku jest niepomyślne. Cel. Celem pracy była ocena wpływu różnych schematów paliatywnej radioterapii (RT) oraz brachyterapii (BT) na całkowity czas przeżycia (OS) u chorych na zaawansowanego raka przełyku.

**Materiał i metody:** Analiza została przeprowadzona na grupie 240 chorych napromienianych w latach 2003–2012 w Zakładzie Radioterapii Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie w Gliwicach z rozpoznaniem rakiem przełyku. Wszyscy chorzy byli napromieniani z intencją paliatywną schematami 20 Gy/4 Gy, 20 Gy/2 Gy, 30 Gy/3 Gy, 30 Gy/2 Gy oraz 40 Gy/2 Gy. Brachyterapii po RT poddano 59 chorych. Ogólny stan pacjentów został oceniony według skali ECOG. Wpływ schematu leczenia i innych czynników na przeżycie całkowite oceniono metodą Kaplana-Meiera.

**Wyniki:** Mediana czasu przeżycia wynosiła 152 dni. Analiza statystyczna wykazała znamienne statystycznie dłuższe przeżycie w grupie chorych leczonych RT w połączeniu z BT w porównaniu do chorych leczonych wyłącznie RT ( $p = 0,002$ ). Chorzy, którzy otrzymali dawkę całkowitą 30 Gy żyli dłużej w porównaniu do chorych leczonych dawką 20 Gy ( $p = 0,0016$ ). Różnica w OS była najbardziej widoczna w przypadku chorych leczonych schematami z dawką całkowitą 30Gy + BT w porównaniu do chorych poddanych jedynie RT ( $p = 0,0016$ ). Pacjenci w dobrym stanie ogólnym (ECOG 0 i 1) żyli dłużej po przebytych leczeniu ( $p = 0,003$ ).

**Wnioski:** Zastosowanie wyższych niż 20 Gy dawek promieniowania w przypadku samodzielnej teleradioterapii oraz połączenie teleradioterapii z BT wiążą się z dłuższym czasem przeżycia chorych na zaawansowanego raka przełyku.

**Słowa kluczowe:** radioterapia paliatywna, brachyterapia, rak przełyku

## 01

## Detekcja nowotworowych komórek o fenotypie macierzystym w ustabilizowanych liniach raka jajnika i w rakach jajnika

Patrycja Tudrej<sup>1</sup>, Magdalena Głowala-Kosińska<sup>2</sup>, Ewa Zembala-Nożyńska<sup>3</sup>, Katarzyna Kujawa<sup>1</sup>, Magdalena Olbryt<sup>1</sup>, Alexander Cortez<sup>1</sup>, Jolanta Kupryjańczyk<sup>4</sup>, Katarzyna Lisowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centrum Badań Translacyjnych i Biologii Molekularnej Nowotworów, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>Klinika Transplantacji Szpiku i Onkohematologii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>3</sup>Zakład Patologii Nowotworów, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>4</sup>Zakład Patologii i Diagnostyki Laboratoryjnej, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Warszawie, Warszawa, Polska

**Wstęp:** Nowotworowe komórki o cechach macierzystych (CSLC, *cancer stem-like cells*) uważane są za kluczowy czynnik warunkujący wznowę choroby oraz nabywanie oporności na chemioterapię. Obecnie dąży się do lepszego scharakteryzowania CSLC oraz poszukiwania terapii celowanych przeciwko CSLC.

**Cel:** Celem pracy była 1) próba detekcji komórek o fenotypie macierzystym w liniach komórkowych raka jajnika *in vitro* oraz 2) w preparatach parafinowych raka jajnika, wraz z oceną korelacji z czasem przeżycia.

**Materiał i metody:** Wykorzystano jedną nowo ustaloną linię komórkową raka jajnika (OVPA8) i pięć komercyjnie dostępnych linii (A2780, ES2, OAW42, OVCAR3, SKOV3). Białka CD44 i CD133 wykrywano za pomocą przeciwciał, techniką cytometrii przepływowej. Te same białka wykrywano w kolekcji ponad 100 preparatów parafinowych raka jajnika metodą immunohistochemii.

**Wyniki:** W większości linii populacja komórek CD133 + /CD44 + stanowiła około 0,1%, co może odpowiadać wielkościowo frakcji CSLC. Komórki CD133 + obserwowano bardzo rzadko (do 2%); komórki CD44 + wykrywane były w zmiennych ilościach (od 0% do 90%). Podobne obserwacje otrzymano za pomocą immunohistochemii w skrawkach parafinowych raka jajnika, gdzie odczyn dla CD133 występował rzadko, a odczyn dla CD44 był obecny w większości preparatów. Nasze wstępne wyniki sugerują, że ekspresja CD44 była negatywnie skorelowana z przeżyciem pacjentek.

**Wnioski:** Liczebność komórek o fenotypie CD133+/CD44+ w ustalonych liniach raka jajnika wynosi około 0,1%. Są to prawdopodobnie komórki CSLC, które umożliwiają odnawianie się populacji komórek hodowanych *in vitro*. W rakach jajnika odczyn CD133 występuje bardzo rzadko, a CD44 znacznie częściej. Ekspresja CD44 wydaje się korelować z gorszym rokowaniem.

**Słowa kluczowe:** rak jajnika, nowotworowe komórki o fenotypie macierzystym, populacja boczna (*side population*)

## 02

## Przydatność wskaźników stanu zapalnego dla predykcji u chorych na raka gardła dolnego lub krtani

Magdalena Latos<sup>1</sup>, Jolanta Mrochem-Kwarciak<sup>1</sup>, Tomasz Rutkowski<sup>2</sup>, Andrzej Wygoda<sup>2</sup>, Aleksandra Chmura<sup>1</sup>, Dominika Leś<sup>2</sup>, Krzysztof Skłodowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Analityki i Biochemii Klinicznej, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

<sup>2</sup>I Klinika Radioterapii, Centrum Onkologii, Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach, Gliwice, Polska

**Wstęp:** U części chorych na płaskonabłonkowego raka gardła dolnego lub krtani dochodzi do niepowodzenia leczenia związanego z niewyleczeniem lub wznową. Dodatkowo nasilenie, podczas radioterapii, ostrego popromiennego odczynu błony śluzowej pogarsza tolerancję leczenia.

**Cel:** Duże znaczenie w aspekcie rokowania chorych ma toczący się stan zapalny, dlatego celem pracy była ocena użyteczności wskaźników zapalnych u chorych na raka gardła dolnego lub krtani.

**Materiał i metody:** Analizowaną grupę 105 chorych, z rozpoznaniem płaskonabłonkowym rakiem gardła dolnego (16%) oraz krtani (84%), zakwalifikowano do radio- lub chemio-radioterapii. U 51% badanych stwierdzono guza w stopniu zaawansowania T1–2, u pozostałych 49% w stopniu T3–4. Cechę N0 stwierdzono u 39% chorych, cechę N+ u 61%. Morfologię krwi z różnicowaniem krwinek białych wykonano przed i po leczeniu, na podstawie wartości bezwzględnej liczby neutrofilów do limfocytów uzyskano parametr NLR (*neutrophil to lymphocyte ratio*).

**Wyniki:** Mediana obserwacji wynosiła 40 m-cy, u 53% chorych stwierdzono całkowitą remisję choroby (CR), u 31% chorych stwierdzono niepowodzenie lokoregionalne, przerzuty odległe stwierdzono u 11% chorych, a u 5% drugi wtórny nowotwór. Analiza jednoczynnikowa

wykazała niekorzystny wpływ na czas przeżycia wolnego od choroby (DFS) podwyższonego wskaźnika NLR po leczeniu ( $p = 0,02$ ). Analiza wieloczynnikowa potwierdziła, że wysoka wartość NLR ( $p = 0,01$ ) oraz podwyższona liczba krwinek białych (WBC) ( $p = 0,04$ ) oznaczone bezpośrednio po leczeniu są niezależnymi niekorzystnymi czynnikami czasu przeżycia całkowitego (OS).

**Wnioski:** Wysoki wskaźnik NLR oznaczony po leczeniu jest niekorzystnym czynnikiem prognostycznym, świadczącymi o podwyższonym ryzyku niepowodzenia. Zmiany wskaźników zapalnych, to jest wzrost WBC i neutrofilii a spadek limfocytów po leczeniu pozwalają na wyselekcjonowanie grupy chorych o szczególnie złym rokowaniu.

## 03

### Profil markerów obrotu chrzęstnego we krwi dzieci chorych na młodzieńcze idiopatyczne zapalenie stawów, leczonych metotreksatem

Katarzyna Winsz-Szczotka, Kornelia Kuźnik-Trocha, Katarzyna Komosińska-Vassev, Wojciech Lemski, Krystyna Olczyk

Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Sosnowiec, Polska

**Wstęp:** Markerami katabolicznych przemian chrząstkowej macierzy pozakomórkowej są C — końcowy usieciowany telopeptyd łańcucha kolagenu typu II (CTXII), siarczan keratanu (KS), siarczan chondroityny (CS) czy oligomeryczne białko macierzy chrząstki (COMP). Z uwagi na nie do końca poznane przemiany chrząstki stawowej u dzieci z młodzieńczym idiopatycznym zapaleniem stawów (MIZS) leczonych metotreksatem (MTX) oraz na protekcyjne działanie wymienionego leku na struktury kostno-stawowe za cel pracy przyjęto ilościową ocenę wymienionych markerów we krwi dzieci chorych, zarówno przed jak i po zastosowaniu MTX, w odniesieniu do stężenia tych związków w surowicy dzieci zdrowych. **Materiał i metody:** Markery obrotu chrzęstnego w surowicy 60 dzieci badanych dokonano metodami immunoenzymatycznymi.

**Wyniki:** Wykazano, znamienne wzrost stężenia CTXII (82%,  $p = 0,00001$ ), KS (66%,  $p = 0,011$ ), COMP (38%,  $p = 0,021$ ), a obniżenie stężenia CS (46%,  $p = 0,007$ ) w surowicy nieleczonych pacjentów kwalifikowanych do terapii MTX, w porównaniu do dzieci zdrowych. Ponadto stwierdzono, że zastosowanie MTX, doprowadzające u pacjentów do uzyskania klinicznej poprawy, równocześnie przyczynia się do istotnego obniżenia stężeń CTXII (26%,  $p = 0,019$ ), KS (44%,  $p = 0,043$ ), COMP (21%,  $p = 0,012$ ), zaś wzrostu CS (36%,  $p = 0,007$ ) w stosunku do wartości charakteryzujących stan przed leczeniem. Natomiast, w stosunku do surowicznych stężeń markerów u dzieci zdrowych wymienione wartości stężeń KS i COMP były porównywalne, a CTXII oraz CS pozostawały nadal znamienne różnie, odpowiednio (35%,  $p = 0,023$ ), (25%,  $p = 0,040$ ).

**Wnioski:** Przemiany chrząstki stawowej w MIZS, odzwierciedlane odmiennymi tendencjami zmian stężeń markerów tych przemian, są regulowane mechanizmami zależnymi zarówno od czynników prozapalnych jak i zaburzeń immunologicznych. Obserwowany we krwi leczonych MTX pacjentów, obraz markerów degradacji chrząstki stawowej, wskazuje na dalszą potrzebę kontynuowania terapii mającej na celu zabezpieczenie chorego przed ewentualną niepełnosprawnością.

## 04

### Ocena stężenia siarczanów keratanu we krwi osób zdrowych w przebiegu fizjologicznego starzenia się ustroju

Katarzyna Komosińska-Vassev<sup>1</sup>, Paweł Olczyk<sup>2</sup>, Katarzyna Winsz-Szczotka<sup>1</sup>, Agnieszka Jura-Półtorak<sup>1</sup>, Krystyna Olczyk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Sosnowiec, Polska

<sup>2</sup>Zakład Farmacji Aptecznej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Sosnowiec, Polska

**Wstęp:** Starzenie obejmuje szereg zmian molekularnych i funkcjonalnych zarówno w komórkach, jak i w macierzy pozakomórkowej. Nasilające się z wiekiem uszkodzenia proteoglikanów tkanki chrzęstnej i współtworzących te makrocząsteczki siarczanów keratanu (KS) mają najprawdopodobniej znaczący wpływ na rozwój zmian zwyrodnieniowych oraz utratę przez chrząstkę jej specyficznych właściwości, takich jak sztywność i sprężystość. KS mają istotne znaczenie w diagnostyce osteoartrozy i reumatoidalnego zapalenia stawów, będąc swoistymi markerami chorób reumatycznych, dodatkowo korelującymi ze stopniem uszkodzenia chrząstki stawowej. Nieliczne dane literaturowe odnoszą się natomiast do oceny wpływu płci i wieku na stężenie KS we krwi osób zdrowych.

**Cel:** Celem pracy była ocena stężenia KS w przebiegu fizjologicznego starzenia się ustroju w podziale na dekady życia oraz ocena wpływu płci na stężenie oznaczanego czynnika.

**Materiał i metody:** Materiał do badań stanowiło osocze krwi 114 osób zdrowych w wieku 1–94 lat, w tym 62 kobiet i 52 mężczyzn. Oznaczenia stężenia siarczanów keratanu w osoczu wykonano za pomocą metody immunoenzymatycznej.

**Wyniki:** W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, iż stężenie KS ulega istotnym zmianom ilościowym w przebiegu fizjologicznego starzenia się ustroju. Osoby w wieku 21–30 lat charakteryzowały się najniższymi stężeniami KS w osoczu, natomiast najwyższe wartości stężeń tego parametru odnotowano u osób z 8. dekady życia. Wykazano ponadto, że występują istotne różnice pomiędzy stężeniem KS ze względu na płeć. W grupie kobiet stężenie siarczanów keratanu w osoczu było istotnie wyższe niż u mężczyzn.

**Wnioski:** Uwzględnienie wpływu wieku i dobrane z podziałem na płeć przedziały referencyjne KS w osoczu, są istotne dla prawidłowej interpretacji oznaczeń krążącego KS w diagnostyce i ocenie terapii schorzeń, towarzyszących procesowi starzenia się ustroju.

**Słowa kluczowe:** starzenie, macierz pozakomórkowa, siarczany keratanu, chrząstka stawowa

## 05

### Ocena stężenia rezystyny we krwi pacjentów z młodzieńczym idiopatycznym zapaleniem stawów, leczonych metotreksatem

Magda Grotkiewicz<sup>1</sup>, Daniela Igła<sup>1</sup>, Anna Suflita<sup>1</sup>, Katarzyna Winsz-Szczotka<sup>2</sup>, Krystyna Olczyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Sosnowiec, Polska

<sup>2</sup>Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Sosnowiec, Polska

**Wstęp:** Rezystyna, będąca białkiem syntetyzowanym przez adipocyty, leukocyty czy makrofagi, stanowi istotny czynnik indukujący oporność na insulinę. Co więcej, omawiana adipokina wydaje się odgrywać także istotną rolę w regulacji procesów prooksydacyjno-prozapalnych. Te ostatnie procesy stanowią ogniwo patogenetycznych zmian prowadzących do wystąpienia młodzieńczego idiopatycznego zapalenia stawów (MIZS). Z uwagi na prawdopodobny związek rezystyny z uszkodzeniami struktur kostno-stawowych u dzieci z MIZS leczonych metotreksatem (MTX), za cel pracy przyjęto ilościową ocenę tej adipocytokiny we krwi dzieci chorych zarówno przed jak i po zastosowaniu MTX, w odniesieniu do stężenia badanego związku w surowicy pacjentów leczonych sulfosalazyną (SSA) i Encortonem oraz dzieci zdrowych.

**Materiał i metody:** Ilościowej oceny rezystyny we krwi dzieci z rozpoznaną nielicznostawową oraz wielostawową postacią MIZS jak i osób zdrowych, dokonano metodą immunoenzymatyczną, komercyjnie dostępnym testem firmy R&D.

**Wyniki:** We krwi pacjentów leczonych MTX stwierdzono, zarówno przed, jak i po zastosowaniu terapii istotnie wyższe stężenia rezystyny, w stosunku do stężenia markera u dzieci zdrowych. Wzrosty te osiągnęły wartości rzędu, odpowiednio 46% ( $p = 0,003$ ) i 27% ( $p = 0,031$ ). Stężenia adipokiny w obu analizowanych grupach dzieci z artropatią były ze sobą porównywalne ( $p > 0,05$ ), oraz były zależnie ( $p < 0,05$ ) od wartości CRP, ESR i BMI cechujących tych pacjentów. Stwierdzone zmiany stężeń rezystyny we krwi dzieci kwalifikowanych do leczenia MTX były bardziej nasilone w stosunku do tych stwierdzonych w grupie dzieci leczonych SSA i Encortonem. Jednakże zmiany te nie nosiły cech znamienności statystycznej.

**Wnioski:** Udział rezystyny w patogenezie MIZS jest wielce prawdopodobny, jednakże poznanie mechanizmu — stymulowanych adipocytokiny — zaburzeń kostno-stawowych u pacjentów wymaga dalszych badań.

**Słowa kluczowe:** młodzieńcze idiopatyczne zapalenie stawów, rezystyna, metotreksat

## Indeks Autorów

Adamczyk A.	C9	Itrych B.	C10
Antonowicz-Szydłowska M.	C1	Iwanowska-Chomiak B.	C6
d'Amico A.	C16, C17	Jakubowicz J.	C6
Badzio A.	C1	Janecka-Widła A.	C9
Bandurska-Luque A.	C15	Jaszczyński J.	C9
Baumann M.	C15	Jochymek B.	C3, C24, C25
Behrendt K.	C10	Jura-Półtorak A.	C31
Bekman A.	C27	Kalina M.	C22
Biega P.	C11	Kaniszevska-Dorsz Ż.	C2
Bielecka-Kilarska M.	C29	Kamińska-Winciorek G.	C14
Blamek S.	C2, C11, C21–23, C25, C27–29	Kentnowski M.	C17, C18
Blukis A.	C1	Kołodziej I.	C23
Bodusz D.	C8	Komosińska-Vassev K.	C31
Bojarski J.	C6	Kondraciuk T.	C11
Bożek A.	C11	Konefał A.	C27
Brąclik M.	C18	Krasowski K.	C6
Butkiewicz D.	C3, C4	Krause M.	C15
Chawińska E.	C17	Kryj M.	C11
Chmielarz A.	C11	Krzysztofiak T.	C7, C10
Chmielik E.	C10, C11	Księżniak-Baran D.	C21, C28, C29
Chmura A.	C4, C30	Kujawa K.	C30
Cichocka A.	C9	Kupryjańczyk J.	C30
Cortez A.	C30	Kuźnik-Trocha K.	C31
Czech M.	C4	Kwiatkowski R.	C5, C13, C15, C18
Deja R.	C3, C4	Larysz D.	C22
Dębiec K.	C16, C17	Latos M.	C30
Dolla Ł.	C27	Lemski W.	C31
Dworzecka U.	C17, C18	Leś D.	C17, C18, C30
Ficek K.	C22, C24, C25	Likus W.	C15
Furtak J.	C21	Lisowska K.	C30
Gabryś D.	C27	Löck S.	C15
Gadula-Gacek E.	C27	Łopatto R.	C21
Galwas-Kliber K.	C3, C10	Łożyńska-Podhrebela D.	C17, C18
Gasińska A.	C9	Majewski W.	C2, C7, C10
Gąsior M.	C27	Makarewicz R.	C1, C20
Giebel S.	C14	Małkowski B.	C20, C21
Giglok M.	C3, C4	Mandera M.	C22
Głowala-Kosińska M.	C30	Markowski J.	C15
Gorczevska I.	C16, C17	Masłyk B.	C3, C4
Grotkiewicz M.	C32	Mazurek K.	C15
Guzik G.	C11	Milczanowska P.	C1
Haase R.	C15	Miszczyk L.	C7, C8, C24, C25
Harat A.	C1, C21	Mrochem-Kwarciak J.	C3, C4, C30
Harat M.	C1, C20, C21	Napieralska A.	C7, C8
Hasse-Lazar K.	C21	Nenko D.	C18
Idasiak A.	C10, C11	Niedziałek J.	C17, C18
Igła D.	C32	Niewiadomska B.	C27
		Nowak-Sadzikowska J.	C6

Nowara E.	C14	Stobiecka E.	C10, C11
Nowicki N.	C6	Suflita A.	C32
Olbryt M.	C30	Suwiński R.	C3, C4, C10, C11
Olczyk K.	C31, C32	Szczepanik K.	C24, C25
Olczyk P.	C31	Szumniak R.	C2
Opaliński S.	C11	Szyska-Charewicz B.	C6
Orzechowska K.	C25	Ślosarek Z.	C23
Ostrowski Ł.	C11	Tajstra M.	C27
Perrin R.	C15	Telka E.	C24, C25
Pierzchała E.	C15	Troost E.	C15
Pilecki B.	C17, C18	Tudrej P.	C30
Polanowski P.	C17, C18	Tukiendorf A.	C2, C8, C28
Poźniak-Balicka R.	C6	Urbanowicz M.	C1
Rajczykowski M.	C14	Wejs-Maternik J.	C1
Rakowiecka A.	C1	Wiatrowska I.	C20
Richter Ch.	C15	Wilk W.	C9
Roszkowski K.	C20	Winczura P.	C1
Rutkowski T.	C4, C16–C18, C30	Winsz-Szczotka K.	C31, C32
Samborska-Plewicka M.	C14	Wiśniewski T.	C21
Sas-Korczyńska B.	C6	Wolny-Rokicka E.	C28
Seidlitz A.	C15	Woźniak G.	C2, C8
Siemianowicz K.	C15	Wydmański J.	C2, C11, C28
Sikora-Kupis B.	C7	Wygoda A.	C17, C18, C30
Składowski Krzysztof	C16–C18, C30	Wziętek I.	C3, C10, C11
Smolska-Ciszewska Barbara	C4	Zeman M.	C10
Smolska-Ciszewska Beata	C4	Zembala-Nożyńska E.	C30
Socha-Stojek M.	C5, C13, C18	Zembroń-Łacny A.	C28
Stankiewicz M.	C21, C23, C28	Zips D.	C15
Stąpór-Fudzińska M.	C7, C8, C18	Zöphel K.	C15
Steinbach J.	C15	Zschaeck S.	C15
Stelmach A.	C9	Żyromska A.	C21