

SESJE REFERATOWE

Nadciśnienie płucne

R001

NT-proBNP assessed 6 months after initiation of oral targeted therapy is a predictor of long-term outcome in patients with pulmonary arterial hypertension (PAH)

Anna Fijałkowska¹, Marcin Kurzyna¹, Joanna Żytkowska¹, Michał Florczyk¹, Beata Broniarek-Samson², Jarosław Kober¹, Janusz Burakowski², Liliana Wawrzyńska¹, Monika Szturmowicz¹, Adam Torbicki¹

¹Klinika Chorób Wewnętrznych Klatki Piersiowej, Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, Warszawa

²Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, Warszawa

Background: Baseline levels of NT-proBNP were reported as markers of prognosis in patients (pts) with PAH. Prognostic value of follow-up NT-proBNP after initiation of treatment is less well established.

Aim: The purpose of our study was to assess prospectively whether NT-proBNP could be a non-invasive biochemical marker useful in monitoring of treatment and predicting outcome of PAH.

Material and methods: 80 consecutive patients (mean age 41.5±14.2 years) with PAH (mean PAPm 56±14.7 mmHg) were diagnosed and followed up to 5 years (mean 941±405 days). Clinical and echocardiographic evaluation as well as NT-proBNP measurement were performed at baseline and repeated after 6 months of oral targeted monotherapy (bosentan, sildenafil or sitaxsentan). Thereafter, NT-proBNP assessments were done at approximately 3–12-month intervals.

Results: During observation 27 of 80 patients (34%) died. NT-proBNP concentration at baseline was 2334±3453 pg/ml and correlated with clinical, echocardiographic and haemodynamic indices with proven prognostic significance. In survivors, NT-proBNP slightly decreased after 6 months (1468±1834 to 1214±1689 pg/ml), in contrast to non-survivors, whose NT-proBNP significantly increased from 3614±3061 to 4707±4841 pg/ml ($p=0.02$) despite treatment. When assessed for individual patients the average relative changes in NT-proBNP were 5±69 vs. 53±88%, $p < 0.001$ for survivors and non-survivors, respectively. NT-proBNP level determined in ROC analysis above 1400 pg/ml defined patients at increased risk of death both at baseline (AUC 0.77) and when measured after 6 months (AUC 0.79) (log-rank, respectively 0.004 and < 0.001) with sensitivity 80%, specificity 71%, NPV 88% and

PPV 57% of the 6-month result. Also in the full random model of trends using values collected during the whole period of observation NT-proBNP revealed significantly higher levels in non-survivors ($p < 0.001$). The outcome was not significantly affected by the choice of drug initially used. In univariate Cox analysis many non-invasive parameters examined after 6 months of therapy were identified as prognostic markers: functional WHO class, distance of 6-minute walk test and several echocardiographic indices of right ventricular function. Nevertheless, in multivariate analysis NT-proBNP was the strongest independent prognostic factor in PAH patients.

Conclusion: NT-proBNP assessed after 6 months of oral targeted therapy seems useful in predicting long-term outcome in patients with PAH. NT-proBNP < 1400 pg/ml on targeted oral monotherapy identifies patients with better outcome. Whether NT-proBNP could be used as a marker for guided therapy of PAH requires further studies.

R002

Postępowanie w dekompenсации przewlekłej prawokomorowej niewydolności serca u osób z nadciśnieniem płucnym

Joanna Żytkowska, Marcin Kurzyna, Anna Fijałkowska, Michał Florczyk, Maria Wieteska, Aneta Kacprzak, Jarosław Kober, Liliana Wawrzyńska, Monika Szturmowicz, Adam Torbicki

Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, Warszawa

Wstęp: Postęp, jaki dokonał się w farmakoterapii tętniczej nadciśnienia płucnego (TNP), spowodował wydłużenie czasu przeżycia chorych, ale równocześnie sprawił, że wzrosła liczba hospitalizacji z powodu dekompenсации prawokomorowej niewydolności serca (DPNS). Optymalne postępowanie w DPNS nie zostało dotychczas określone.

Cel: Retrospektywna analiza przebiegu klinicznego zaostreżeń DPNS w grupie chorych na nadciśnienie płucne leczonych w ośrodku referencyjnym.

Materiał i metody: Analizie poddano 60 epizodów DPNS wymagających leczenia w warunkach szpitalnych u 47 chorych (37 kobiet, średnia wieku wyniosła 44±18 lat) na TNP o różnej etiologii oraz NP zakrzepowo-zatorowe w latach 2005–2007. Retrospektywnej analizie poddano przyczynę dekompenсации, parametry życiowe mierzone w chwili przyjęcia, klasę czynnościową wg klasyfikacji NYHA/WHO, wskaźniki biochemiczne. Chorych kwalifikowano do profili hemodynamicznych na podstawie wartości ciśnienia tętniczego (RRsk < 100 mmHg) i obecności zaburzeń perfuzji obwodowej („typ zimny” vs „ciepły”) oraz objawów retencji płynów („typ mokry” vs „suchy”). Punktem końcowym była śmiertelność wewnątrzszpitalna.

Wyniki: Dziewiętnaście epizodów (32%) zakończyło się zgonem w okresie hospitalizacji. Stwierdzono wyższą śmiertelność w grupie osób z chorobami układowymi tkanki łącznej w porównaniu z chorymi z zespołem Eisenmengera oraz idiopatycznym TNP (61, 50, 18%, $p=0,01$). Najczęstszym profilem hemodynamicznym był „typ ciepły – mokry” (48%), najrzadszym „zimny – suchy” (6,7%, $p=0,03$), w którym obserwowano 100-procentową śmiertelność. Najczęstszą przyczyną dekomensacji prawokomorowej była infekcja (27%), nieprzyjmowanie leków (20%), zatorowość płucna (3%). W 48% nie stwierdzono uchwytnej przyczyny. Chorych, którzy zmarli, charakteryzowała wyższa wartość klasy czynnościowej w czasie zaostrzenia ($3,84 \pm 0,38$ vs $3,51 \pm 0,55$, $p=0,02$), wyższa aktywność transaminazy asparaginianowej (61 ± 61 vs 42 ± 78 U/l, $p=0,02$) oraz tendencja do niższego skurczowego ciśnienia tętniczego krwi (97 ± 13 vs 103 ± 13 mmHg, $p=0,06$). W analizie wieloczynnikowej dawka dopaminy (RR 2,0/1 $\mu\text{g/kg/min}$, 95% CI 1,0–5,0, $p < 0,001$) zwiększała istotnie ryzyko zgonu, a stosowanie leczenia mającego doraźnie zmniejszać opór płucny zmniejszało śmiertelność wewnątrzszpitalną (RR 0,09, 95% CI 0,01–0,99, $p=0,04$). Śmiertelność w grupie otrzymujących dopaminę była wyższa niż w pozostałych przypadkach (60 vs 18%, $p=0,001$).

Wnioski: Śmiertelność w DPNS u chorych z NP jest wysoka i zależna od profilu hemodynamicznego. Wydaje się, że leczenie ratunkowe, zmniejszające naczyniowy opór płucny, ma korzystniejszy wpływ na przeżycie niż stosowanie dopaminy.

R003

Chronic obstructive pulmonary disease is associated with higher risk of death during one-year follow-up in patients with chronic heart failure

Marek Roik, Małgorzata H. Starczewska, Janusz Kochanowski, Piotr Ściśło, Zenon Huczek, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Aim: Clinicians are often confronted with dyspnoic patients (pts). Major causes of dyspnoea are chronic heart failure (CHF) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Several studies provide evidence that these syndromes often coexist. The aim of this study was to assess the impact of COPD on mortality and morbidity in pts with CHF.

Material and methods: We enrolled in the study 504 pts with CHF in NYHA functional class II–IV admitted to the cardiology department. COPD was diagnosed with GOLD criteria. Pts were divided into group 1 – pts with CHF without COPD ($n=457$, 69 ± 12 years, 63% male) – and group 2 – pts with CHF and COPD ($n=47$, 71 ± 10 years, 62% male). All pts underwent 1-year follow-up.

Results: COPD was diagnosed in 9.3% of pts with CHF. Pts with COPD and CHF had more advanced CHF according to NYHA class ($p=0.001$) and more frequently atrial fibrillation (51 vs. 34%, $p < 0.05$). Age, gender, aetiology of CHF, EF, comorbidities (hypertension, diabetes mellitus, stroke, anaemia and renal dysfunction), baseline laboratory results and treatment did not differ between groups ($p=NS$). During 30 and 90 days of observation no differences in mortality were noted (26 vs. 19%, $p=NS$ and 30 vs. 22%, $p=NS$) but after 1 year there was a strong trend for higher mortality in pts with COPD and CHF (38 vs. 27%, $p=0.07$). Rehospitalization rate during 1-year observation was similar in both groups (63 vs. 60%, $p=NS$). After adjustment presence of COPD in CHF pts was found to be a strong predictor of death during 1-year follow-up (HR 2.22, 95% CI 1.07–4.61, $p < 0.05$).

Conclusions: COPD occurs frequently in pts with CHF and is associated with adverse outcomes. In view of the therapeutic implications more attention should be paid to the concomitant presence of both syndromes in clinical practice.

R004

Ocena aktywności neurohumoralnej u osób z tętniczym nadciśnieniem płucnym i niewydolnością prawej komory

Magdalena Kaźnica-Wiatr¹, Marta Hlawaty², Magdalena Wojtowicz-Kaczmarczyk², Piotr Podolec², Wiesława Tracz²

¹Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Wstęp: Tętnicze nadciśnienie płucne (PAH) jest rzadką chorobą wywołaną zwężeniem światła naczyń płucnych, prowadzącym do wzrostu oporu naczyniowego, zwiększenia oporu następczego prawej komory i jej niewydolności. Kluczową rolę w jego powstawaniu przypisuje się endotelinie (ET-1). Stwierdza się także podwyższone stężenie przedsińkowego (ANP) i mózgowego peptydu natriuretycznego (BNP).

Cel: Celem badania była ocena stężenia ET-1, pro-ANP, NT-proBNP oraz troponiny T u chorych z PAH w zależności od jego etiologii.

Materiał i metody: Włączono 30 chorych z PAH w wieku 19–72 lat, średnia wieku wyniosła $43,4 \pm 13,7$ roku. U 14 chorych rozpoznano IPAH, natomiast u 16 chorych PAH w przebiegu wad wrodzonych serca (ASD – 5 chorych, VSD – 6 chorych, AV *communis* – 3 chorych, PDA – 2 chorych). U wszystkich wykonano cewnikowanie prawego serca z pomiarem ciśnień i oporów w łożysku płucnym oraz test reaktywności naczyń płucnych z użyciem iNO. U wszystkich chorych oznaczono stężenie troponiny, pro-ANP, NT-proBNP oraz ET-1 w tętnicy płuc-

Tabela. Stężenie peptydów w badanych grupach [R004]

	Grupa I		Grupa II		p
	X	SD	X	SD	
pro-ANP (pg/ml)	102879,6	97690,8	2163980,8	360001,3	0,3
NT-proBNP (pg/ml)	479,9	318,7	169,9	142,1	0,01
ET-1 (fmol/ml)	15,4	41,2	3,4	3,2	0,2
Troponina (ng/ml)	0,052	0,02	0,057	0,03	0,2

nej. Uzyskane wyniki analizowano w grupie chorych z IPAH (grupa I) vs chorzy z nadciśnieniem w przebiegu wad przeciekowych serca (grupa II).

Wyniki: U wszystkich chorych rozpoznano tętnicze nadciśnienie płucne (mPAP 61,21±21,59 mmHg, PVR 1550,97±923,70 ARU). W porównaniu z grupą z IPAH w grupie II stwierdzono znamienne wyższe wartości mPAP (69,7±22,5 vs 48,9±11,9 mmHg, p=0,01). Wykazano istotnie wyższe stężenie NT-proBNP u chorych z IPAH (grupa I) w odniesieniu do grupy II.

Angioplastyka tętnic szyjnych i obwodowych

R005

Wczesne i odległe powikłania zabiegów przezskórnej angioplastyki tętnic szyjnych z zastosowaniem czasowych urządzeń neuroprotekcyjnych – na podstawie danych z badania TARGET-CAS

Łukasz Tekieli¹, Piotr Pieniążek¹, Piotr Musiałek¹, Anna Kabłak-Ziembicka¹, Tadeusz Przewłocki¹, Agata Leśniak-Sobelga¹, Rafał Motyl², Piotr Paluszek¹, Krzysztof Żmudka³, Wiesława Tracz¹

¹Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Ośrodek Diagnostyki, Prewencji i Telemedycyny, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

³Zakład Hemodynamiki i Angiokardiografii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Chociaż stentowanie tętnic szyjnych (CAS) uznaje się za alternatywę dla chirurgicznej endarterektomii, wyniki wieloośrodkowych badań (w większości z zastosowaniem tylko jednego rodzaju systemu neuroprotekcji i jednego typu stentów) wskazują, iż osiągnięcie niskiego (<3% dla chorych bezobjawowych i <6% dla chorych objawowych) odsetka istotnych klinicznie powikłań wciąż stanowi trudny do osiągnięcia cel. Odmiernym podejściem do problemu jest dobór urządzenia neuroprotekcyjnego i stentu w zależności od morfologii blaszki miażdżycowej, anatomii tętnic wewnątrzczaszkowych i lokalizacji zwężenia (*tailored*-CAS).

Cel: Ocena częstości wczesnych i 30-dniowych powikłań CAS oraz identyfikacja czynników ryzyka CAS na podstawie danych z jednoośrodkowego, prospektywnego badania TARGET-CAS.

Materiał i metody: Od 2001 roku przeprowadziliśmy w naszym ośrodku 603 zabiegi CAS u 557 chorych (w wieku 36–88 lat, średnio 65,0±8,4 roku; 50,3% objawowych). Jako potencjalne

czynniki ryzyka CAS analizowano dane demograficzne, obecność objawów neurologicznych, współistnienie choroby wieńcowej (CAD) i czynniki ryzyka CAD. U wszystkich chorych przed CAS wykonano badanie koronarograficzne; w razie istotnej angiograficznie, objawowej miażdżycy tętnic wieńcowych chorego kwalifikowano do leczenia interwencyjnego CAD.

Wyniki: W okresie hospitalizacji 4 (0,7%) chorych zmarło, wszyscy z powodu zespołu hiperperфуzji prowadzącego do udaru krwotocznego, łącznie potwierdzono ultrasonograficznie 5 (0,8%) przypadków objawowego zespołu hiperperфуzji, nie obserwowano zawału mięśnia sercowego ani dużego udaru. Po 26 dniach od CAS jeden (0,2%) chory zmarł z powodu ipsilateralnego udaru niedokrwiennego (jedyne powikłanie w obserwacji 30-dniowej). W okresie okołozabiegowym stwierdzono 7 (1,2%) przypadków małego udaru mózgu, 16 (2,6%) epizodów przejściowego niedokrwienia mózgu i 2 (0,3%) przypadki zatoru siatkówki. Ponadto u 2 (0,3%) chorych wystąpiła jatrogena dyssekcja tętnicy szyjnej wymagająca użycia dodatkowych stentów. W trakcie 11 (1,8%) procedur (z zastosowaniem dystalnej neuroprotekcji) obserwowano silny spazm tętnicy szyjnej wewnętrznej. Spośród potencjalnych czynników ryzyka CAS tylko wiek >75 lat i współistnienie cukrzycy okazały się niezależnymi predyktorami śmierci w okresie 30-dniowym ($p < 0,05$ dla obu).

Wnioski: W badanej grupie najgroźniejszym powikłaniem zabiegów CAS jest zespół hiperperфуzji, który może prowadzić do udaru krwotocznego i zgonu. Niski odsetek ciężkich powikłań okołozabiegowych (zgon lub udar mózgu) w badanej grupie świadczy o celowości stosowania algorytmu doboru urządzenia neuroprotekcyjnego i stentu w zależności od morfologii blaszki miażdżycowej, anatomii tętnic wewnątrzczaszkowych i lokalizacji zwężenia (*tailored-CAS*).

R006

Wpływ angioplastyki tętnic nerkowych na funkcję nerek oraz ciśnienie tętnicze w obserwacji 6-miesięcznej

Tadeusz Przewłocki, Agnieszka Rośląwiecka, Anna Kabłak-Ziembicka, Artur Kozanecki, Daniel Rzeźnik, Magdalena A. Kostkiewicz, Wiesława Tracz

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Zwężenie tętnicy nerkowej jest czynnikiem, który może prowadzić do rozwoju nadciśnienia tętniczego i przewlekłej niewydolności nerek.

Cel: Ocena wpływu stentowania tętnicy nerkowej (PTA) na funkcję nerek oraz wartości ciśnienia tętniczego u osób z miażdżycowym zwężeniem tętnicy nerkowej.

Materiał i metody: Do PTA zakwalifikowano 67 kolejnych chorych (39 mężczyzn) w wieku $63,6 \pm 8,6$ roku, na podstawie

kryteriów klinicznych, angiograficznych, ultrasonograficznych oraz scyntygraficznych. U wszystkich występowało nadciśnienie tętnicze, u 37 (55%) chorych wyjściowy GFR <60 ml/min, u 38 (56%) współistniała choroba wieńcowa. U wszystkich przed zabiegiem oraz 3 i 6 miesięcy po PTA oznaczano stężenia kreatyniny (SCC), GFR wg wzoru Cockrofta-Gaulta, wartości ciśnienia tętniczego (BP) metodą 24-godzinnego monitorowania (ABPM).

Wyniki: Skuteczny zabieg PTA wykonano u 67 chorych, w tym obustronnie u 13 (19%), a jedynej czynnej nerki u 3 (4,5%) chorych. Stopień zwężenia zredukowano z $64 \pm 9,7$ do $12,4 \pm 7,6\%$ ($p < 0,001$). W okresie okołozabiegowym obserwowano powikłania u 3 (4,5%) chorych: u 2 (2,9%) ostre niedokrwienie kończyny dolnej, u jednego (1,5%) krwiak podtorebkowy nerki. W okresie obserwacji trwającym średnio $20,5 \pm 8,7$ miesiąca niekorzystne zdarzenia sercowo-naczyniowe wystąpiły u 8 (11,9%) chorych – 4 zgony, 3 PCI, 5 zawałów, jeden TIA. Terapii nerkozastępczej wymagało 2 (2,9%) chorych, hospitalizacji z powodu zaostrzenia nadciśnienia tętniczego 4 chorych, a z powodu obrzęku płuc – jeden chory. Restenozę stwierdzono u 8 (11,9%) osób w średnim czasie $12,4 \pm 5,9$ (4–23) miesiąca – ponowne PTA wykonano u 7 (10%) chorych. Wpływ PTA na funkcję nerek: Wśród 51 chorych, którzy ukończyli 6-miesięczną obserwację, średnia wartość SCC spadła z $122 \pm 48,9$ $\mu\text{mol/l}$ do $110,2 \pm 42,9$ $\mu\text{mol/l}$ ($p < 0,01$). Średnia wartość GFR wzrosła o 9,4% – z $60,6 \pm 25,2$ do $66,3 \pm 25,6$ ($p = \text{NS}$). U 24 (47%) chorych zmiana SCC nie przekroczyła $\pm 15\%$ wartości wyjściowej, u 9 (17,6%) stężenie SCC wzrosło średnio o 35,4%, u 18 (32%) zmniejszyło się o średnio 67,8% w porównaniu z wartościami wyjściowymi. Wpływ PTA na BP: Średnie wartości dobowe ciśnienia skurczowego zmniejszyły się z 138 mmHg do 131 mmHg po 3 miesiącach oraz do 130 mmHg po 6 miesiącach ($p < 0,05$), a średnie rozkurczowe z 78 mmHg przed PTA do 75 mmHg po 3 i 6 miesiącach od PTA ($p = \text{NS}$). Średnie nocne wartości BP wyjściowo oraz po 3 i 6 miesiącach wynosiły odpowiednio: 125/69, 120/65, 113/64 mmHg ($p < 0,05$). Zmniejszenie średniego SBP o co najmniej 10 mmHg w 6-miesięcznej obserwacji stwierdzono u 40% chorych, a DBP u 25% chorych. Średnie dobowe wartości SBP wyniosły <135 mmHg u 62% chorych, a DBP u 89% chorych po 6 miesiącach od PTA.

Wnioski: U 30% chorych stentowanie zwężeń tętnic nerkowych powoduje poprawę funkcji nerek, a u ok. 40% poprawę kontroli ciśnienia tętniczego. Poprawa funkcji nerek nie koreluje z poprawą ciśnienia tętniczego.

R007

Angioplastyka objawowych zwężeń tętnic kręgowych z zastosowaniem stentów konwencjonalnych i pokrytych lekiem antymitotycznym – bezpieczeństwo, wyniki kliniczne i angiograficzne

Piotr Paluszek¹, Piotr Pieniżek¹, Piotr Musiałek¹,
Tadeusz Przewłocki¹, Rafał Motyl², Łukasz Tekieli¹,
Anna Kabłak-Ziembicka¹, Agata Leśniak-Sobelga¹,
Krzysztof Żmudka³, Wiesława Tracz¹

¹Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Ośrodek Diagnostyki, Prewencji i Telemedycyny,
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

³Zakład Hemodynamiki i Angiokardiografii, *Collegium Medicum*
Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Obecność zwężeń tętnic kręgowych wiąże się z ryzykiem wystąpienia (*via* tylny krąg unaczynienia) udaru niedokrwienego mózgu lub mózdzku. U części chorych zwężenie tętnicy kręgowej powoduje istotne objawy kliniczne, takie jak: zaburzenia równowagi, nagłe upadki, korowe zaburzenia widzenia. Stosowanie stentów konwencjonalnych (ang. *bare metal stents*, BMS) w lokalizacji ostialno-kręgowej wiąże się z bardzo wysokim (w badaniu SSYLWIA – 43%) ryzykiem restenozy.

Cel: Analiza wyników klinicznych i angiograficznych zabiegów angioplastyki objawowych zwężeń tętnic kręgowych z zastosowaniem BMS vs stentów uwalniających sirolimus (SES) lub paklitaksel (PES) na podstawie 12-miesięcznej obserwacji klinicznej i angiograficznej.

Materiał i metody: Do zabiegu stentowania zwężenia z użyciem albo BMS, albo SES lub PES zakwalifikowano (konsultacja neurologiczna) 52 chorych (42 mężczyzn, 10 kobiet, wiek 65,9±8,8 roku) hospitalizowanych z powodu istotnego angiograficznie (>70%), objawowego zwężenia tętnicy kręgowej. Efekt angioplastyki oceniano w badaniu angiograficznym bezpośrednio po zabiegu, klinicznie (objawy, w tym ewentualne wystąpienie udaru mózgu lub mózdzku) po 30 dniach oraz klinicznie i angiograficznie po 12 miesiącach.

Wyniki: U 3 chorych (5,7%) w przeszłości wystąpił niedokrwieny udar mózgu (tylny krąg unaczynienia), u 4 chorych (7,7%) TIA. U 6 chorych (11,5%) przed zabiegiem występowały korowe zaburzenia widzenia, u 5 chorych (9,6%) epizody nagłych upadków oraz u 43 chorych (82,6%) zawroty głowy. Zwężenia zlokalizowane były u 30 chorych w lewej tętnicy kręgowej, a u 22 w prawej. U 51 chorych zwężenia znajdowały się w ujściu tętnicy kręgowej, u jednego – w odcinku V2. Implantowano 26 BMS, 20 SES i 6 PES. Po zabiegu stwierdzono istotne statystycznie zmniejszenie procentu redukcji światła naczynia w miejscu zwężenia (z 85,4±9 do 4,3±5,7%, $p < 0,05$). W przebiegu pozabiegowym u jednego chorego wystąpił krwotok w miejscu dostępu naczyniowego (tętnica udowa) wy-

magający przetoczenia krwi. W 30-dniowej obserwacji u żadnego chorego nie wystąpiły nagłe upadki ani korowe zaburzenia widzenia; stwierdzono ponadto istotne statystycznie ($p < 0,01$) zmniejszenie częstości występowania zawrotów głowy (82,6 vs 9,6%). U znakomitej większości chorych (80,7%) skuteczność kliniczna zabiegu utrzymała się po 12 (9–14) miesiącach. Po roku odsetek restenozy wynosił 8,5% dla SES lub PES vs 25,8% dla BMS ($p=0,04$). W badanej grupie nie wystąpił udar mózgu lub mózdzku, wystąpiły natomiast dwa zgony wieńcowe.

Wnioski: Angioplastyka tętnic kręgowych jest zabiegiem bezpiecznym. Wydaje się, że wykorzystanie stentów powlekanych lekiem antymitotycznym (DES) znacząco zmniejsza odsetek restenozy, dlatego też ta metoda powinna być preferowana u osób z objawowym zwężeniem tętnic kręgowych.

R008

Wczesne i odległe wyniki przezskórnej angioplastyki tętnic dogłowych

Marcin Dębiński¹, Piotr P. Buszman², Radostaw Szymański², Marek Król³, Marek Kondys⁴, Piotr Janas⁵,
Michał Tendera⁶, Paweł Buszman⁷

¹Oddział Ostkich Zespołów Wieńcowych, Katowice

²Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

³I Oddział Kardiologiczno-Angiologiczny, Polsko-Amerykańskie
Kliniki Serca, Ustroń

⁴Polsko-Amerykańskie Kliniki Serca, Katowice

⁵Górnośląskie Centrum Medyczne, Śląski Uniwersytet Medyczny,
Katowice

⁶III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny,
Katowice

Wstęp: Przeprowadzanie zabiegu stentowania tętnic szyjnych (CAS) i kręgowych staje się coraz powszechniejsze.

Cel: Ocena wczesnych i odległych wyników angioplastyki tętnic dogłowych (PTATG) oraz analiza czynników ryzyka wpływających na wystąpienie incydentów sercowo-mózgowych (MACCE).

Materiał i metody: Retrospektywnej wieloośrodkowej analizie poddano 379 osób (średni wiek 65,8±8,6 roku) pomiędzy majem 1997 a styczniem 2008 r., u których wykonano 440 zabiegów PTATG. Poszerzono 447 tętnic szyjnych wewnętrznych oraz 12 kręgowych. U 69 chorych jednocześnie przeprowadzono angioplastykę wieńcową (PCI). Protekcję mózgową z użyciem filtra naczyniowego zastosowano w 61% procedur. Zabiegi podzielono na grupy większego ($n=290$) i mniejszego ($n=150$) ryzyka wystąpienia MACCE.

Wyniki: W okresie okotozabiegowym (do 30 dni) wystąpiło 14 (3%) MACCE, w tym: 4 zgony (0,9%), 10 (2%) udarów mózgu i 4 (1,1%) zawały serca. Przemijający incydent niedokrwienia mózgu wystąpił u 15 (3,9%) chorych. Częstość występowania

MACCE w obserwacji 30-dniowej była nieistotnie większa w grupie wysokiego ryzyka, (4,28 vs 2%, $p=0,339$). W grupie zabiegów bez protekcji częstość występowania udarów była nieistotnie większa niż w grupie z protekcją (3 vs 1,8%, $p=0,66$). W obserwacji odległej (średnio 4,5 roku) śmiertelność wyniosła 8,7%, u 4,7% chorych obserwowano udar mózgu, a u 2,1% wystąpiła restenoza potwierdzona angiograficznie. W grupie wysokiego ryzyka wystąpił trend do większego ryzyka MACCE niż w grupie małego ryzyka (17,3 vs 10,3%, $p=0,074$). Śmiertelność była nieistotnie wyższa w grupie wysokiego ryzyka (10 vs 5,5%, $p=0,17$).

Wnioski:

1. Angioplastyka tętnic dogłównych jest skuteczną metodą leczenia, a w połączeniu z PCI u osób z towarzyszącą chorobą wieńcową pozwala uzyskać bardzo dobre wyniki odległe.
2. Angioplastyka tętnic dogłównych stanowi alternatywę dla CEA, w szczególności u chorych z wysokim ryzykiem okotobiegowym.

R009

Zwężenie tętnicy szyjnej i choroba wieńcowa: współistnienie oraz wpływ na powikłania i przeżywalność – na podstawie danych z badania TARGET-CAS

Łukasz Tekieli¹, Piotr Pieniążek¹, Piotr Musiałek¹, Anna Kabłak-Ziembicka¹, Tadeusz Przewłocki¹, Agata Leśniak-Sobelga¹, Piotr Paluszek¹, Barbara Biernacka¹, Krzysztof Żmudka², Wiesława Tracz¹

¹Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii,

Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Zakład Hemodynamiki i Angiokardiografii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Miażdżyca jest chorobą układową, dlatego współistnienie zwężeń miażdżycowych na różnych poziomach układu tętniczego jest częste, także w zakresie tętnic szyjnych i wieńcowych. Wśród standardów dotyczących kwalifikacji do zabiegów rewaskularyzacji tętnic szyjnych koronarografia jest zalecana tylko u chorych z objawową, nasiloną chorobą wieńcową (CAD). Wyniki badań wieloośrodkowych wskazują jednak, iż jednym z wczesnych i odległych powikłań zabiegów rewaskularyzacji tętnic szyjnych [chirurgiczna endarterektomia (CEA) i stentowanie tętnic szyjnych (CAS)] jest zawał serca.

Cel: Ocena wczesnych i odległych wyników leczenia chorych poddanych CAS w aspekcie współistniejącej choroby wieńcowej na podstawie wyników badania TARGET-CAS.

Materiał i metody: Od stycznia 2001 r. przeprowadziliśmy w naszym ośrodku 603 zabiegi CAS z zastosowaniem czasowych urządzeń neuroprotektoryjnych u 557 chorych (w wieku 36–88 lat, średnio 65,0±8,5 roku, 50,3% objawowych). U wszyst-

kich chorych przed CAS wykonano badanie koronarograficzne, oceniano częstość występowania jedno- (zwężenie >50% w jednym z głównych pni tętnic wieńcowych), dwu- i trzynaczyniowej CAD. W razie istotnej angiograficznie, objawowej, z dodatnim wynikiem badań nieinwazyjnych (test wysiłkowy lub scyntygrafia wysiłkowa) CAD chorego kwalifikowano do leczenia interwencyjnego – angioplastyka wieńcowa (PCI) lub pomostowanie aortalno-wieńcowe (CABG). Punkty końcowe badania (zgon lub zawał mięśnia sercowego) oceniano w okresie okotobiegowym i w obserwacji odległej.

Wyniki: U 360 (64,6%) chorych istotna angiograficznie CAD towarzyszyła zwężeniom tętnic szyjnych, z tego u 127 (35,3%) była to jedno-, u 92 (25,6%) dwu- i u 141 (39,2%) trójnaczyniowa CAD. W badanej grupie 85 (15,3%) osób poddanych było w przeszłości zabiegowi CABG, a 96 (17,2%) chorych przechodziło PCI. Bezpośrednio przed CAS 46 (8,2%) chorych z CAD poddano PCI, u 16 (2,9%) chorych wykonano PCI w ciągu 30 dni od CAS, 7 (1,3%) chorych zakwalifikowano do planowego CABG (40–90 dni po CAS). W obserwacji 30-dniowej nie stwierdzono przypadku zawału mięśnia sercowego, jednakże choroba wieńcowa okazała się niezależnym czynnikiem ryzyka zgonu w obserwacji odległej (średnio 20±17 miesięcy) u chorych poddanych CAS ($p < 0,04$). Po roku obserwacji przeżywalność w grupie chorych z CAD wynosiła 94,8% w stosunku do 97,6% w grupie chorych bez CAD. Różnice te były jeszcze wyraźniejsze po 3 (11,2%) i 5 (20%) latach obserwacji.

Wnioski: Choroba wieńcowa często towarzyszy zwężeniom tętnic szyjnych. Jednoczesna inwazyjna diagnostyka CAD i zwężeń tętnic szyjnych pozwala na zminimalizowanie ryzyka zawału serca jako wczesnego powikłania CAS. Pomimo wczesnego rozpoznania i leczenia CAD jest silnym predyktorem zgonu w obserwacji odległej u chorych poddanych CAS.

R010

Ocena skuteczności i bezpieczeństwa przezskórnej angioplastyki tętnic nerkowych połączonej z implantacją stentu w obserwacji odległej

Wojciech Fil¹, Wojciech Wańha², Marek Król³, Małgorzata Janik³, Krzysztof Milewski¹, Piotr P. Buszman², Paweł Buszman²

¹Oddział Ostrych Zespołów Wieńcowych, Katowice

²Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

³Polsko-Amerykańskie Kliniki Serca, Ustroń

Wstęp: Przezskórna angioplastyka tętnic nerkowych (PTRA) z implantacją stentu może poprawiać funkcję nerek, ułatwiać kontrolę ciśnienia tętniczego oraz wpływać na zmniejszenie ilości przyjmowanych leków przeciwnadciśnieniowych.

Cel: Ocena wyników klinicznych oraz angiograficznych leczenia zwężeń tętnic nerkowych (TN) metodą PTRA.

Materiał i metody: Badaniem objęto 195 chorych (średni wiek $65 \pm 8,7$ roku, 59,4% mężczyzn) hospitalizowanych w PAKS w Ustroniu w latach 2001–2006, u których stwierdzono istotne ($>50\%$) zwężenie TN. W badanej populacji osoby z nadciśnieniem tętniczym stanowiły 75%, cukrzycą 14,3%, hiperlipidemią 18,9%. U 118 chorych stwierdzono również angiograficznie miażdżycę innych tętnic niż nerkowe, w tym: tętnic wieńcowych (33%), dogłównych (11%) oraz kończyn dolnych (20%). Analiza kliniczna uwzględniała częstość niepożądanych zdarzeń sercowo-naczyniowych (ang. *major adverse cardiovascular event*, MACE) definiowanych jako zgon, udar mózgu, zawał serca oraz częstość ponownych rewaskularyzacji TN (re-PTA). W obserwacji odległej ocenie poddano wartość ciśnienia tętniczego, liczbę leków przeciwnadciśnieniowych oraz poziom i klirens kreatyniny. Jakościową ocenę angiograficzną przeprowadzono u 95 chorych, u których wykonano kontrolną angiografię tętnic nerkowych w okresie 6–24 miesięcy od zabiegu. Analiza obejmowała m.in. stopień zwężenia naczynia (%DS) oraz późną utratę światła (ang. *late loss*).

Wyniki: Średni czas obserwacji wyniósł 14,6 miesiąca. Częstość MACE w kontroli wyniosła 13%, w tym re-PTA 10,5%, zgon 2%, zawał serca 1% i udar mózgu 0,5%. Nie zaobserwowano statystycznie istotnego wzrostu stężenia kreatyniny ($1,2 \pm 0,4$ vs $1,1 \pm 0,5$, $p=NS$) ani liczby przyjmowanych leków przeciwnadciśnieniowych ($1,8 \pm 0,8$ vs $1,75 \pm 0,7$, $p=NS$). Skurczowe ciśnienie tętnicze uległo znaczącemu obniżeniu (155 ± 27 vs 120 ± 23 , $p < 0,05$), natomiast ciśnienie rozkurczowe pozostało na podobnym poziomie (84 ± 15 vs 79 ± 16 , $p=NS$). Przeprowadzono analizę jedno- i wieloczynnikową w celu oceny wpływu poszczególnych czynników na wystąpienie MACE i restenozy.

Wnioski: Przeszkorna angioplastyka tętnic nerkowych jest skuteczną i bezpieczną metodą leczenia zwężeń TN, obciążoną niskim odsetkiem ponownych rewaskularyzacji. Zapewnia istotną redukcję skurczowego ciśnienia tętniczego oraz zapobiega narastaniu poziomu kreatyniny.

Problemy kardiologii doświadczalnej

R011

Substrate oxidation in isolated working rat hearts is not different between clinically compensated hypertrophy and heart failure

Gracjan Pytel¹, Vitalij Maks², Michael Schwarzer², Friedrich W. Mohr³, Torsten Doenst³

¹Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²Herzzentrum Leipzig, FuL, Herzchirurgie, Leipzig, Germany

³Herzzentrum Leipzig, Herzchirurgie, Leipzig, Germany

Background: Impairment of fatty acid oxidation has been suggested as a metabolic mechanism of heart failure. We assessed substrate oxidation patterns of isolated working rat hearts from animals with hypertrophy and normal contractile function in vivo with those of failing hearts.

Material and methods: Male Sprague-Dawley-rats (50 g) underwent aortic banding (AoB) by placement of a titanium clip (0.35 mm) on the aortic arch. Echocardiography and isolated heart perfusions with radioactive metabolic tracers were performed 6, 10 and 20 weeks after the procedure.

Results: Echocardiography revealed significant hypertrophy (LVPWD: 6AoB 2.46 ± 0.30 vs. control 1.38 ± 0.15 , $p \leq 0.05$; 10AoB 2.57 ± 0.24 vs. control 1.65 ± 0.22 , $p \leq 0.05$; 20AoB 2.44 ± 0.47 vs. control 2.38 ± 0.59 , NS) with normal ventricular function 6 and 10 weeks after AoB (EF: control 69 ± 5 vs. 6AoB 63 ± 7.3 ; control 75 ± 6 vs. 10AoB 71 ± 11). 20 weeks after AoB ventricles were dilated (LVEDD: control 7.55 ± 0.58 vs. 20AoB 10.33 ± 0.95) and ejection fraction was reduced (EF: control 68 ± 3.9 vs. 20AoB 53 ± 8.29). These animals had tachypnoea and pleural effusions. Contractile function of isolated hearts was reduced in all hearts after AoB compared to controls (mW: control 9.72 ± 2.03 ; 6AoB 3.08 ± 1.54 ; 10AoB 3.64 ± 1.44 ; 20AoB 2.77 ± 0.95 , all $p \leq 0.05$). This decrease was associated with decreased fatty acid (control 0.91 ± 0.23 ; 6AoB 0.37 ± 0.13 ; 10AoB 0.36 ± 0.10 ; 20AoB 0.28 ± 0.08 , all $p \leq 0.05$) and glucose oxidation (control 0.39 ± 0.18 ; 6AoB 0.26 ± 0.17 , NS; 10AoB 0.24 ± 0.12 ; 20AoB 0.16 ± 0.05 , both $p \leq 0.05$) as well as reduced insulin sensitivity. In addition, the amount of substrate utilized per cardiac power generated was significantly increased (GO/CP: control 11.59 ± 6.18 ; 6AoB 31.92 ± 24.35 , $p \leq 0.05$; 10AoB 31.09 ± 15.06 ; 20AoB 46.71 ± 33.99 , both $p \leq 0.05$; FAO/CP: control 26.21 ± 6.28 ; 6AoB 49.51 ± 24.70 ; 10AoB 47.26 ± 17.69 ; 20AoB 66.50 ± 10.27 , all $p \leq 0.05$), but there was no shift from fatty acid to glucose oxidation. Despite the major differences in clinical presentation and echocardiography, there was no difference among the three time points in the heart perfusions.

Conclusions: Chronic pressure overload places a 'metabolic imprint' on hearts which is not different between compensated

hypertrophy and heart failure. This imprint is associated with decreased insulin sensitivity and reduced efficiency of substrate utilization. The reduced efficiency may contribute to the development of heart failure.

R012

Altered fibrin clot properties as a novel risk factor for cryptogenic ischaemic stroke

Anetta Undas¹, Grzegorz Kopeć¹, Ewa Ł. Stępień², Wiesława Tracz¹

¹Institut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Background: Strokes without a definite cause even after extensive work-up constitute 30% of all strokes. It has been reported that stroke patients with patent foramen ovale (PFO) displayed reduced fibrin clot permeability and lysis time compared with healthy individuals (*Eur Heart J* 2007; 28 suppl.: A667). We examined the hypothesis that unfavourably altered fibrin structure/function also occurs in subjects with cryptogenic stroke in the absence of PFO.

Material and methods: We enrolled 50 patients (18 men, 32 women) with a history of first-ever cryptogenic stroke, aged 18 to 60 years (mean, 43 years), and 50 healthy controls matched for age, sex, fibrinogen, and smoking. Patients with PFO, antiphospholipid syndrome, valvular heart disease, left ventricular ejection fraction <50%, echocardiographic abnormalities, atrial fibrillation, documented coronary artery disease, carotid stenosis, or diabetes were excluded. Plasma fibrin clot permeability, fibrin turbidity studies, and tissue plasminogen activator-induced fibrinolysis were investigated between 6 months to 3 years after stroke. All patients were taking low-dose aspirin.

Results: Clots made from patient plasma were less permeable [Ks, 6.25 (IQR 0.18) vs. 8.97 (0.12) 10–9 cm², p < 0.0001] and less susceptible to fibrinolysis [lysis time, 9.66 (0.19) vs. 8.33 (0.13) min, p < 0.0001] than clots from controls. The lag phase of the turbidity curve, which reflects the time required for initial protofibril formation, was shorter in stroke patients [39.5 (5) vs. 41.5 (6) s, p=0.002]. Maximum absorbency at the plateau phase, a measure of average fibrin fibre thickness and the number of protofibrils per fibre, was higher in stroke patients [0.89 (0.02) vs. 0.79 (0.01) mg/l; p < 0.0001]. In multivariate analysis, all fibrin features were predicted by age and fibrinogen levels in stroke patients (R² 0.2 to 0.6, p < 0.05).

Conclusions: Altered fibrin clot structure and clot resistance to fibrinolysis are characteristic features of cryptogenic stroke and might represent a novel mechanism

underlying at least some cases of ischaemic stroke in subjects below 60 years of age.

R013

Zastosowanie modyfikowanych genetycznie macierzystych komórek mięśniowych w regeneracji pozawałowego miokardium

Małgorzata Białas¹, Marcin Krupka¹, Natalia Rozwadowska¹, Monika Seidel¹, Alicja Józkowicz², Józef Dulak², Marek Ruciński³, Tomasz Miętkiewski³, Maciej Kurpisz¹

¹Institut Genetyki Człowieka Polskiej Akademii Nauk, Poznań

²Zakład Biotechnologii Medycznej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

³Oddział Urazowo-Ortopedyczny, Szpital Wojewódzki, Poznań

Wstęp: Tradycyjne metody leczenia mięśnia sercowego po przebytych zawałach opierają się na leczeniu przyczynowym prowadzącym do ograniczenia obszaru martwicy, zapobieganiu dalszej przebudowie lewej komory oraz na leczeniu objawowym niewydolności pozawałowej. Nowoczesne metody leczenia związane z wypełnieniem obszaru blizny komórkami macierzystymi wzbogacone zostały w ostatnim czasie o dodatkowe modyfikacje genetyczne wspomnianych komórek, które mają na celu poprawę ukrwienia w obrębie uszkodzonej tkanki oraz indukcję mechanizmów cytoprotekcyjnych względem przeszczepianych komórek.

Materiał i metody: Przygotowano konstrukcje genowe zawierające ORF genu Ec-SOD (zewnątrzkomórkowa dysmutaza ponadtlenkowa) oraz eNOS (endotelialna syntaza tlenu azotu) na podstawie komercyjnego plazmidu pCiNeo (Promega). Przygotowano także konstrukcję genową pTRUF-22-FGF4-ires-VEGF zawierającą ORF dla dwóch genów jednocześnie, tj. VEGF (czynnik naczyniowy wzrostu śródbłonna) oraz FGF-4 (czynnik wzrostu fibroblastów). Zoptymalizowano warunki transfekcji prekursorowych komórek mięśni szkieletowych (ludzkich mioblastów oraz mysich komórek C2C12) z wykorzystaniem komercyjnie dostępnych odczynników do transfekcji komórek ssaczych dla wszystkich powyższych konstrukcji genowych. Obecność ekspresji poszczególnych genów oraz jej poziom określano metodą ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay).

Wyniki: W komórkach mysich mioblastów C2C12 transfekowanych przejściowo uzyskano w warunkach *in vitro* nadekspresję genu eNOS na poziomie ok. 1200 pg/ml natomiast w przypadku genów FGF-4 ok. 750 pg/ml, VEGF ok. 2000 pg/ml w drugiej dobie po transfekcji. Ponadto komórki transfekowane FGF-4/VEGF w porównaniu z populacją kontrolną wykazywały zwiększone tempo proliferacji, podwyższone właściwości proangiogenne oraz zmniejszoną ekspresję genów biorących udział w miogenezie. Wyniki są wstępem do uzyskania macierzystych komórek mięśniowych poddanych modyfikacjom ge-

netycznym, które zostaną wykorzystane w doświadczeniach przedklinicznych na modelu mysim.

R014

Dowieńcowe podanie adiponektyny podczas reperfuzji mięśnia sercowego zmniejsza wielkość zawału w modelu zwierzęcym

Marcin Dębiński¹, Piotr P. Buszman², Krzysztof Milewski¹, Szymon Wiernek², Dariusz Szurlej³, Wojciech Wojakowski⁴, Paweł Buszman¹

¹Oddział Ostrych Zespołów Wieńcowych, Górnośląskie Centrum Medyczne, Katowice

²Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

³Śląski Uniwersytet Medyczny, Górnośląskie Centrum Medyczne, Katowice

⁴III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Wstęp: Pomimo postępu kardiologii inwazyjnej i farmakoterapii w leczeniu zawału mięśnia sercowego, uszkodzenie reperfuzyjne w znaczący sposób ogranicza skuteczność stosowanego leczenia.

Cel: Celem projektu było przeprowadzenie eksperymentalnego prospektywnego badania z randomizacją, na modelu ostrego niedokrwienia i reperfuzji mięśnia sercowego świni, oceniającego skuteczność i bezpieczeństwo dowieńcowego podania adiponektyny.

Materiał i metody: Do badania włączono 18 świń domowych rasy Polska Biała Zwistoucha obu płci, o wadze ok. 50 kg. W trakcie eksperymentu padły 4 zwierzęta w wyniku migotania komór (po 2 w każdej z grup). Do analizy włączono 14 świń, zrandomizowanych do jednej z 2 grup. U każdego ze zwierząt przy pomocy cewnika balonowego okludowano tętnicę przednią zstępującą na 60 min, co spowodowało ostre niedokrwienie mięśnia sercowego. Tuż przed reperfuzją w grupie badanej podano dowieńcowo adiponektynę, a w grupie kontrolnej placebo. Zwierzęta obserwowano przez 48 godz. od wykonania zabiegu, a następnie uśmiercono. W celu oceny wielkości uszkodzenia reperfuzyjnego mięśnia sercowego oznaczono biochemiczne (z krwi obwodowej) oraz histopatologiczne (pośmiertnie) wskaźniki martwicy i uszkodzenia. Badania angiograficzne (koronarografię oraz wentrykulografię) wykonano po 30 min i 48 godz. reperfuzji w celu jakościowej i ilościowej oceny naczyń oraz oznaczenia funkcji skurczowej lewej komory serca.

Wyniki: Zwierzęta w obu grupach nie różniły się pod względem płci i wagi. Serca w grupie badanej i kontrolnej miały porównywalną strefę zagrożenia zawałem AAR (46,3±9,9 vs 48,4±6,2%, p=NS). Średnia wielkość zawału IS w grupie po zastosowaniu adiponektyny wyniosła 11,7±4,9%,

a w grupie kontrolnej – 20,5±5,6% (p=0,01). Zarówno szczytowa wartość troponin sercowych, jak i wartości w poszczególnych punktach czasowych reperfuzji (12, 24, 48 godz.) były istotnie mniejsze w grupie badanej (109,9±60,9 vs 185,5±39,4, p=0,017; 105,8±63,2 vs 177,7±31,1, p=0,019; 60,7±28,9 vs 122,2±46,8, p=0,012). Również frakcja wyrzutowa lewej komory serca w 48. godz. reperfuzji była większa w grupie po podaniu adiponektyny w porównaniu z grupą kontrolną (51,4±8,5 vs 32,4±8,4, p=0,002). Wartość biochemicznych wskaźników zapalnych, takich jak TNF-alfa i IL-10, nie różniła się w poszczególnych punktach czasowych pomiędzy grupami. Jedynie stężenie białka C-reaktywnego (CRP) w 48. godz. reperfuzji okazało się istotnie większe w grupie adiponektyny (1825±1112 vs 3321±1272, p=0,0037).

Wnioski: Dowieńcowe podanie adiponektyny podczas reperfuzji mięśnia sercowego jest bezpieczne i zmniejsza wielkość strefy zawału na modelu zwierzęcym.

R015

Nitric oxide production and endothelium-dependent vasorelaxation induced by 1-methylnicotinamide in human blood vessels

Teresa B. Domagata¹, Agata Szeffler², Lawrence Dobrucki³, Jerzy Dropiński¹, Stanisław Polański¹, Andrzej Szczekliki¹, Leszek Kalinowski²

¹Department of Internal Medicine, Jagiellonian University School of Medicine, Kraków

²Department of Clinical Chemistry and Biochemistry, Medical University, Gdańsk

³Division of Cardiovascular Medicine, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut, USA

Background: Vascular endothelium plays a central role in regulating vasomotor tone, thrombosis and platelet adhesion. Endothelial dysfunction, a state of impairment of these regulatory functions, is one of the initial pathological processes of atherosclerosis and has been associated with increased cardiovascular risk. Brachial flow-mediated dilation (FMD) is a validated, non-invasive physiological measure widely used as a tool to quantify endothelial function. 1-methylnicotinamide (MNA), a primary metabolite of nicotinamide, has recently been shown to exert anti-thrombotic and anti-inflammatory effects through direct action on endothelium and a release of prostacyclin.

Aim: To further investigate endothelial therapeutic potential of MNA, we examined in vivo and in vitro whether the compound induces vasorelaxation by an increase in nitric oxide (NO) bioavailability in human blood vessels.

Material and methods: In vivo studies, endothelial function was measured in 8 healthy volunteers (men, aged 22–24 years) by measurement of FMD of the brachial artery before, as well as 2 and 4 hours after, receiving MNA 100 mg/m² orally. Blood was drawn at all time points for measurements (by HPLC) of MNA concentrations. To analyze NO bioavailability in in vitro cell culture studies, highly sensitive NO, superoxide (O₂⁻) and peroxynitrite (ONOO⁻) electrochemical microsensors were placed near the surface of a single human umbilical vein endothelial cell (HUVEC), and the kinetics of NO, O₂⁻ and ONOO⁻ release were recorded.

Results: MNA remarkably enhanced FMD by 68±3% at 2 hours and 75±6% at 4 hours after the administration of MNA. Furthermore, we found a positive correlation ($p=0.00005$, $r=0.726$) between FMD and plasma MNA concentrations. MNA increased FMD at concentrations that were consistent with the concentrations of the compound to increase NO release after stimulation with the eNOS agonists (calcium ionophore A23187 and acetylcholine) from HUVECs. MNA normalized the agonist-stimulated NO release after the exposure of HUVECs to oxidized LDL. This effect was also associated with normalizing the ratio of both [NO]/[O₂⁻] and [NO]/[ONOO⁻] in HUVECs after stimulation of eNOS activity by the agonists.

Conclusions: These results for the first time demonstrate that the increased NO bioactivity in endothelium contributes to the vasorelaxation properties of MNA and its potential therapeutic action in endothelium-impaired function disorders.

ventriculography was performed at 4–6 days, and after 6 and 12 months (EF-RNV). Coronary angiography was repeated after 6 months in both groups.

Results: Results of patients with critical restenosis or progression of atherosclerosis, defined as >70% stenosis in coronary angiography after 6 to 12 months, were excluded. In the final analysis: BMSC group $n=27$, control group $n=12$. EF-RNV revealed no significant differences between groups, but a trend towards increase of EF at 6 months and its maintenance after 12 months was noticed in the BMSC group, while in the control group EF tended to decrease [EF-RNV at 4–6 days vs. 6 months vs. 12 months: in BMSC 45.39±10.17 vs. 48.13±9.86 vs. 46.06±11.35, in the control group 42.69±7.37 vs. 42.58±10.66 vs. 39.80±10.46, respectively (NS)]. Perfusion index of the left ventricle did not differ significantly between groups either at the rest study (PI-rest) or at the dipyridamole study (PI-dip). For segments supplied with blood by IRA distal to its previous occlusion, within the BMSC group, PI-IRA at the rest study improved significantly (PI-IRA rest at 4–6 days vs. PI-IRA rest 12 months in the BMSC group $p=0.003$). After 12 months at the dipyridamole study a significant difference was found between groups; PI-IRA-dip in BMSC group vs. PI-IRA-dip in controls; $p=0.05$. In correlation of PI and EF-RNV analysis, a subgroup of patients with EF >50% and better myocardial perfusion (PI ≤2.2) consisted mainly of patients from the BMSC group.

Conclusion: In BMSC group patients myocardial perfusion tended to improve, and in the control group myocardial perfusion tended to worsen. As patients with restenosis or another significantly stenosed vessel were excluded from the final analysis, the protocol with dipyridamole let us assess the response of microcirculation reserve to adenosine. Better results of the myocardial perfusion study in the BMSC group may be explained by better microcirculation. This finding seems to confirm the hypothesis that BMSC may act mainly through the enhancement of neorevascularization.

R016

Impact of bone marrow stem cells on improvement of microcirculation in patients with AMI of anterior wall

Małgorzata Popiel¹, Stefan Grajek¹, Piotr Bręborowicz¹, Maciej Lesiak¹, Rafał Czepczyński², Anna Czyż³, Maria Kozłowska-Skrzypczak³, Agnieszka Szymańska¹, Robert Oleksa², Ewa Straburzyńska-Migaj¹

¹ Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

² Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

³ Klinika Hematologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

Aim: To assess myocardial perfusion in patients with AMI of anterior wall treated with primary PCI and infusion of autologous bone marrow stem cells (BMSC) with a focus on BMSC influence on microcirculation.

Material and methods: Forty-five patients were randomized 2:1 to the BMSC group ($n=31$ pts) or control group ($n=14$ pts). In the BMSC group, at 4–6 days after primary PCI, BMSC were administered into a patent infarct-related artery (IRA). In both groups, a Tc-99m-MIBI SPECT myocardial perfusion study was repeated at 4–6 days (rest study), and after 3, 6 and 12 months (rest and low-dose dipyridamole study). Radionuclide

Niewydolność serca 2008 – nauki podstawowe

R017

Czy polimorfizm genów kodujących konwertazę angiotensyny I stanowi istotny czynnik rokowniczy w niewydolności serca?

Przemysław Leszek¹, Andrzej Ciechanowicz²,
Małgorzata Szperl¹, Marta Roszczyńska¹,
Walerian Piotrowski¹, Aldona Browarek¹, Marian Zembala³,
Piotr Przybyłowski⁴, Tomasz Rywik¹, Jerzy Korewicki¹

¹Institut Kardiologii, Warszawa-Anin

²Pomorska Akademia Medyczna, Szczecin

³Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

⁴Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Aktywacja układu renina-angiotensyna-aldosteron związana jest zarówno z progresją, jak i rokowaniem w niewydolności serca (NS). Badania eksperymentalne dowodzą, że zwiększona aktywność 1. typu konwertazy angiotensyny I (ACE) odpowiada za typową dla NS przebudowę serca i naczyń, podczas gdy aktywacja 2. typu konwertazy angiotensyny I (ACE2) zapobiega przebudowie i zwalnia progresję NS.

Cel: Ocena wartości prognostycznej polimorfizmów genów kodujących ACE i ACE2 w rokowaniu w NS.

Materiał i metody: Badaniem objęto 398 chorych w wieku 49±10 lat, z uszkodzeniem lewej komory serca (EDD/ESD 62±13/73±11 mm, EF 21±8%), nadciśnieniem płucnym (ciśnienie skurczowe płucne/średnie zaklinowane 43±18/21±10 mmHg), obniżonym $VO_2 \text{ max}$ (13±4 ml/kg/min), podwyższonym NT-proBNP (4101±6372 pg/ml), hsCRP (8,3±23 mg/dl), oceną w skali Aaronsona równą 7,69±0,9. Obserwację prowadzono przez 20±14 miesięcy. Za punkt końcowy uznano śmierć lub transplantację serca ze wskazań bardzo pilnych. Oceniono polimorfizm 1. typu konwertazy angiotensyny I (ACE) – I/D oraz 2. typu konwertazy angiotensyny I (ACE2) – A43656C. Ocenę przeprowadzono z wykorzystaniem PCR-RFLP i PCR (dla ACE).

Wyniki: Częstość występowania poszczególnych alleli genu ACE2 AA/AC/CC wynosiła odpowiednio 30/6/64%, podczas gdy genu ACE DD/ID/II odpowiednio 20/52/28%. Nie stwierdzono istotnego związku pomiędzy występowaniem badanych polimorfizmów ACE/ACE2 a ocenianymi parametrami klinicznymi. Stosując analizę metodą Kaplana-Meiera, nie potwierdzono wpływu badanych polimorfizmów na rokowanie w grupie badanej. Analiza Kaplana-Meiera oraz model proporcjonalnego hazardu Coksa potwierdził wartość klasycznych czynników: NT-proBNP ($\log\text{-rank}$ =15,3388, $p=0,0005$; HR=1,002, $p=0,0008$), skali Aaronsona ($\log\text{-rank}$ =13,8226, $p=0,0010$; HR=0,629, $p=0,0011$) oraz hsCRP ($\log\text{-rank}$ =2,0677, $p=0,3556$; HR=1,011, $p<0,0001$) jako niezależnych czynników rokowniczych.

Wnioski: Oceniane warianty genetycznych polimorfizmów ACE/ACE2 nie wykazały wartości rokowniczej w grupie chorych z zaawansowaną NS. Pomiedzy ocenianymi parametrami klinicznymi NT-proBNP, skala Aaronsona oraz hsCRP potwierdziły swoją wartość jako niezależne czynniki rokownicze w grupie chorych kwalifikowanych do przeszczepu serca.

R018

Expression of desmin in cardiomyocytes and long-term prognosis in patients with chronic heart failure

Agnieszka Pawlak¹, Ewa Walczak², Hanna Rdzanek¹,
Andrzej Słysz¹, Robert J. Gil³

¹Centralny Szpital Kliniczny MSWiA, Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Warszawa

²Institut Reumatologii, Warszawa

³Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej Polskiej Akademii Nauk, Warszawa

Background: Desmin is the protein which is responsible for stability of muscular filaments associated with their systolic function. Abnormal accumulation of desmin deposits in cardiac muscle cells plays a vital role in progression of congestive heart failure (HF).

Material and methods: Diagnostic endomyocardial biopsy (DMB) was performed in 148 patients (88.5% males, mean age 49.6±13.9 years) with clinical symptoms of HF (LVEF <45%). Four specimens were taken from the right ventricle. Desmin was detected with immunohistochemical reactions in cardiomyocytes. The study population was divided into three groups: group I – 56 patients with normal expression of desmin, group II – 59 patients with abnormal accumulation of desmin, group III – 33 patients with low expression of desmin in cardiomyocytes in immunohistochemical assays.

Results: The duration of follow-up was 54.2±24.6 (from 6 to 84) months. Cardiac death was affirmed in 10.7% of cases in group I, 15.2% in group II and 39.4% in group III (group I vs. II, $p=0,23$, group I vs. III, $p=0,002$, group II vs. III, $p=0,009$). There were more patients with a transplanted heart in group III than groups I and II (12.4 vs. 9.3 vs. 3.7%). Additionally, in group III we found higher NYHA class than in the other groups (2.61±0.8 vs. 2.11±0.8 vs. 1.56±0.7) during long-term observation.

Conclusions: Our results suggest that the presence of desmin in cardiomyocytes has direct links with long-term prognosis for patients with HF. Low expression of desmin in cardiomyocytes in immunohistochemical assay is associated with bad long-term prognosis.

R019

MMP1 and MMP9 gene polymorphism and left ventricular remodelling in Polish patients with myocardial infarction

Małgorzata Peregud-Pogorzelska¹, Jarosław Kaźmierczak¹, Krzysztof Przybycień¹, Grażyna Adler², Mariusz Kaczmarczyk², Andrzej Wojtarowicz¹, Zdzisława Kornacewicz-Jach¹, Andrzej Ciechanowicz²

¹Klinika Kardiologii, Pomorska Akademia Medyczna, Szczecin

²Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej i Medycyny Molekularnej, Pomorska Akademia Medyczna, Szczecin

Background: The extent of scar tissue is responsible for post-infarction left ventricular (LV) remodelling. Matrix metalloproteinases (MMPs), a superfamily of zinc-dependent enzymes, are involved in the pathogenesis of atherosclerosis by activation of migration and proliferation of smooth muscle cells and by the induction of destabilization of atherosclerotic plaques. Some observations suggest that polymorphism of *MMP-1* and *MMP-9* may predisposes to post-infarction LV remodelling.

Aim: To analyze the association between 1G(-1607)2G *MMP-1* or C(-1562)T *MMP-9* gene polymorphism and susceptibility to post-infarction LV remodelling.

Material and methods: The study group consisted of 101 patients (pts) (age 58.3±9.8 years) with their first ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI; 38 pts with anterior, 52 pts with inferior and 11 pts with lateral STEMI). The patients who were treated successfully (TIMI 3) by primary PCI <12 h from symptom onset were examined. Echocardiography with LVEDV, LVESV, LVEF and WMSI assessment was performed on the 3rd day (0) after infarction and after 12-month (12) follow-up. LV remodelling was defined as an increase of ≥10% in end-diastolic volume based on repeated echocardiographic measurements. Genomic DNA isolated from peripheral blood nuclear cells was amplified by PCR with a pair of primers flanking the polymorphic regions. Subsequently *MMP-1* and *MMP-9* genotypes were identified by amplicon digestion with *EcoNI* or *PaeI* restriction enzyme, respectively.

Results: Baseline echocardiographic characteristics for the study group were as follows: LVEDV₀ 101.6±26.7 ml, LVESV₀ 57.2±20.4 ml, LVEF₀ 44.5±7.3%, WMSI₀ 1.52±0.30. In 1G/1G *MMP-1* homozygotes (n=26) LVEDV₀=112.0±28.6 ml, LVEDV₁₂=111.1±35.1 ml and Δ LVEDV_{12,0}=-0.9±14.1 ml. In 1G/2G *MMP-1* (n=57) heterozygotes echocardiographic measurements were as follows: LVEDV₀=97.6±25.0 ml, LVEDV₁₂=91.7±28.1 ml and Δ LVEDV_{12,0}=-5.9±13.2 ml. In 2G/2G *MMP-1* pts (n=18) LVEDV₀ was 99.8±27.8 ml, LVEDV₁₂=99.7±38.6 ml and Δ LVEDV_{12,0}=-0.1±15.4 ml. LVEDV₀ in CC *MMP-9* homozygotes (n=74) was 101.0±26.5 ml, LVEDV₁₂=96.9±32.1 ml and Δ LVEDV_{12,0}=-4.1±13.5 ml. In CT *MMP-9* heterozygotes (n=18) LVEDV₀ was 103.2±28.3 ml, LVEDV₁₂=100.8±34.8 ml and Δ LVEDV_{12,0} was -2.3±15.3 ml. One year after infarction LV remodelling was

diagnosed in 14 pts. Multivariate logistic regression analysis did not reveal any significant association of either 1G(-1607)2G *MMP-1* or C(-1562)T *MMP-9* gene polymorphism with the predisposition to LV remodelling.

Conclusions: Our results suggest that neither 1G(-1607)2G *MMP-1* nor C(-1562)T *MMP-9* gene is a risk factor for post-infarction LV remodelling. However, 1G/1G *MMP-1* genotype predisposes to higher LVEDV on the 3rd day after myocardial infarction.

R020

Niewydolność serca – ekspresja białek regulujących gospodarkę jonem żelaza w niewydolnym sercu a markery gospodarki żelazowej we krwi obwodowej

Przemysław Leszek¹, Barbara Sochanowicz², Małgorzata Szperl¹, Walerian Piotrowski¹, Piotr Kolsut¹, Grzegorz Religa¹, Tomasz Rywik¹, Jacek Różański¹, Jerzy Korewicki¹, Marcin Kruszewski²

¹Institut Kardiologii, Warszawa-Anin

²Institut Chemii i Techniki Jądrowej, Warszawa

Wstęp: Korekta niedokrwistości przez uzupełnienie żelaza (Fe) i erytropoetyny (EPO) wydaje się obiecującym kierunkiem w terapii zaawansowanej niewydolności serca (NS). Leczenie to prowadzone jest po ocenie ustrojowych zasobów Fe na podstawie markerów obwodowych gospodarki żelazowej. Nie ma natomiast danych na temat zmian ekspresji białek gospodarki Fe w sercu w NS.

Cel: Celem pracy była ocena ekspresji w sercu białek gospodarki Fe – ferrytyny (FR) odpowiadającej za magazynowanie oraz receptora dla transferyny (TfR) regulującego akwizycję Fe w komórce. Ekspresja obu białek regulowana jest posttranskrypcyjnie przez białka akonitaza/IRP1 (AC).

Materiał i metody: Grupę HF stanowiło 33 chorych, średni wiek wyniósł 48 lat, poddanych transplantacji serca (OHT), z uszkodzeniem (EDD/ESD 69±10/60±13 mm; EF 22±11%) lewej komory (LK), powiększeniem (31,5±10 mm) prawej komory (PK), oporem płucnym (PVR 3,35±2,9 j. Wooda), podwyższonym stężeniem NT-proBNP (5464±4825 pg/ml), hsCRP (0,71±0,99 mg/dl), TNF-alfa (15,5±9,7 pg/ml). Bezpośrednio przed OHT oznaczono HT, Hb oraz stężenie w surowicy Fe, EPO, FR, transferyny/saturację (TSAT). Ekspresję FR oraz TfR (ELISA), aktywność AC (kolorymetrycznie) oznaczono w eksplantowanych sercach (HF) oraz w grupie kontrolnej (NFH – 11 osób) zdrowych serc.

Wyniki: Ekspresja FR/TfR/AC w sercach HF w porównaniu z NFH nie różniła się istotnie. Grupę HF podzielono w zależności od wartości TSAT: TSAT <15% (11 chorych) oraz TSAT >15%

(22 chorch). Obie grupy prezentowały podobny stopień uszkodzenia LK/PK, poziom BNP/TNF-alfa. W sercu ekspresja FR była znamienne niższa w grupie TSAT <15% vs TSAT >15% w LK (30,46±26,31 vs 46,90±29,08 ng/mg białka, p=0,0165) oraz PK (23,71±24,12 vs 43,48±29,89 ng/mg białka, p=0,05). W surowicy w grupie TSAT <15% vs TSAT >15% stwierdzono znamienne obniżenie stężenia Fe (37±13 vs 79±29 µg/dl; p <0,0001), FR (82±93 vs 205±115 ng/ml, p=0,0008); wyższe stężenie transferyny (271±57 vs 220±25 mg/dl, p=0,018), EPO (42±45 vs 21±42 mU/ml, p=0,005) oraz tendencja do wyższego stężenia hsCRP. W grupie TRAT <15%, ekspresja FR w obrębie PK/LK korelowała ze stężeniem FR w surowicy (r=0,87, p=0,001; r=0,63, p=0,05), transferyny (r=-0,63, p=0,05; r=-0,69, p=0,27), TNF-alfa (r=0,93, p=0,001; r=0,96, p=0,002), hsCRP (r=0,57, p=0,08; r=0,73; p=0,016) oraz wagą ciała (r=0,68, p=0,029; r=0,79, p=0,006).

Wnioski: W całej HF populacji nie zaobserwowano istotnych zmian w ekspresji w sercu FR/TfR/AC. Jednak w grupie z niskim stężeniem Fe (obiektywizowanym TSAT) zaobserwowano znamienne obniżenie ekspresji FR w obrębie LK i PK. Poziom ekspresji FR w mięśniu serca korelowała znamienne z obwodowym stężeniem FR/transferyny, TNF-alfa, hsCRP oraz wagą ciała.

R021

Polimorfizmy receptorów beta-adrenergicznych w niewydolności serca: czy zmiana budowy receptora wpływa na przeżycie osób z zaawansowaną niewydolnością serca?

Przemysław Leszek¹, Małgorzata Szperl¹, Marta Ryszczynko¹, Walerian Piotrowski², Aldona Browarek¹, Marian Zembala², Piotr Przybyłowski³, Tomasz Rywik¹, Mieczysław Kopacz¹, Jerzy Korewicki¹

¹Institut Kardiologii, Warszawa-Anin

²Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

³Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Receptory beta-adrenergiczne (BAR) odgrywają kluczową rolę zarówno w rozwoju, jak i rokowaniu w procesie niewydolności serca (NS). Wyniki dotychczas przeprowadzonych badań sugerują występowanie istotnego związku pomiędzy polimorfizmem genów kodujących BAR a rokowaniem w grupie chorych z NS.

Cel: Ocena wartości prognostycznej polimorfizmów (pms) BAR1 (Ser49Gly, Arg389Gly) oraz BAR2 (Thr164Ile, Arg16Gly, Gln27Glu) dla prawdopodobieństwa przeżycia w grupie chorych z zaawansowaną NS kwalifikowanych do przeszczepu serca.

Materiał i metody: Badaniem objęto 398 osób, w wieku 49±10 lat, z uszkodzeniem lewej komory serca (EDD/ESD

62±13/73±11 mm; EF 21±8%), nadciśnieniem płucnym (ciśnienie skurczowe płucne/średnie zaklinowane 43±18/21±10 mmHg), obniżoną wartością VO_{2 max} (13±4 ml/kg/min), podwyższonym stężeniem NT-proBNP (4101±6372 pg/ml), hsCRP (8,3±23 mg/dl) i oceną w skali Aaronsona równą 7,69±0,9. Obserwację prowadzono przez 20±14 miesięcy. Za punkt końcowy oceny uznano śmierć lub transplantację serca ze wskazań bardzo pilnych.

Wyniki: Pomiedzy ocenianymi BAR1 pms, niezależnym czynnikiem rokowniczym w NS (metoda Kaplana-Meiera – *log-rank* =6,7749, p=0,0338) okazał się polimorfizm Ser49Gly. Częstość alleli Gly vs Ser vs Ser/Gly wynosiła odpowiednio 1,5/78,5/20%. Nie znaleziono istotnych różnic w parametrach klinicznych pomiędzy nosicielami poszczególnych alleli. Pomiedzy ocenianymi BAR2 pms, istotną wartość rokowniczą w grupie badanej (*log-rank* =6,1289, p=0,0467) wykazał polimorfizm Arg16Gly. Częstość alleli Arg vs Gly vs Arg/Gly wynosiła odpowiednio 20/41/39%. Nosiciele poszczególnych alleli nie różnili się pomiędzy sobą ocenianymi parametrami klinicznymi. Pomiedzy „klasycznymi” czynnikami ryzyka znaczenie prognostyczne potwierdziły: NT-proBNP (*log-rank* =15,3388, p=0,0005), skala Aaronsona (*log-rank* =13,8226, p=0,0010) oraz hsCRP (*log-rank* =2,0677, p=0,3556).

Wnioski: Spośród ocenianych wariantów genetycznych w układzie BAR polimorfizmy BAR1, jak również BAR2 okazały się niezależnym czynnikiem rokowniczym w zaawansowanej NS. Pomiedzy ocenianymi parametrami klinicznymi „klasyczne” czynniki, jak NT-proBNP, skala Aaronsona oraz hsCRP, potwierdziły swoją wartość rokowniczą w grupie chorych kwalifikowanych do przeszczepu serca.

R022

Ekspresja Bcl-2, Bcl-xS/L, Bcl-xL oraz aneksyny V w komórkach mięśnia sercowego u chorych po przeszczepie serca w trakcie odrzucania komórkowego

Sławomir Żegleń¹, Michał Zakliczyński¹, Jerzy Nożyński¹, Jacek Wojarski¹, Anna Łaszewska², Andrzej Fabry², Marian Zembala¹

¹Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Cel: Celem pracy była ocena stopnia nasilenia apoptozy kardiomiocytów oraz komórek zrębu, regulowanej przez białka Bcl u chorych po przeszczepie mięśnia sercowego w trakcie odrzucania komórkowego.

Materiał i metody: Grupę badaną stanowiło 13 chorych w różnym okresie po przeszczepie mięśnia sercowego z powo-

du kardiomiopatii pozapalnej (od miesiąca do 2 lat; 11 mężczyzn i 2 kobiety, średnia wieku wyniosła $41,3 \pm 9,2$), u których wynik selektywnej biopsji endomiokardialnej wykazał odrzucanie (1b n=4, 2 n=2, 3a/b n=7, wg ISHLT). Grupę kontrolną stanowiło 13 chorych bez histologicznych cech odrzucania. Zastosowano metodę immunohistochemiczną, wykorzystując monoklonalne przeciwciała skierowane przeciwko Bcl-2, Bcl-x_{S/L}, Bcl-x_L oraz poliklonalne przeciwciała skierowane przeciwko aneksynie V. Do oceny biopsji zastosowano metodę półilościową, jako odczyn silnie dodatni określono >15 komórek w polu widzenia, odczyn średnio pozytywny – 5–15 dodatnich komórek oraz odczyn słaby – <5 komórek w polu widzenia.

Wyniki: 1) Grupa kontrolna. Stwierdzono odczyn średniego stopnia w cytoplazmie kardiomiocytów z Bcl-xL u jednego chorego (7,6%). U 8 chorych (61%) obserwowano średnio dodatni odczyn z Bcl-xL w obrębie komórek zrębu. Dla antygenów Bcl-xS/L oraz Bcl-2 odczyn słabo i średnio dodatni stwierdzono u 6 chorych (46%) w komórkach zrębu. Nie zaobserwowano pozytywnej reakcji w obrębie kardiomiocytów. W grupie kontrolnej u jednego chorego zaobserwowano (fałszywie) pozytywny odczyn z aneksyną V w kardiomiocytach (6,7%). Natomiast w komórkach zrębu obserwowano odczyn dodatni z aneksyną V średniego stopnia aż u 12 chorych (92%). 2) Grupa badana (odrzucanie od 1b do 3b). Odczyn słabo dodatni z Bcl-xL stwierdzono w cytoplazmie kardiomiocytów u 4 chorych. U 11 chorych (84,6%) obserwowano średnio i silnie dodatni odczyn z Bcl-xL w obrębie limfocytów i fibroblastów. Reakcja z Bcl-xS/L była słabo dodatnia u jednego chorego w kardiomiocytach, natomiast dodatnia u 12 chorych (92%) w komórkach zrębu. Bcl-2 – odczyn słabo dodatni u jednego chorego w obrębie kardiomiocytów. U 9 chorych (69,2%) stwierdzono średnio dodatni odczyn w komórkach zrębu. Stwierdzono dodatnie reakcje z aneksyną V w stopniu średnim (n=5) i dużym (n=7) w obrębie kardiomiocytów (92%); zauważalna była korelacja pomiędzy stopniem odrzucania a ekspresją aneksyny V. U wszystkich chorych z grupy badanej stwierdzono dodatni odczyn z aneksyną V w obrębie komórek zrębu – limfocytów, fibroblastów.

Wnioski: Białka Bcl odgrywają rolę w regulacji apoptozy głównie komórek zrębu (limfocytów, fibroblastów) w przebiegu odrzucania po przeszczepie mięśnia sercowego. Ekspresja aneksyny V w obrębie kardiomiocytów wykazuje korelację ze stopniem nasilenia odrzucania komórkowego i może stanowić jego użyteczny marker.

Uwarunkowania społeczno- -ekonomiczne i behawioralne czynniki ryzyka sercowo- -naczyniowego

R023

Wpływ przewlekłej depresji na dynamikę nieinwazyjnych parametrów funkcji układu autonomicznego u chorych po CABG w obserwacji dwuletniej

Bogna Foss-Nieradko, Monika Stepnowska,
Ryszard Piotrowicz

Klinika i Zakład Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektrokardiologii
Nieinwazyjnej, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

Wstęp: Dysfunkcja układu autonomicznego (ANS) jest niezależnym czynnikiem złego rokowania u chorych kardiologicznych. Nieinwazyjne parametry funkcji ANS [średnia częstość rytmu serca (HR śr), parametry HRV i DC] podlegają wpływowi różnych czynników (m.in. depresji), jednakże wpływ objawów depresyjnych na dynamikę powyższych parametrów nie został dotychczas dokładnie zbadany.

Cel: Ocena wpływu przewlekłej depresji na dynamikę nieinwazyjnych parametrów funkcji układu autonomicznego u chorych po CABG w 2-letniej obserwacji.

Materiał i metody: Do badania włączono 170 chorych w okresie do 2 tygodni od operacji CABG, czas obserwacji wynosił 2 lata. U wszystkich chorych w okresie 3 tygodni (0M), 3 miesięcy (3M) i 2 lat (24M) po operacji wykonywano ocenę nasilenia objawów depresyjnych wg skali Becka oraz 24-godzinne monitorowanie EKG metodą Holtera z oceną HR śr, parametrów HRV i DC. Na podstawie wyników skali Becka ocenianych podczas 0M, 3M i 24M, chorych podzielono na 2 grupy: A – bez depresji, 67 chorych w wieku 63 ± 9 lat (Beck <10 we wszystkich punktach pomiarowych) i B – z depresją przewlekłą, 31 chorych w wieku 62 ± 12 lat (Beck ≥ 10 we wszystkich punktach pomiarowych). Pozostałych chorych wykluczono z dalszej analizy. Dynamika HR śr, parametrów HRV i DC była oceniana w następujących interwałach czasowych 0M–3M, 3M–24M, 0M–24M (różnice wyrażono w %).

Wyniki: Wyjściowo obie grupy nie różniły się istotnie w zakresie podstawowych parametrów klinicznych. HR śr uległa zmniejszeniu w toku obserwacji w obu grupach, jednakże dynamika tego parametru była mniejsza w grupie B w porównaniu z grupą A, statystycznie istotnie w okresie 0M–24M (9 ± 7 vs $15 \pm 11\%$, $p=0,006$). Wartości parametrów analizy czasowej HRV wzrosły w obu grupach. Nie było istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami w dynamice SDNN. Dynamika rMSSD była istotnie mniejsza w grupie B w 0M–24M (52 ± 38

vs 109±98%, p=0,002). Wartości parametrów analizy częstotliwościowej HRV również uległy zwiększeniu w obu grupach, ale dynamika LnLF i LnHF była mniejsza w grupie B niż w grupie A, istotnie statystycznie w 3M–24M i 0M–24M (LnLF – 29±27 vs 109±121%, p=0,0005, 36±41 vs 103±131%, p=0,007, LnHF – 47±50 vs 81±73%, p=0,02, 42±50 vs 99±121%, p=0,013). Wartości DC mieściły się w zakresie niskiego ryzyka w obu grupach (>4,5 ms) i nieco wzrosły w toku obserwacji, ale dynamika tego parametru była niższa w grupie B, istotnie statystycznie w 0M–3M i 0M–24M (14±9 vs 25±28%, p=0,03, 17±14 vs 27±24%, p=0,03).

Wnioski: Przewlekłe utrzymujące się objawy depresyjne u chorych po CABG pogarszają dynamikę nieinwazyjnych parametrów funkcji układu autonomicznego, szczególnie parametrów analizy częstotliwościowej HRV i DC. Zjawisko to może wpływać na rokowanie w grupie chorych po CABG z towarzyszącą depresją przewlekłą, ale wymaga to dalszych badań.

R024

Zależność pomiędzy statusem socjoekonomicznym i wybranymi czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego w populacji polskiej

Krystyna Kozakiewicz¹, Joanna Ciosek¹, Anna Wycisk¹, Tomasz Pawłowski¹, Maciej Kaźmierski², Grażyna Broda², Andrzej Pająk³, Tomasz Zdrojewski⁴, Michał Tendera¹

¹III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

²Zakład Epidemiologii, Prewencji Chorób Układu Krążenia i Promocji Zdrowia, Instytut Kardiologii, Warszawa

³Zakład Epidemiologii i Badań Populacyjnych, Instytut Zdrowia Publicznego, Wydział Ochrony Zdrowia, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

⁴Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Akademia Medyczna, Gdańsk

Wstęp: Stan zdrowia populacji i różnice w rozpowszechnieniu czynników ryzyka CVD wynikają m.in. ze statusu socjoekonomicznego (SES). Najczęściej miernikiem SES są wykształcenie i dochód.

Cel: Ocena związku pomiędzy SES a częstością występowania klasycznych i psychosocjalnych czynników ryzyka CVD.

Materiał i metody: Grupa badana – losowo wybrani mieszkańcy południowej Polski. Po stratyfikacji gmin ze względu na liczbę ludności w wieku 20–74 lata określono 3 kategorie gmin. Wylosowano 18 gmin i z każdej gminy wylosowano 100 mężczyzn i 100 kobiet (20–74 lat). Udział wzięło 2287 osób, a analizie poddano 929 mężczyzn i 1098 kobiet z medianą wie-

Tabela. [R024]

SES Cała grupa/ (%)	≤6 (a)	6–12 (b)	>12 (c)	P (a) vs (b) vs (c)
Palenie	44,1	37,5	33,4	0,0009*
NT	39,3	40,9	33,5	0,01**
BMI ≥25,0	53,7	59,7	54,6	0,0498***
BMI ≥30,0	25,3	26,6	19,4	0,004****
OTB ^{pas}	37,4	39,0	29,7	0,0006^
WHR	29,5	27,3	17,8	<0,00001^^
↑Cholesterol	61,2	63,6	58,4	0,12
Cukrzyca	6,7	6,8	4,6	0,17
Objawy depresji	31,4	24,3	15,4	<0,00001^^^
Niskie wsparcie	38,5	32,3	25,4	0,00001^^^

*¹(a) vs (b), p=0,02; (a) vs (c), p=0,0002; (b) vs (c), p=NS; **¹(a) vs (b), p=NS; (a) vs (c), p=0,04; (b) vs (c), p=0,004;

¹(a) vs (b), p=0,03; (a) vs (c), p=NS; (b) vs (c), p=NS; *¹(a) vs (b), p=NS; (a) vs (c), p=0,01; (b) vs (c), p=0,001

^¹(a) vs (b), p=NS; (a) vs (c), p=0,005; (b) vs (c), p=0,0002; ^^¹(a) vs (b), p=NS; (a) vs (c), p<0,00001; (b) vs (c), p=0,00001; ^^^(a) vs (b), p=0,005;

(a) vs (c), p<0,00001; (b) vs (c), p=0,00003; ^^^(a) vs (b), p=0,02; (a) vs (c), p<0,00001; (b) vs (c), p=0,004

ku 46 lat. Ocena obejmowała badanie ankietowe, badanie psychologiczne, pomiary ciśnienia tętniczego i antropometryczne oraz pomiary lipidów i glukozy. Zmienne socjoekonomiczne poddane analizie to wykształcenie i dochód miesięczny na jedną osobę w rodzinie. Kategorie wykształcenia: niepełne średnie, średnie, wyższe. Uwzględniając dochód, wyodrębniono trzy grupy o dochodzie: niskim, średnim, wysokim. SES – iloczyn wykształcenia i dochodu: grupa o dochodzie niskim – <6; średnim – 6–12; wysokim – >12. W wymienionych grupach SES analizowano częstość występowania następujących czynników: palenia papierosów, nadciśnienia tętniczego, BMI, otyłości brzusznej, wskaźnik WHR, hipercholesterolemii, cukrzyca, depresji, niskiego wsparcia społecznego.

Wyniki: Wyniki przedstawiono w Tabeli.

Wnioski: Wyższy SES wiązał się z niższą częstością występowania większości klasycznych czynników ryzyka CVD, a także czynników psychospołecznych.

-Laskowice commune in Lower Silesia. Diagnosis of MS was established in each subject according to the current NCEP-R and IDF definition.

Methods: Data collection included: medical history, lifestyle variables, SBP, DBP, BMI, waist circumference, glucose, lipids, place of living, education. A sample of 1020 adults (635 women and 385 men, mean age 55.22±10.77 years) of appr.10 000 citizens of Jelcz-Laskowice commune aged over 35 was examined. Prevalence of MS in the studied population was 35.5% (n=363), 35.4% (n=225) women, 35.8% (n=138) men (NS) for NCEP-R, and for the IDF definition 39.8% (n=407), 38.3% (n=243) women, 42.6% (n=164) men (NS).

Results: A slight correlation between low educational status and prevalence of MS was found ($r=0.14$, $p < 0.05$) for both NCEP-R and IDF definitions. Concerning place of living a minimal correlation between urban residence and MS was found: $r=0.06$ (NCEP-R) and 0.09 (IDF) for significance level $p < 0.05$, Student's t-test.

Conclusion: Lower educational status is slightly correlated with prevalence of MS in the studied population. MS is more prevalent in the urban than in the rural population.

R025

Impact of education and place of living on prevalence of metabolic syndrome in the urban-rural population of Jelcz-Laskowice commune in Lower Silesia

Janusz Bolanowski¹, Jadwiga Bronowicz¹,
Barbara Bolanowska²

¹Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław

²Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy, Wrocław

Background: The clustering of several cardiovascular disease (CVD) risk factors such as abdominal obesity, hypertension, dyslipidaemia and disturbances in glucose metabolism has been termed metabolic syndrome (MS).

Aim: The aim of the study was to assess the correlation between place of living and educational status with prevalence of MS in the urban-rural population of Jelcz-

Table. Prevalence of metabolic syndrome [R025]

Residence	Urban	Urban	Rural	Rural
Education	IDF	NCEP-R	IDF	NCEP-R
University education	41 (33.6%)	35 (28.7%)	4 (12.9%)	3 (9.6%)
Secondary education	120 (38.1%)	100 (31.7%)	20 (27.7%)	19 (26.4%)
Vocational training	103 (45.2%)	86 (37.7%)	24 (31.2%)	23 (29.9%)
Elementary education	78 (59.1%)	73 (55.3%)	17 (35.5%)	14 (32.6%)
Total	342 (42.9%)	294 (36.9%)	65 (29.0%)	59 (26.5%)

R026

Ocena związku pomiędzy wysokością dochodu a czynnikami ryzyka chorób sercowo-naczyniowych wśród mieszkańców południowej części Polski

Krystyna Kozakiewicz¹, Wojciech Wojakowski¹, Marcin Syzdół¹, Aleksandra Michalewska-Włodarczyk², Violetta Jaskuła¹, Barbara Korzeniowska¹, Grażyna Broda³, Andrzej Pająk⁴, Jerzy Głuszek⁵, Michał Tendera¹

¹III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

²III Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

³Zakład Epidemiologii, Prewencji Chorób Układu Krążenia i Promocji Zdrowia, Instytut Kardiologii, Warszawa

⁴Zakład Epidemiologii i Badań Populacyjnych, Instytut Zdrowia Publicznego, Wydział Ochrony Zdrowia, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

⁵Klinika Nadciśnienia Tętniczego, Chorób Naczyń i Chorób Wewnętrznych, Poznań

Wstęp: Część badań epidemiologicznych wykazała istotne różnice w rozpowszechnieniu czynników ryzyka między grupami społecznymi różniącymi się statusem socjoekonomicznym (SES). Do mierników SES należy między innymi wysokość dochodu.

Materiał i metody: Badaną grupę stanowili losowo wybrani mieszkańcy południowej części Polski w wieku 20–74 lat. Po stratyfikacji gmin ze względu na liczbę ludności określono 3 kategorie gmin: <8000, 8000–40 000, >40 000 mieszkańców. Wylosowano 18 gmin (6 małych, 6 średnich, 6 dużych) i z każdej 100 mężczyzn i 100 kobiet. Z 3600 losowo wybranych osób, analizie poddano 2027 – 929 mężczyzn i 1098 ko-

biet z medianą wieku 46 lat. Ocena obejmowała badanie ankietowe (zmienne demograficzne, palenie papierosów, badania psychologiczne), pomiary ciśnienia tętniczego i antropometryczne (wzrostu, ciężaru ciała, obwodu pasa i bioder) oraz pomiary stężenia frakcji lipidowych i glukozy. Uwzględniając miesięczny dochód netto na jedną osobę w rodzinie, wyodrębniono trzy grupy: ≤300 PLN, 301–700 PLN, ≥700 PLN. W tych grupach analizowano występowanie klasycznych i psychosocjalnych czynników ryzyka CVD [palenie papierosów, nadciśnienie tętnicze, otyłość brzuszna (OTB^{pas}), wskaźnik WHR, BMI, podwyższone stężenie cholesterolu, cukrzyca, objawy depresji, niskie wsparcie społeczne].

Wniosek: Wysokość dochodu dodatnio koreluje z czynnikami ryzyka CVD: nadciśnieniem tętniczym, nadwagą i otyłością brzuszną, zaś ujemnie z paleniem papierosów i objawami depresji.

R027

Ocena jakości życia chorych z wszczepionym kardiowerterem-defibrylatorem

Anna Borowiec-Kocańda¹, Aleksander Maciąg¹, Małgorzata Kowalska¹, Andrzej Przybylski², Ilona Kowalik¹, Hanna Szwed¹

¹II Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii, Warszawa

²Instytut Kardiologii, Warszawa

Wstęp: Wszczepienie kardiowertera-defibrylatora (ICD) jest najważniejszą metodą leczenia chorych zagrożonych wystąpieniem nagłego zgonu sercowego (NZS). Wszczepione ICD wraz z chorobą podstawową są przyczyną powikłań i proble-

Tabela. Związek pomiędzy wysokością dochodu a czynnikami ryzyka chorób sercowo-naczyniowych [R026]

Dochód (PLN) Cała grupa/ [%]	≤300 (a)	301–700 (b)	≥700 (c)	p (a) vs (b) vs (c)
Palenie	46,2	37,5	33,1	0,0001
NT	32,4	36,7	44,0	0,0004
BMI ≥25,0	49,0	55,7	62,6	0,00006
BMI ≥30,0	21,2	25,0	24,0	0,32
OTB ^{pas}	31,0	34,1	40,8	0,002
WHR	24,3	25,0	24,8	0,96
↑Cholesterol	58,3	60,4	64,8	0,08
Cukrzyca	5,4	5,2	7,9	0,07
Objawy depresji	29,6	22,5	19,9	0,002
Niskie wsparcie	34,2	30,5	31,7	0,41

mów klinicznych, które zarówno bezpośrednio po wszczepieniu, jak i w trakcie odległej obserwacji mogą wpływać na jakość życia chorych.

Materiał i metody: Grupa badana składała się z 25 osób w wieku 46–73 lat (średnio 67 lat) ze wskazaniami do wszczepienia ICD z powodu wysokiego ryzyka wystąpienia NZS. Chorzy wypełnili polską wersję kwestionariusza SF-36 przed wszczepieniem, a następnie po 6 miesiącach obserwacji. Porównywano funkcjonowanie fizyczne, role społeczne zależne od wydolności fizycznej, funkcjonowanie społeczne, ból fizyczny, ogólne zdrowie psychiczne, role społeczne zależne od kondycji emocjonalnej, witalność, ogólną percepcję zdrowia oraz sumę wyżej wymienionych – wskaźnik jakości życia. U 15 chorych (DF+) w okresie obserwacji występowały adekwatne wyładowania ICD oraz kardiowersje.

Wyniki: Po 6 miesiącach obserwacji chorzy zgłaszali poprawę witalności przy równoczesnym pogorszeniu ogólnej percepcji zdrowia. Nie wykazano istotnych różnic w ocenie pozostałych wskaźników jakości życia. Porównano również grupę chorych, u których wystąpiła defibrilacja (DF+) z grupą bez interwencji ICD (DF–). Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic pomiędzy obiema grupami w ocenie jakości życia. W obserwacji odległej chorych, u których nie występowały wyładowania urządzenia (DF–), stwierdzono istotną statystycznie poprawę w funkcjonowaniu fizycznym oraz nasilenie odczuwania bólu fizycznego, czego nie obserwowano w grupie z defibrilacjami (DF+).

Wnioski: Wszczepienie kardiowertera-defibrylatora nie wpływa istotnie na jakość życia chorych zagrożonych NZS. Wydaje się, że różnice dotyczące poszczególnych wskaźników zależą od indywidualnych mechanizmów adaptacyjnych chorego.

Ostre zespoły wieńcowe I

R028

Rokowanie odległe w STEMI i NSTEMI. Wyniki z rejestru PL-ACS – obserwacja 24-miesięczna

Lech Poloński¹, Mariusz Gąsior¹, Marek Gierlotka¹, Krzysztof Wilczek¹, Paweł Buszman², Tadeusz Zębik³, Maria Trusz-Gluza⁴, Piotr Pączek⁵, Michał Tendera²

¹III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

³Częstochockie Regionalne Centrum Chorób Serca i Naczyń

⁴I Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

⁵Sosnowieckie Regionalne Centrum Chorób Serca i Naczyń

Wstęp: Wytyczne leczenia zawału serca z uniesieniem ST (STEMI) różnią się istotnie od zaleceń dla zawału bez uniesienia ST (NSTEMI). Celem analizy było porównanie rokowania w okresie 2-letniej obserwacji w zależności od typu zawału i sposobu leczenia.

Materiał i metody: Analizie poddano 13 441 chorych (5191 z NSTEMI i 8250 ze STEMI), leczonych na terenie województwa śląskiego w okresie od października 2003 r. do września 2005 r., którzy zostali włączeni do Ogólnopolskiego Rejestru Ostrego Zespołu Wieńcowego (PL-ACS). Informacje o wystąpieniu niekorzystnych zdarzeń sercowo-naczyniowych uzyskano z Narodowego Funduszu Zdrowia.

Wyniki: Chorzy z NSTEMI byli starsi, częściej płci żeńskiej, częściej obserwowano u nich cukrzycę oraz nadciśnienie tętnicze, a rzadziej nikotynizm. W grupie NSTEMI u większego odsetka osób stwierdzono także przebyty zawał oraz wcześniejszy zabieg rewaskularyzacji przezskórnej i chirurgicznej. Przy przyjęciu w grupie STEMI częściej obserwowano obrzęk płuc lub wstrząs kardiogeny. Chorzy z NSTEMI rzadziej byli leczeni inwazyjnie. Odsetek występowania zgonu i ponownego zawału w okresie 2-letniej obserwacji był wyższy w grupie NSTEMI. Rokowanie w NSTEMI i STEMI było podobne dla osób leczonych inwazyjnie. Najwyższą śmiertelność odnotowano w grupie chorych niepoddanych rewaskularyzacji.

Wnioski: Rokowanie odległe jest mniej korzystne w NSTEMI. Dla chorych leczonych inwazyjnie częstość występowania niekorzystnych zdarzeń sercowo-naczyniowych jest podobna w STEMI i NSTEMI.

Tabela. [R028]

	NSTEMI (N=5191)	STEMI (N=8250)	p
Charakterystyka kliniczna			
Wiek (lata)	67,0	63,2	<0,0001
Płeć żeńska (%)	41,2	33,4	<0,0001
Cukrzyca (%)	27,6	22,6	<0,0001
Nadciśnienie tętnicze (%)	70,1	57,7	<0,0001
Palenie (%)	27,4	43,2	<0,0001
Klasa wg Killipa 3 lub 4 przy przyjęciu (%)	13,0	14,9	<0,0001
Przebyty zawał mięśnia sercowego (%)	23,9	14,7	<0,0001
Przebyty zabieg PCI (%)	3,7	1,7	<0,0001
Przebyty zabieg CABG (%)	5,9	4,4	<0,0001
Leczenie			
Strategia inwazyjna (koronarografia) (%)	28,7	61,6	<0,0001
Angioplastyka wieńcowa (PCI) (%)	23,1	58,9	<0,0001
Pomostowanie wieńcowe (CABG) (%)	0,5	0,3	0,0001
Rokowanie 24-miesięczne – wszyscy chorzy			
Śmiertelność 2-letnia (%)	25,7	22,6	<0,0001
Ponowny zawał serca (%)	10,1	8,2	<0,0001
Rokowanie 24-miesięczne – chorzy leczeni inwazyjnie			
Śmiertelność 2-letnia (%)	14,3	12,6	0,095
Ponowny zawał serca (%)	8,9	8,6	0,80
Rokowanie 24-miesięczne – chorzy leczeni nieinwazyjnie			
Śmiertelność 2-letnia (%)	30,4	38,6	<0,0001
Ponowny zawał serca (%)	10,6	7,4	<0,0001

R029

Wstrząs kardiogeny w NSTEMI i STEMI – różnice w sposobie leczenia i rokowaniu w praktyce klinicznej. Wyniki z Rejestru PL-ACS

Mariusz Gąsior¹, Marek Gierlotka¹, Witold Rużyło², Robert J. Gil³, Dariusz Dudek⁴, Stefan Grajek⁵, Maria Trusz-Gluza⁶, Jacek Kubica⁷, Marian Zembala⁸, Lech Poloński¹

¹III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

³Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Centralny Szpital Kliniczny MSWiA, Warszawa

⁴II Klinika Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

⁵I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

⁶I Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

⁷Katedra i Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Bydgoszcz

⁸Katedra i Oddział Kliniczny Kardiochirurgii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Śmiertelność chorych z zawałem serca powikłanym wstrząsem kardiogenym pozostaje wysoka pomimo leczenia inwazyjnego. Celem analizy jest porównanie sposobu leczenia i rokowania chorych przyjmowanych ze wstrząsem kardiogenym w przebiegu zawału serca bez (NSTEMI) i z uniesieniem odcinka ST (STEMI) w codziennej praktyce klinicznej.

Materiał i metody: Od października 2003 do września 2006 r. łącznie 71 290 chorych (33 392 z NSTEMI i 37 898 ze STEMI) zostało włączonych do Ogólnopolskiego Rejestru Ostrego Zespołu Wieńcowych (PL-ACS). Informacje o zgonach w obserwacji odległej uzyskano z Narodowego Funduszu Zdrowia.

Wyniki: Wstrząs kardiogeny przy przyjęciu stwierdzono u 1158 (3,5%) chorych z NSTEMI i u 2986 (7,9%) ze STEMI. Chorzy ze wstrząsem kardiogenym w przebiegu NSTEMI byli młodszy, rzadziej palący, częściej po przebytym zawał serca oraz mieli wyższą częstość akcji serca niż chorzy ze STEMI. Częstość leczenia inwazyjnego była niska w NSTEMI (17%) w po-

Tabela. [R029]

	NSTEMI [N=1158 (27,9%)]	STEMI [N=2986 (72,1%)]	p
Wiek (lata)	71,0	67,9	<0,0001
Płeć żeńska (%)	42,0	40,1	0,28
Palenie (%)	20,9	30,6	<0,0001
Nadciśnienie (%)	55,1	51,2	0,023
Cukrzyca (%)	28,8	27,7	0,48
Przebyty zawał serca (%)	32,4	20,9	<0,0001
Przebyte PCI (%)	2,3	2,0	0,63
Przebyte CABG (%)	5,3	4,4	0,23
Zatrzymanie krążenia przed przyjęciem (%)	20,0	19,4	0,70
Częstość akcji serca przy przyjęciu (uderzeń/min)	101	86	<0,0001
Skurczowe ciśnienie tętnicze przy przyjęciu (mmHg)	77	73	0,10
Leczenie inwazyjne (koronarografia) (%)	17,3	41,1	<0,0001
Angioplastyka wieńcowa (PCI) (%)	13,0	38,9	<0,0001
Pomostowanie wieńcowe (CABG) (%)	1,0	0,4	0,021
Śmiertelność wewnątrzszpitalna (%)	61,1	56,0	0,0025
Śmiertelność 30-dniowa (%)	63,0	56,6	0,0002
Śmiertelność 12-miesięczna (%)	72,2	64,1	<0,0001
• chorzy leczeni inwazyjnie (%)	58,5	49,6	0,019
• chorzy nieleczeni inwazyjnie (%)	75,1	74,2	0,63

równaniu ze STEMI (41%). Śmiertelność 12-miesięczna była wyższa u chorych z NSTEMI, co było spowodowane zarówno niższym odsetkiem leczenia inwazyjnego, jak również wyższą śmiertelnością związaną z leczeniem inwazyjnym.

Wnioski: W codziennej praktyce klinicznej chorzy ze wstrząsem kardiogenym w przebiegu NSTEMI mają gorsze rokowanie w porównaniu z chorymi ze wstrząsem i STEMI.

R030

Type of renal dysfunction and prognosis of diabetic patients with acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention

Jacek Kowalczyk¹, Radosław Lenarczyk¹,
Agnieszka Sędkowska¹, Joanna Stabryła-Deska¹,
Tomasz Kurek¹, Andrzej Świątkowski¹, Grzegorz Honisz¹,
Beata Średniawa¹, Lech Poloński², Zbigniew Kalarus¹

¹ Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze
² III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Aim: To determine the prognostic significance of impaired renal function (IRF) in diabetic pts with acute myocardial infarction (AMI) who underwent PCI.

Material and methods: A single-centre registry evaluated 2172 consecutive AMI pts treated with PCI. 658 pts with diabetes mellitus were selected and analyzed with respect to their renal status. 293 diabetic pts (44.5%) with chronic kidney disease (CKD) and/or contrast-induced nephropathy (CIN) were incorporated into the IRF group and divided into: CKD pts without CIN (CKD group, n=108, 16.4%), CIN pts without CKD (CIN group, n=112, 17.0%), and CKD pts who developed CIN (CKD+CIN group, n=73, 11.1%). The control group encompassed 365 diabetic pts without IRF.

Results: Remote mortality was significantly higher in the IRF group (32.1%) and in the subgroups CKD (35.2%), CIN (17.9%), CKD+CIN (49.3%) when compared to controls (7.2%, p <0.001 for all study groups vs. controls). Multivariate analysis identified IRF as an independent predictor of death in the diabetic population (HR 2.33, 95% CI 2.11–2.55, p <0.001). Similarly, all types of IRF had a significant and independent influence on remote survival in diabetic pts.

Table. [R030]

	Adjusted HR (95% CI)	p
IRF	2.33 (2.11–2.55)	<0.001
CKD	3.24 (2.95–3.53)	<0.001
CIN	2.14 (1.81–2.47)	<0.05
CKD+CIN	4.01 (3.66–4.36)	<0.001

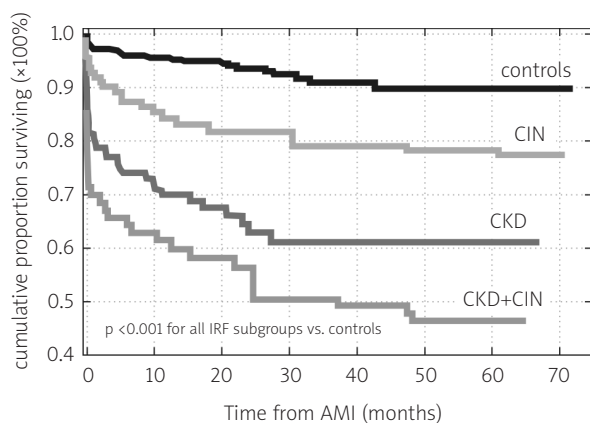


Figure. Kaplan-Meier survival curves in diabetic AMI-pts treated with PCI [R030]

Conclusions: IRF and all its types have a significant negative influence on long-term survival in diabetic AMI pts treated with PCI. The worst outcome was in those diabetic pts who had CKD and additionally developed CIN. All particular types of IRF were identified as independent predictors of death in the diabetic population.

R031

Rejestr opóźnień leczenia osób z zawałem serca pierwotną angioplastyką w województwie mazowieckim (w imieniu grupy badaczy Rejestru PolAmi-Delay)

Paweł Maciejewski¹, Adam Witkowski², Maciej Karcz², Hanna Szwed³

¹Klinika Kardiologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

²I Klinika Choroby Wieńcowej i II Samodzielna Pracownia Hemodynamiki, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

³Instytut Kardiologii, Warszawa

Wstęp: W województwie mazowieckim pacjenci z OZW kierowani do leczenia inwazyjnego stanowią coraz większą grupę chorych. Zabieg pierwotnej angioplastyki wieńcowej (pPCI) jest zalecany przez ESC na poziomie klasy IA u chorych ze STEMI, „z bólem <12 godz., optymalnie w czasie do 90 min od pierwszego kontaktu medycznego”. Specyfiką organizacji leczenia chorych z AMI w warunkach polskich w odróżnieniu od Europy i USA jest z jednej strony częsty transport pacjentów ze szpitali rejonowych oraz krótki czas opóźnienia wewnątrzszpitalnego. Nadal brakuje pełnych danych o łącznej wielkości czasu opóźnienia do wykonania zabiegu pPCI w Polsce.

Cel: Zadaniem rozpoczętego 1 stycznia 2007 r. Rejestru jest ocena opóźnienia leczenia.

Materiał i metody: Analizie poddano poszczególne etapy kwalifikowania chorego, dane demograficzne, stosowaną farmakoterapię, wpływ tych czynników na śmiertelność oraz zgodność postępowania z zaleceniami ESC.

Wyniki: W 2007 r. w województwie mazowieckim, w 10 ośrodkach wykonano 3195 pPCI, z tego do badania włączono 2195 (69%). Chorzy byli leczeni pPCI z implantacją stentu (93%) oraz otrzymali abciximab (31%). Zabieg oceniono jako skuteczny w 96%. Grupa została podzielona w zależności od drogi, jaką zostali przyjęci do pracowni (Tabela).

Wnioski: Czas opóźnienia leczenia pacjentów ze STEMI znacznie przekracza zalecany przez ESC. Szczególnie jest to widoczne w podgrupie chorych transportowanych za pośrednictwem szpitali bez pracowni hemodynamiki oraz chorych, którzy zwrócili się o pomoc do lekarza ambulatoryjnego.

R032

Early abciximab administration before primary percutaneous coronary intervention improves clinical outcome in elderly patients with ST-elevation myocardial infarction. Data from the EUROTRANSFER Registry

Artur Dziewierz¹, Zbigniew Siudak¹, Tomasz Rakowski¹, Waldemar Mielecki¹, Michał Chyrchel¹, Jacek S. Dubiel¹, Dariusz Dudek²

¹II Klinika Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Zakład Hemodynamiki i Angiokardiografii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Background: Age is an important determinant of prognosis in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). Limited data are available concerning benefits and risks of abciximab administration started early

Tabela. [R031]

	Średni czas: ból – kontakt medyczny	Średni czas: kontakt medyczny – inflacja balonu	Opóźnienie >90 min (% chorych)
Wszyscy chorzy	3 godz. 29 min	2 godz. 32 min	71
Samodzielnie przyszli do szpitala z pracownią hemodynamiki (n=101)	5 godz. 25 min	2 godz.	44
Przywiezieni PR z domu (n=592)	3 godz. 14 min	1 godz. 42 min	47
Przywiezieni PR z przychodni (n=145)	5 godz. 36 min	2 godz. 15 min	71
Zawał w szpitalu z pracownią hemodynamiki (n=43)	1 godz. 10 min	1 godz. 43 min	28
Przywiezieni ze szpitala bez pracowni hemodynamiki (n=1215)	3 godz. 16 min	3 godz. 19 min	87

before primary percutaneous coronary intervention (PPCI) in elderly patients. The objective of the study was to assess the impact of early abciximab administration before PPCI for STEMI in elderly (≥ 65 years) patients.

Material and methods: Data were gathered for 1650 consecutive STEMI patients transferred for PPCI from hospital networks in 7 countries in Europe from November 2005 to January 2007. We identified 545 patients < 65 years (354 early, more than 30 minutes before PPCI abciximab, 191 late abciximab), and 541 patients ≥ 65 years of age (373 early abciximab, 168 late abciximab).

Results: Elderly were significantly more often to be women and more likely to have comorbid conditions and angiographic PCI complications. Early abciximab promotes infarct-related artery patency before PPCI and improves myocardial reperfusion after PPCI in both age groups, but the risk of 30-day death (early vs. late abciximab: < 65 years, 2.0 vs. 1.6%, $p=0.999$; ≥ 65 years, 5.9 vs. 14.3%, $p=0.001$) and 30-day death + reinfarction (early vs. late abciximab: < 65 years, 2.5 vs. 2.1%, $p=0.999$; ≥ 65 years, 7.5 vs. 17.3%, $p=0.001$) was reduced in elderly patients only. There was no difference in bleeding events, especially major bleeding requiring transfusion (early vs. late abciximab: patients < 65 years, 2.3 vs. 0, $p=0.055$; ≥ 65 years, 2.4 vs. 3%, $p=0.448$) rate between early and late abciximab groups.

Conclusions: Patients ≥ 65 years of age have a substantially increased risk of death and bleeding events compared with their younger counterparts. The strategy of early abciximab administration before PPCI improves reperfusion parameters and clinical outcome in elderly patients and is not associated with elevated risk of major bleeding.

R033

Hyperglycaemia is associated with enhanced thrombin formation, platelet activation and fibrin clot resistance to lysis in patients with acute coronary syndrome

Anetta Undas¹, Ilona Więk¹, Ewa Ł. Stępień²,
Krzysztof Żmudka¹, Wiesława Tracz¹

¹Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Aim: Acute hyperglycaemia on admission for acute coronary syndrome (ACS) worsens the prognosis in patients with and without known diabetes mellitus (DM). Postulated mechanisms that may explain this observation include prothrombotic effects of hyperglycaemia such as increased factor VII activity, enhanced platelet aggregation, and higher fibrinogen levels. The aim of this study was to evaluate the effect of elevated glucose levels on blood clotting in ACS patients.

Material and methods: We studied 60 ACS patients within the first 12 hours after pain onset, including 20 subjects with type 2 diabetes, 20 with no diagnosed diabetes but with glucose levels above 7.0 mmol/l, and 20 with glucose levels below 7.0 mmol/l. All patients took 300 mg of aspirin. We determined generation of thrombin-antithrombin complexes (TAT) and soluble CD40 ligand (sCD40L), a platelet activation marker, at the site of microvascular injury in blood collected at 60-second intervals from the edge of the standardized bleeding-time wounds. Moreover, TAT, prothrombin fragment 1.2, and sCD40L were measured in venous blood. In addition, ex vivo plasma fibrin clot permeability in a pressure-driven system and lysis time in the presence of 0.2 $\mu\text{mol/l}$ recombinant tissue factor activator (Actilyse) were determined in duplicate.

Results: All three groups did not differ with regard to demographic and clinical variables. The ACS patients with no prior diabetes but elevated glucose levels (8.58 ± 0.87 mmol/l) had increased maximum rates of formation and total

production of TAT (by 42.9%, $p < 0.0001$ and 25%, $p < 0.0001$, respectively) as well as sCD40L release (by 16.2%, $p = 0.0011$ and 16.3%, $p < 0.0001$, respectively) at the site of injury compared with those with normoglycaemia (4.69 ± 0.68 mmol/l), while DM patients had the highest values of the TAT and sCD40L variables ($p < 0.0001$ for all comparisons). All groups did not differ in plasma TAT, F1.2, or sCD40L levels. Patients with hyperglycaemia during an acute coronary event and with no history of DM had longer clot lysis time (by ~18%, $p < 0.0001$), similarly to diabetic subjects, but not lower clot permeability, compared with normoglycaemic subjects.

Conclusions: Hyperglycaemia in ACS is associated with enhanced local thrombin generation and platelet activation, as well as unfavourably altered clot features in patients with and without a previous history of diabetes. Hyperglycaemia of any origin appeared to exert potent prothrombotic actions detectable even if blood coagulation is vigorously activated as following coronary thrombosis.

Zastosowanie ablacji w leczeniu zaburzeń rytmu serca

R034

Ablacja podłoża zaburzeń rytmu bez użycia skopii RTG

Edward Koźluk¹, Agnieszka Piątkowska¹, Marek Kiliżek¹, Piotr Łodziński¹, Marcin Gawrysiak², Radosław Piątkowski¹, Grzegorz Opolski¹

¹Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

²Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, II Katedra Kardiologii,

Akademia Medyczna, Gdańsk

Wstęp: Od czasu wykonania ablacji bez skopii RTG u ciężarnej kobiety, staramy się określić, w jakich arytmach jest możliwe wykonanie tego typu zabiegu.

Cel: Ocena rodzajów zabiegów, które można wykonać, wykorzystując system elektroanatomiczny zamiast skopii RTG.

Metody: Z 430 zabiegów (226 mężczyzn; wiek 50 ± 16 lat) wykonanych przy użyciu systemu CARTO (Johnson&Johnson), 52 (16 mężczyzn; wiek 41 ± 16 lat) przeprowadzono bez skopii RTG. Ablacji poddano podłoża 55 artmii (38 w ostatnim roku). W pierwszym okresie używano kilkusekundowej skopii RTG do oceny położenia elektrody RefPath ($n=30$), w późniejszym czasie starano się wykonywać zabiegi bez tej weryfikacji ($n=32$). W wynikach podano odsetek chorych z daną arytmia, u których zabieg został wykonany bez użycia skopii RTG. Aby zmniejszyć efekt krzywej uczenia, podano też odsetek tego typu zabiegów w ostatnim roku.

Wyniki: Zaburzenia rytmu z prawej komory – 31 chorych (39% poddanych ablacji na CARTO), w tym w ostatnim roku 22 (56%), droga odpływu: 22 (36%) i 15 (47%), inna lokalizacja 9 (50%) i 7 (100%). Dla lewej komory odpowiednio 10 (11%) i 8 (24%), droga odpływu: 3 (60%), 2 (67%), zatoka Valsalwy 1 (8%), 1 (33%). Dostępność z prawej strony dodatkowych szlaków 8 (62%) i 8 (89%), wolna ściana 2 (100%), tylna-przegrodowa 3 (50% i 100%), *parahisian* 1 (50% i 100%), środkowo-przegrodowa 2 (67%, 100%). Częstoskurcz z długim odstępem RP” 3 (100% poddanych ablacji na CARTO) – zabieg monitorowany dodatkowo echem przezklatkowym. Trzepotanie przedsionków 2 (2%), droga wolna węzłowa – 1 (14%). Ostatnich 3 typów zabiegów nie wykonywaliśmy w ostatnim roku.

Wnioski:

1. Możliwe jest wykonywanie ablacji z wykorzystaniem systemu elektroanatomicznego bez użycia skopii RTG nie tylko w obrębie „prawego serca”.
2. Optymalnie zabiegi te można wykonać w zakresie ognisk komorowych i w dodatkowych szlakach prawostronnych.
3. W określonych sytuacjach możliwe jest wykonanie ablacji drogi wolnej, podłoża typowego trzepotania przedsionków i częstoskurczu z długim odstępem RP”.

R035

Krzywa uczenia w zabiegach ablacji z systemem CARTO. Droga do ablacji bez użycia skopii RTG

Edward Koźluk¹, Piotr Łodziński¹, Marek Kiliszek¹,
Agnieszka Piątkowska¹, Marcin Gawrysiak²,
Aleksandra Winkler¹, Sylwia Gaj-Lasa¹, Rajmund Zaczek¹,
Grzegorz Opolski¹

¹Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

²Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, II Katedra Kardiologii, Akademia Medyczna, Gdańsk

Cel: Ocena wpływu doświadczenia na profil zabiegów z użyciem systemu elektroanatomicznego, czas ich trwania i czas skopii RTG.

Materiał i metody: Przeanalizowano 430 zabiegów ablacji (226 mężczyzn; 50±16 lat) z użyciem systemu elektroanatomicznego CARTO (Johnson&Johnson). Zabiegi podzielono na „proste” (trzepotanie przedsionków, komorowe zaburzenia rytmu z drogi odpływu prawej komory, ablacje drogi wolnej, dodatkowego szlaku), „trudne” (inne arytmie komorowe, częstoskurcze przedsionkowe, atypowe trzepotania przedsionków), „bardzo trudne” (częstoskurcz komorowy u chorego z organiczną chorobą serca, migotanie przedsionków – izolacja żył płucnych z liniami dodatkowymi). Określano czas trwania zabiegu, czas skopii RTG, liczbę zabiegów bez użycia skopii RTG. Porównano powyższe parametry w kolejnych setkach zabiegów (grupy 1–5, przy czym w grupie 5 jest tylko 30 chorych).

Wyniki: Grupa 1: 62 ablacje proste, 22 trudne, 21 bardzo trudnych. Czas skopii RTG 23,2±19,0 min, czas zabiegu 2,6±1,3 godz., jeden zabieg bez skopii RTG. Grupa 2.: 66 ablacji prostych, 33 trudne, 12 bardzo trudnych. Czas skopii RTG 9,6±12,5 min (p <0,001 względem grupy 1), czas zabiegu 2,1±0,9 godz., 3 zabiegi bez skopii RTG. Grupa 3.: 59 ablacji prostych, 20 trudnych, 26 bardzo trudnych. Czas skopii RTG 7,0±7,6 min, czas zabiegu 2,5±1,2 godz., 8 zabiegów bez skopii RTG. Grupa 4.: 53 ablacje proste (p=0,001 względem grupy 1), 38 trudnych, 30 bardzo trudnych. Czas skopii RTG 4,8±6,8 min (p <0,035 względem grupy 2.), czas zabiegu 2,5±1,1 godz., 25 zabiegów bez skopii RTG. Grupa 5.: 13 (42%) ablacji prostych (p <0,001 względem grupy 1), 15 trudnych (48%), 3 bar-

dzo trudne (10%). Czas skopii RTG 3,3±6,1 min, czas zabiegu 2,1±0,9 godz., 15 zabiegów (50%) bez skopii RTG.

Wnioski: Mimo stopniowego zmniejszania się odsetka zabiegów prostych, w miarę narastania doświadczenia skraca się czas skopii RTG. Wraz ze wzrostem doświadczenia znacząco wzrasta liczba zabiegów, które można wykonać bez użycia skopii RTG. Wzrost doświadczenia nie ma istotnego wpływu na czas trwania zabiegów.

R036

Localization of arrhythmogenic foci in right ventricular outflow tract – validation of previously designed algorithm

Mariusz Pytkowski¹, Aleksander Maciąg², Maciej Sterliński², Agnieszka K. Jankowska², Alicja Kraska²,
Ilona Kowalik², Hanna Szwed²

¹Instytut Kardiologii, Warszawa

²II Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii, Warszawa

Background: The previously presented new ECG algorithm for localization of arrhythmogenic focus (AFo) in the right ventricular outflow tract (RVOT) was based on spontaneous arrhythmia QRS morphology analysis, but the clinical value of this algorithm was tested on a relatively small number of patients.

Aim: The aim of this study was to estimate the clinical value of our RVOT algorithm in a prospective study.

Material and methods: Two cardiologists independently used our RVOT algorithm to analyze arrhythmia morphologies recorded in 12-lead ECG in 45 pts (34 women) to localize AFo in one of nine RVOT zones before ablation (Table). In 13 pts with inferior QRS axis and R>s in lead V₃ left and right outflow tract localizations were considered.

Results: Transcatheter ablation (TA) of AFo was successful in all pts. In 9 of 13 pts with R>s in V₃ AFo was located in LVOT and those pts were excluded from the analysis. In the remaining 36 pts the algorithm precisely localized AFo in one

Table. RVOT arrhythmogenic foci localization based on ECG analysis [R036]

ECG leads	Vertical zones		
	1	2	3
I	r/R	rs, rsr', qr	qs/QS
	Horizontal zones		
	superior	intermediate	inferior
V ₁ –V ₆	transition from QS or r < S in V ₁ into r/R or R > s in V ₄	R=S(r=s) in V ₄	r < S in V ₄ and r/R in V ₆

of the 9 RVOT zones in 34 pts (94%). AFo localization was discordant with TA site in 2 pts.

Conclusions: Our data show that a simple ECG algorithm based on arrhythmia morphology precisely localizes the AFo in RVOT. In patients with an early transition from negative to positive QRS complex polarity ($R > s$ in lead V_3) AFo localization in the left ventricular outflow tract should be considered.

R037

Endoscopic epicardial bipolar radiofrequency ablation – an efficient option for patients with lone persistent atrial fibrillation

Piotr Suwalski¹, Grzegorz Suwalski¹, Radosław Wilimski¹, Janusz Kochanowski², Piotr Ścisło², Hanna Gaca², Zbigniew Popiel¹, Mariusz Śledź¹, Franciszek Majstrak¹, Kazimierz B. Suwalski¹

¹Klinika Kardiologii, I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

²I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Background and aim: Atrial fibrillation (AF) is the most common arrhythmia, having a strong impact on long-term stroke and heart failure prevalence and mortality. Nowadays, rapid development in the field of minimising the invasiveness of surgical ablation of AF can be observed. We report on the feasibility and early results of our experience with a novel technique of minimally invasive video-assisted beating heart bilateral surgical ablation for lone persistent AF using irrigated bipolar radiofrequency technique.

Material and methods: Between February 2006 and January 2008, 22 patients with highly symptomatic persistent AF, resistant to pharmacological treatment, underwent video-assisted beating heart bilateral pulmonary vein isolation using irrigated bipolar radiofrequency combined with vein of Marshall dissection and left atrial appendage closure. Acute conduction block assessment was performed in all patients. In 8 patients up to 5 unsuccessful percutaneous ablations had previously been performed.

Results: There were no intraoperative complications. 1 TIA and 1 pneumonia were observed. Ablation time was on average 92 ± 14.1 sec. At least one recurrence of AF was observed in 15 patients in the early postoperative period; in 12 of them an electrical cardioversion was performed. All patients were discharged home in stable sinus rhythm. Follow-up was performed using echocardiography, 24-hour or 7-day Holter monitoring and anamnesis 3 times a year. 18 patients have exceeded 6 months' observation and 8 patients 12 months of observation. Permanent AF is observed in 1 patient and an onset of paroxysmal AF was observed in 1 patient 1 year after ablation.

Conclusions: Minimally invasive video-assisted beating heart bilateral surgical ablation for lone persistent AF using

irrigated bipolar radiofrequency is effective and safe. These promising results have to be confirmed by larger studies.

R038

Long-term follow-up after catheter ablation of ventricular tachycardias in patients with severely reduced left ventricular systolic function

Rainer Grove, Wolfgang Kranig, Guido Lüderoff, Endrik Wolff, Joachim Thale

Heart Center Osnabrueck-Bad Rothenfelde, Bad Rothenfelde

Background and aim: Patients (pts) with ventricular tachycardias (VT) and reduced left ventricular ejection fraction (EF) usually get an implantable cardioverter/defibrillator (ICD). Recurrences of VT with shocks are common and can lead to considerable harm for the pts. We report about the long-term follow-up results of catheter ablation in these pts.

Material and methods: 20 pts (16 male, 4 female, mean age 68.2 ± 6.8 years) with coronary artery disease ($n=17$) or dilated cardiomyopathy ($n=3$) and a mean EF of $28 \pm 9\%$ underwent catheter ablation for VT. Due to repeated interventions in 5 pts 26 procedures were carried out [22 using an electromagnetic navigation system (Carto®, Biosense Webster), 4 procedures with conventional mapping during haemodynamically tolerated VT]. All pts had an ICD implanted. The evaluation of post-interventional VT recurrences was based on the device telemetry.

Results: Endpoints of ablation were termination of VT, more difficult inducibility of VT or (in a few cases) successful overdrive of VT when initially not possible. In a mean follow-up period from 2.6 ± 1.2 years 6 pts (30%) deceased, 1 pt underwent heart transplantation; in 2 pts no reduction of VT frequency could be achieved even by re-interventions. All other pts including 3 with repeated ablation show a continuing reduction of VT episodes (Table).

Conclusion: Catheter ablation is a highly effective method to reduce VT frequency in pts with severely depressed EF. In the majority of pts the success is long lasting.

Table. Number of VT episodes and shocks before ablation and during follow-up [R038]

	Total number of VT	Shocks
Before ablation	46 ± 38	10 ± 8
Follow-up	5 ± 7	2 ± 3
p	0.0005	0.0002

R039

Transseptal versus transaortic approach for radiofrequency ablation of postinfarction ventricular tachycardia

Stawomir Pluta, Radosław Lenarczyk, Oskar Kowalski, Patrycja Pruszkowska-Skrzep, Zbigniew Kalarus

I Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Background: Radiofrequency current ablation (RFCA) of ventricular tachycardia (VT) is a potentially curative treatment modality in ICD recipients with ischaemic cardiomyopathy (IC) and electrical storm. The usual way to reach the left ventricular endocardium is a retrograde-transaortic approach; however, in some patients (older, with aortic stenosis, artificial aortic valve or peripheral arterial disease) this approach may be contraindicated.

Aim: Therefore the aim of our study was to compare the course, safety and results of VT ablation using transseptal and transaortic approach.

Material and methods: Twenty-one consecutive patients (16 men; age 64 ± 10 years) with IC (EF = $27 \pm 5.4\%$) and documented electrical storm underwent RFCA using an electroanatomical mapping system (CARTO, Biosense Webster). In six patients ablation was performed with a transseptal approach (Group A), and in 15 a retrograde-transaortic approach was used (Group B).

Results: Both groups were similar with respect to age, gender, ejection fraction and concomitant diseases ($p = NS$). The total procedural time was 114 ± 18 min in Group A vs. 139 ± 30 min in Group B, fluoroscopy time was 20.2 ± 9.1 vs. 17.2 ± 9.2 min (both $p = NS$), and radiation exposure was 210 ± 104 vs. 101 ± 108 mGy respectively ($p = 0.058$). During three-month follow-up, VT recurrence occurred in 1 patient (17%) in group A and in 3 patients (20%) in group B ($p = NS$).

Conclusion: The transseptal approach is a safe, feasible and effective alternative method of ablation of postinfarction ventricular tachycardia, which can be considered in patients with contraindications for the transaortic approach.

Ciężka niewydolność serca

R040

Próba określenia wartości granicznej stężenia NT-proBNP dla przewidywania rokowania chorych z ciężką niewydolnością serca

Tomasz Zieliński¹, Jerzy Sadowski², Marian Zembala³, Aldona Browarek¹, Krzysztof Roguski⁴, Anna Barańska-Kosakowska³, Piotr Przybyłowski², Walerian Piotrowski⁵, Michał Zakliczyński³, Jerzy Korewicki¹

¹Klinika Niewydolności Serca i Transplantologii, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

²Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

³Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

⁴Klinika Kardiologii, Centralny Szpital Kliniczny MSWiA, Warszawa

⁵Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

Wstęp: N-końcowa część mózgowego prohormonu natriuretycznego (NT-proBNP) zyskuje coraz większe znaczenie w diagnostyce chorych z niewydolnością serca. Oznaczenie jego poziomu jest ważnym i akceptowanym testem przesiewowym w różnicowaniu przyczyn duszności. Mimo wielu badań znaczenie rokownicze NT-proBNP jest mniej dokładnie określone.

Cel: Celem pracy jest wyznaczenie wartości stężeń NT-proBNP określających złe rokowanie u chorych z bardzo ciężką niewydolnością serca, kierowanych jako kandydaci do transplantacji serca.

Materiał i metody: Przeanalizowano grupę 711 chorych włączonych do wielośrodkowego rejestru chorych kierowanych jako kandydaci do przeszczepu serca POLKARD HF w latach 2003–2007, 88% stanowili mężczyźni, w wieku średnio 50 ± 11 lat, w 80% w III i IV okresie niewydolności serca wg NYHA, z LVEF $22 \pm 8\%$, LVEDd 72 ± 10 mm, o etiologii wieńcowej w 43%, rozstrzeniowej w 50%. Informacje o przeżyciu i przeszczepie serca uzyskano z ośrodków opiekujących się chorymi oraz z krajowego rejestru zgonów. Czas obserwacji wynosił średnio 579 dni. Stężenie NT-proBNP oznaczano w warunkach standardowych, na czczo, rano, w ciągu 48 godz. od przyjęcia do szpitala, w surowicy (ELECSYS-Roche). Pierwszoplanowym punktem końcowym jest zgon lub superpilny przeszczep serca (ZT), drugoplanowym – zgon przed przeszczepem (Z). Analizowano różnice testem Manna-Whitneya, krzywe przeżycia, czułość i swoistość oraz krzywe ROC przy zastosowaniu programu SAS 10.

Wyniki: Rozkład stężeń NT-proBNP odbiega istotnie od rozkładu normalnego. Mediana wartości NT-proBNP wynosi 2720 pg/ml. Mediana wartości dla chorych zmarłych (Z) przed przeszczepem wynosi 3070 pg/ml, tych którzy przeżyli

2077 pg/ml ($p < 0,001$). Wartość NT-proBNP dla grupy ZT wyniosła 3353 pg/ml, dla pozostałych 2078 pg/ml ($p < 0,00001$). Najlepszą dokładność testu – najwyższą czułość i swoistość dla określenia ryzyka zgonu lub pilnej transplantacji na podstawie krzywych ROC – stwierdza się dla wartości 2668 pg/ml. Dla wartości NT-proBNP 2668 pg/ml czułość prognostyczna dla ryzyka ZT wynosi 65,6%, a swoistość 61%, natomiast dla ryzyka zgonu (Z) czułość 60,0%, a swoistość 61,1%.

Dla wartości 5000 pg/ml czułość prognostyczna dla określenia ryzyka ZT wynosi 33%, a swoistość 79%.

Wnioski: Czułość i swoistość oznaczeń stężenia NT-proBNP wskazuje na celowość stosowania złożonych modeli oceny ryzyka u chorych kierowanych do transplantacji serca.

Wartość NT-proBNP >2668 pg/ml pozwala na określenie ryzyka zgonu lub transplantacji ze wskazań superpilnych z czułością 65,6% i specyficznością 61%. Wartość NT-proBNP 5000 pg/ml określa ryzyko zgonu lub pilnej transplantacji z wysoką specyficznością (79%), lecz małą czułością (33%).

R041

Założenia i wyniki rejestru chorych kierowanych do transplantacji serca POLKARD HF

Jerzy Korewicki¹, Mirosław Garlicki², Jerzy Sadowski³, Marian Zembala⁴, Aldona Browarek¹, Tomasz Zieliński¹, Jacek Różański⁵, Michał Zakliczyński⁴, Piotr Przybyłowski³, Krzysztof Roguski²

¹Klinika Niewydolności Serca i Transplantologii, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

²Klinika Kardiologii, Centralny Szpital Kliniczny MSWiA, Warszawa

³Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

⁴Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

⁵II Klinika Kardiologii, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

Wstęp: Rejestr chorych kwalifikowanych do transplantacji serca (OHT) był prowadzony przez ośrodki realizujące program transplantacji serca w Polsce w latach 2005 (I część) i 2006–2007 (II część). Jego celem była ocena śmiertelności i sprecyzowanie roli czynników rokowniczych w tej grupie chorych, w tym sposobu określania pilności wskazań do transplantacji serca.

Materiał i metody: W I części badaniem objęto wszystkich chorych kierowanych jako kandydaci do OHT, do II części rejestru włączano wyłącznie chorych zakwalifikowanych do OHT. Zbierano informacje kliniczne i biochemiczne, w tym elementy wchodzące w skład wskaźnika HFSS, poziom NT-proBNP, hsCRP. Dalsze losy chorych ustalono na podstawie informacji ośrodków oraz danych z rejestru zgonów. Oceniano

przeżycie za pomocą krzywych przeżycia Kaplana-Meiera (KM) i testu *log rank* oraz analizowano ryzyko zgonu przy zastosowaniu analizy jedno- i wieloczynnikowej proporcjonalnego hazardu Coksa.

Wyniki: Do rejestru włączono 1001 chorych, 88% mężczyzn, w wieku 49 ± 11 lat, 80% w III lub IV klasie wg NYHA, ze średnią LVEF $22 \pm 8\%$, LVEDD 71 ± 11 mm. Czas obserwacji wyniósł średnio 528 dni. W I części badania nie zakwalifikowano do OHT 315 chorych (45%). W I i II części zakwalifikowano do OHT łącznie 658 chorych: w trybie superpilnym (SP) – 85, pilnym (P) 59 i planowym (PL) – 514. Wśród chorych zakwalifikowanych 102 zmarło przed OHT. W tym wśród kwalifikowanych w trybie SP – 22%, P – 15%, PL – 14%. Różnice w krzywych przeżycia KM są wysoce znamienne statystycznie (*log-rank* $p < 0,00001$). Niezależnie od sposobu leczenia (bez i z OHT) 2 lata przeżyło 47% osób kwalifikowanych w trybie SP, 60% – P oraz 74% – PL. Różnice w krzywych przeżycia wg KM są wysoce istotne ($p < 0,00001$). Przeszczepiono serce 325 chorym (49%). Wśród wielu czynników, które okazały się istotne w analizach jednoczynnikowych, wykazano istotne niezależne znaczenie wskaźnika HFSS oraz stężenia NT-proBNP w surowicy krwi w analizach wieloczynnikowych.

Wnioski:

1. Obserwowana poprawa przeżycia chorych z ciężką niewydolnością serca i spadek liczby przeszczepów wskazuje na konieczność pogłębionej stratyfikacji ryzyka chorych i rozważenia wskazań do przeszczepu serca w trybie planowym.
2. Przeżycie chorych kwalifikowanych do przeszczepu serca w trybie superpilnym jest nadal niezadowalające, co wskazuje na celowość wdrożenia alternatywnych metod leczenia.

R042

Zaburzenia oddychania typu bezdechu sennego u osób z zaawansowaną niewydolnością serca kwalifikowanych do transplantacji serca – ocena wstępna

Dariusz Rynkun¹, Tomasz Zieliński², Ewa Michalak¹, Tomasz Grochowski³, Jadwiga Janas¹, Marta Roszczyńska¹, Aldona Browarek², Jerzy Korewicki², Monika Kuźmińska³, Andrzej Kukwa³

¹Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

²Klinika Niewydolności Serca i Transplantologii, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

³Klinika Otolaryngologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Wstęp: Bezdech senny (BS) jest patologią, która pogarsza przebieg niewydolności serca (NS) ze skrajnie upośledzoną funkcją lewej komory (LK). Podobne procesy patofizjologiczne

mogą przebiegać równolegle w zaburzeniach oddychania typu bezdechu centralnego, jak i w niewydolności serca.

Cel: Ocena częstości występowania BS u chorych z objawami zaawansowanej NS kwalifikowanych wstępnie do transplantacji serca (OHT).

Materiał i metody: Do badania włączono kolejnych 58 chorych (57 mężczyzn, jedna kobieta) kwalifikowanych do OHT, w wieku średnio $51,3 \pm 9,1$ roku, z frakcją wyrzutową lewej komory (LVEF) $\leq 35\%$. W celu oceny wydolności serca wykonywano badanie Swana-Ganza, ocenę maksymalnego zużycia tlenu ($VO_{2\max}$) oraz 6-minutowy test marszu (T6m). Ocenę zaburzeń patofizjologicznych rozszerzono o pomiar biomarkerów: CRP, BNP, NT-proBNP, interleukiny 6, TNF-alfa, receptora dla TNF-alfa R1, receptora dla TNF-alfa R2, endoteliny 1, leptyny. Wszyscy chorzy zostali poddani badaniu polisomnograficznemu w celu wykrycia BS. Intensywność BS opisano jako indeks zaburzeń oddychania (RDI), tj. liczba bezdechów i sptyceń oddychania na godzinę snu. Istotne RDI rozpoznaje się, jeśli indeks wynosi >5 . Badaną grupę chorych podzielono wg stopnia nasilenia RDI na 3 podgrupy: 1. – z indeksem <5 , 2. – z indeksem $5-30$, i 3. – z indeksem >30 .

Wyniki: Dla wszystkich badanych średnia wartość LVEF wynosiła $20,2 \pm 5,74\%$, NYHA $2,99 \pm 0,49$, $VO_{2\max}$ $12,03 \pm 2,9$ ml/kg/min, T6m $406,0 \pm 84,5$ m, ciśnienie w kapilarach płucnych $23,6 \pm 8,4$ mmHg, naczyniowy opór płucny $2,61 \pm 1,31$ j. Wooda. Średnie stężenie BNP wynosiło $352,52 \pm 281,68$ ng/ml. Istotne zaburzenia mierzone w RDI stwierdzono u 34 chorych (58,6%), bezdechy typu obturacyjnego u 3 chorych (5,2%) z BMI 30, bezdechy centralne (BC) u 29 chorych (50%), u 5 badanych bezdechy mieszane (8,6%). Bardzo nasilone zaburzenia z RDI >30 w grupie badanych z BC wystąpiły u 16 chorych, tj. 27,6% wszystkich badanych i 55,2% grupy z BC. W grupie z umiarkowanymi bezdechami centralnymi było 7 (54%) chorych z kardiomiopatią rozstrzeniową i 6 (46%) z kardiomiopatią niedokrwienną, w grupie z bardzo zaawansowanymi BC było 6 (37%) chorych z kardiomiopatią rozstrzeniową i 10 (63%) z kardiomiopatią niedokrwienną – grupy te nie różniły się istotnie statystycznie. W grupie 58 badanych wyjściowa analiza jednoczynnikowa wykazała, że stopień zaburzeń oddychania oceniany przez wielkość RDI nasilał się wraz ze wzrostem wymiaru prawego przedsionka ($5,8$ vs $6,8$ cm, $p < 0,05$) oraz średniego ($8,4$ vs $13,8$ mmHg, $p < 0,05$) i maksymalnego ciśnienia w prawym przedsionku ($11,3$ vs $16,0$ mmHg, $p < 0,05$).

Wnioski: Wstępne wyniki wykazały, że u większości młodych osób z ciężką niewydolnością serca występują istotne zaburzenia snu w postaci bezdechu sennego, u połowy o typie bezdechu centralnego i u ponad 1/4 bardzo zaawansowane zaburzenia oddychania.

R043

Czy rokowanie po przeszczepie serca jest zależne od zaawansowania niewydolności serca?

Małgorzata Piotrowska¹, Małgorzata Sobieszcańska-Matek¹, Tomasz Zieliński¹, Piotr Przybyłowski², Michał Zakliczyński³, Anna Barańska-Kosakowska³, Krzysztof Roguski⁴, Jerzy Korewiczki¹

¹Klinika Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

²Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii,

Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

³Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

⁴Klinika Kardiochirurgii, Centralny Szpital Kliniczny MSWiA, Warszawa

Wstęp: Zaawansowana niewydolność serca (ZNS) spowodowana dysfunkcją skurczową lewej komory wiąże się z wysoką śmiertelnością mimo postępu leczenia farmakologicznego, rozwoju elektroterapii i mechanicznego wspomaganie krążenia. Jednym ze sposobów leczenia ZNS jest ortotopowy przeszczep serca (OHT).

Cel: Ocena wpływu zaawansowania niewydolności serca na rokowanie chorych po OHT.

Materiał i metody: Badanie przeprowadzono na podstawie danych ogólnopolskiego rejestru POLKARD obejmującego chorych z ZNS przed i po OHT z czterech ośrodków wykonujących transplantacje serca w Polsce. Grupę badaną stanowiło 331 chorych w wieku 47 ± 12 lat, u których wykonano OHT w latach 2003–2007. Według klasyfikacji klinicznej NYHA w klasie czynnościowej IV było 105 badanych, a w klasie III 166. Obserwację prowadzono przez 1–1462 dni, średnio 601. Analizowano następujące parametry określające ZNS i oceniane przed zabiegiem OHT: frakcję wyrzutową lewej komory (EF%), stężenie NT-proBNP (mediana), stężenie Na, hsCRP, maksymalne wysiłkowe zużycie tlenu ($VO_{2\max}$). Powyższe parametry analizowano w dwóch podgrupach chorych: zmarłych po OHT ($n=90$) i u żyjących ($n=241$). Uwzględniono również fakt leczenia katecholaminami w ciągu 12 miesięcy przed OHT oraz tryb kwalifikacji do OHT (planowy, pilny i superpilny). W analizie statystycznej różnice między grupami badano testem Manna-Whitneya. Posłużono się też krzywą przeżywalności wg Kaplana-Meiera z testem *log-rank*.

Wyniki: Na podstawie analizy porównawczej dwóch podgrup chorych stwierdzono istotne statystycznie różnice między grupą zmarłych i żyjących, odpowiednio: hsCRP ($17,4$ i $7,8$ mg/dl, $p=0,00016$), stężenia Na (134 i 136 mmol/l, $p=0,016$); $VO_{2\max}$ (11 i $12,4$ ml/kg/min, $p=0,048$), leczenie katecholaminami przed OHT ($p=0,008$). Nie stwierdzono różnic statystycznych dla EF% i NT-proBNP. Dla klasy czynnościowej wg NYHA zaznacza się tendencja do różnicy w przebiegu krzywych dla III i IV klasy, mimo iż parametr ten nie osiąga istotności statystycznej ($p=0,24$). Tryb kwalifikacji do OHT jest istotny rokowniczo: kwalifikacje „superpilny”, „pilny” i „planowy” dają odpowiednio przeżycie roczne: 65, 69 i 80% ($p=0,03$).

Wnioski: Wśród ocenianych parametrów w zaawansowanej niewydolności serca przed transplantacją, znaczenie rokownicze po przeszczepie serca mają: hsCRP, stężenie Na w surowicy, $VO_{2\max}$ poprzedzające przeszczep leczenie katecholaminami oraz klasa czynnościowa wg NYHA. Na rokowanie wpływa też tryb kwalifikacji do przeszczepu, zwłaszcza superpilny.

R044

Simple prognostic scale for short-term mortality risk stratification in patients admitted to hospital with decompensated heart failure

Marek Roik, Małgorzata H. Starczewska, Janusz Kochanowski, Piotr Ścisło, Zenon Huczek, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Background: Many prognostic scales have been developed for risk stratification in patients (pts) with heart failure (HF). However a lot of them require data that cannot be readily obtained at admission, such as ejection fraction, concentration of novel biochemical markers or detailed data from pts history.

Aim: The aim of our study was to develop a simple prognostic scale based on data that can be obtained within 1 hour in every emergency department, that will precisely stratify risk of short-term mortality in pts admitted to the hospital due to decompensated HF.

Material and methods: We enrolled in the study 504 pts (mean age 69 ± 12 , 63% male) admitted to the First Department of Cardiology, Medical University of Warsaw due to decompensated HF. The following data were first tested univariately and then multivariately in logistic regression models to identify factors significantly affecting 30-day mortality: age, gender, systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), heart rate (HR), presence of rales, peripheral oedema, abnormal ECG, haemoglobin (Hb), blood urea nitrogen (BUN), creatinine, sodium (Na), potassium (K) concentration and white blood cells (WBC) count. All measurements were made at admission.

Results: In the analysed group, 20% of pts died and 80% were discharged during 30-day follow-up. Among tested factors, eight were found to be significantly and independently associated with increased risk of 30-day mortality – older age (>65 years), lower DBP (DBP <80 mmHg), presence of rales, abnormal ECG, anaemia (Hb <10 g/dl), hyponatraemia (Na <135 mmol/l), elevated BUN (>48 mg/dl) and WBC count ($>10\,000/\text{mm}^3$). The presence of each factor

was scored as 1 point, and the absence was scored as 0 points. Pts were then divided into 4 groups based on the number of points: group 1 (0–2), group 2 (3–4), group 3 (5–6) and group 4 (7–8). The 30-day mortality rates in groups 1–4 were: 1, 13, 41 and 60% respectively. The area under the receiver operating characteristic (ROC) curve for our scale was 0.80 (95% CI 0.76–0.85; $p < 0.001$), which corresponds to its good predictive value.

Conclusions: Our simple prognostic scale was shown to be a useful tool for short-term mortality risk stratification among pts admitted to the hospital due to decompensated HF. Importantly, it might be easily and widely applied in emergency departments to help identify pts at particularly high risk of death who may benefit the most from hospitalization in intensive care or intensive cardiac care units.

R045

Combined testosterone and insulin-like growth factor deficiency impairs quadriceps strength in men with chronic heart failure

Ewa A. Jankowska¹, Kinga Węgrzynowska-Teodorczyk², Beata Ponikowska³, Ludmiła Borodulin-Nadzieja³, Waldemar Banasiak², Piotr Ponikowski²

¹Zakład Antropologii Polskiej Akademii Nauk, Wrocław

²Ośrodek Chorób Serca, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny, Wrocław

³Katedra i Zakład Fizjologii, Akademia Medyczna, Wrocław

Background: Multiple anabolic deficiency [reduced circulating testosterone, dehydroepiandrosterone sulphate (DHEAS), insulin-like growth factor 1 (IGF1)] is related to high mortality and impaired exercise capacity in men with chronic heart failure (CHF). Associations between anabolic depletion and reduced muscle strength, directly linked to muscle status and exercise capacity, have not been studied in these patients.

Material and methods: We examined 212 men with stable systolic CHF (age: 60 ± 10 years, NYHA class I/II/III/IV: 35/99/70/8; LVEF: $30\pm 8\%$, 68% ischaemic aetiology). Quadriceps strength was assessed as mean values from right and left muscles (QStr, Nm), and was also adjusted for body size [QStr/BSA (body surface area), Nm/m^2] and expressed per unit of lean tissue mass in legs measured using DEXA [QStr/LM (lean mass), Nm/kg].

Results: In men with CHF, mean values of QStr, QStr/BSA and QStr/LM were 90 ± 28 Nm, 45.6 ± 13.6 Nm/m^2 and 10.6 ± 3.1 Nm/kg , respectively. In men with CHF, QStr is directly related to exercise capacity (peak oxygen consumption: $r=0.24$, $p=0.0001$, distance in 6-minute walk test: $r=0.46$, $p < 0.0001$) and quality of life ($r=0.18$, $p=0.01$), independently of measures of disease severity

and other clinical variables. In a multiple stepwise regression model, in men with CHF, reduced QStr was determined independently by: 1) diminished serum total testosterone (TT) ($r=0.16$, $p=0.006$) and reduced serum IGF1 ($r=0.27$, $p<0.0001$); 2) CHF severity – advanced NYHA class ($r=-0.26$, $p<0.0001$) and high plasma N-terminal pro-type B natriuretic peptide (NT-proBNP, $r=-0.19$, $p=0.001$); 3) older age ($r=-0.22$, $p=0.0001$), and 4) severe depressive symptoms assessed using Beck Depression Inventory ($r=-0.20$, $p=0.01$) (analogous results were obtained for QStr/BSA and QStr/LM). In CHF men with normal TT and IGF1, QStr was the greatest as compared to those with deficiency in TT or IGF1 and those with deficiency in both TT and IGF1 (QStr: 114 ± 21 vs. 91 ± 26 vs. 75 ± 30 Nm, QStr/BSA: 57.0 ± 9.9 vs. 46.1 ± 12.6 vs. 38.1 ± 14.3 Nm/m², QStr/LM: 13.1 ± 2.0 vs. 10.6 ± 2.9 vs. 8.9 ± 3.2 Nm/kg, all $p<0.0001$).

Conclusions: In men with CHF, combined deficiency in testosterone and IGF1 has a negative impact on muscle strength, independently of other clinical determinants. Whether a supplementation of deficient anabolic hormones would increase muscle strength and subsequently improve exercise capacity and quality of life in men with CHF needs to be further studied.

Pacjent wysokiego ryzyka sercowo-naczyniowego

R046

The relationship between individual global risk and medical care – results from the National Multicentre Health Survey (WOBASZ)

Aleksandra Piwońska, Walerian Piotrowski, Jerzy Piwoński, Grażyna Broda, on behalf of WOBASZ Investigators

Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

Background and aim: The individual global risk (GR) of fatal CVD should be the basis for physician management. We wanted to assess GR of the Polish population and its relation to selected elements of medical care (MC) (BP measurement, advice on diet and stopping smoking, higher physical activity recommendation on each visit, cholesterol measurement).

Material and methods: The Polish population sample – 14 769 persons (6977 men and 7792 women), aged 20–74 – was screened in 2003–2005. We calculated the individual GR for persons aged 40–70 based on the score project function for high-risk regions of Europe.

Results: Out of screened persons 46% of men and 21% of women had high GR ($\geq 5\%$). High GR persons more often than low risk persons visited their GPs (men: 77 vs. 60%, $p<0.0001$; women: 87 vs. 74%, $p<0.0001$). The percentage of persons, both men and women, who confirmed BP measurement, dietary advice, advice on stopping smoking, and higher physical activity recommendation on each visit, was significantly higher in those with high GR than those with low GR. Cholesterol measurement within the last 12 months was more often made in high than in low GR persons. In logistic regression analysis MC was significantly associated with GR; the better is MC the greater the probability that person has high GR.

Conclusions: In the Polish population more men than women had a high global risk. A very high percentage of men, nearly 50%, had 10-year fatal CVD risk $\geq 5\%$. Medical care was associated with global risk and the higher the global risk the better the medical care.

R047

The usefulness of the Dutch Lipid Clinic Network diagnostic criteria in selecting patients for familial hypercholesterolaemia genetic testing in the Polish population

Agnieszka Węgrzyn¹, Jerzy Bellwon¹, Magdalena Chmara², Krzysztof Chlebus¹, Paweł Lewandowski¹, Małgorzata Bednarska-Makaruk³, Marcin Gruchała¹, Janusz Limon², Andrzej Rynkiewicz¹

¹ Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Gdańsk

² Katedra i Zakład Biologii i Genetyki, Akademia Medyczna, Gdańsk

³ Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa

Background: Familial hypercholesterolaemia is a common genetic disorder of lipoprotein metabolism characterized by high LDL-cholesterol plasma levels and increased risk of coronary artery disease. Early identification of persons with FH is essential to prevent premature atherosclerosis and sudden cardiac death.

Aim: The aim of our study was to evaluate the usefulness of the Dutch Lipid Clinic Network diagnostic criteria in selecting patients for genetic testing in the Polish population.

Material and methods: We examined 98 patients referred from the GP. There were 53 men (54%) and 45 women (46%). All patients obtained at least 6 points in the Dutch Lipid Clinic Network Clinical Criteria of familial hypercholesterolaemia (FH), meaning probable or definite diagnosis of FH. The promoter region and all exons of the LDLR gene were screened by DNA sequencing and MLPA technique. Additionally, the fragment of APOB exon 26 was sequenced.

Results: Mean age was 48.3±12.3 years. The mean total cholesterol concentration was 371.6±96.2 mg/dl, LDL cholesterol 291.8±95.7 mg/dl, HDL cholesterol 54±14.2 mg/dl, triglycerides 131.3±54.9 mg/dl. Coronary artery disease (CAD) was present in 63.3% (n=62), mean age at diagnosis of CAD was 42.4±8.2 years. Peripheral arterial disease was diagnosed in 25.5% (n=25) of patients. 80.4% (n=78) of patients had a positive family history of raised total cholesterol concentration and

57.1% (n=56) had a positive family history of premature coronary artery disease. In total, mutations confirming the diagnosis of FH were identified in 75.5% (n=74) of patients. LDLR gene mutations were found in 70.4% (n=69) of patients. There were 29 mutations previously described, and 22 novel ones. In the APOB gene we identified only the p.R3527Q mutation in 5.1% of patients. Two patients had both APOB and LDLR mutations.

Conclusions: Our findings confirm the usefulness of the Dutch Lipid Clinic Network diagnostic criteria for familial hypercholesterolaemia in selecting patients for genetic testing in the Polish population.

R048

Relative, but not absolute changes of central blood pressure predict event-free survival in hypertensives as well as in normotensives. Results from the Aortic Blood Pressure and Survival Study

Piotr Jankowski¹, Kalina Kawecka-Jaszcz¹, Danuta Czarnecka¹, Małgorzata Brzozowska-Kiszka², Magdalena Loster¹, Jerzy Wiliński¹, Małgorzata Kloch-Badetek¹, Dorota Dębicka-Dąbrowska¹, Dariusz Dudek², Leszek Bryniarski¹

¹ Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Szpital Uniwersytecki, Kraków

² Klinika Kardiologii, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

³ Klinika Kardiologii, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Background: Relative (represented by pulsatility) as well as absolute (pulse pressure) changes of central pulse pressure were shown to predict cardiovascular (CV) complications in

Table. Multivariate hazard ratios related to BP-derived indices according to the presence of HT (adjustment for age, gender, EF, coronary atherosclerosis, NYHA class, heart rate, risk factors, treatment) [R048]

	Total number of VT	Shocks
Systolic blood pressure per 10 mmHg	1.06 (0.99–1.13)	0.99 (0.85–1.15)
Diastolic blood pressure per 10 mmHg	0.93 (0.81–1.06)	0.77 (0.58–1.02)
Mean blood pressure per 10 mmHg	1.02 (0.91–1.14)	0.88 (0.69–1.12)
Pulse pressure per 10 mmHg	1.13 (1.04–1.23)	1.11 (0.92–1.34)
Pulsatility per 0.1	1.18 (1.07–1.30)	1.22 (1.01–1.46)
Pulsatility index per 0.1	1.10 (1.04–1.16)	1.12 (1.02–1.23)

coronary patients. However, whether the presence of hypertension (HT) influences the predictive values of blood pressure (BP) is unknown. We hypothesized that the predictive value of central BP is independent of the presence of HT in patients undergoing coronary angiography.

Material and methods: The study group consisted of 1109 patients (821 men and 288 women; mean age: 57.5 ± 10.1 years) undergoing coronary angiography. Invasive ascending aortic BP during catheterization was taken at baseline. We defined pulsatility as the ratio of pulse pressure to mean BP and pulsatility index as the ratio of pulse pressure to diastolic BP. The duration of follow-up was 55.0 ± 17.2 months. The primary end point was defined as: CV death, myocardial infarction, stroke, cardiac arrest or myocardial revascularization. Hypertension was defined as brachial BP $\geq 140/90$ mmHg or drugs prescribed for high BP.

Results: Hypertension was diagnosed in 837 (75.5%) patients. The primary end point occurred in 187 (22.3%) hypertensives and 60 (22.1%) normotensives ($p=NS$). The multivariate hazard ratios related to BP-derived indices according to the presence of HT are given in the Table.

Conclusion: Relative, but not absolute changes of central blood pressure predict event-free survival in hypertensives as well as in normotensives.

R049

Heart rate as a marker of health state in coronary patients with and without hypertension – an outpatient-based survey

Jerzy Bellwon¹, Arleta Wilkins²

¹ Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Gdańsk
² Servier Polska, Warszawa

Background: Heart rate (HR) values are associated with cardiovascular morbidity and mortality. Several questions regarding the clinical significance of resting heart rate are still unanswered.

Aim: The aim of our study was to evaluate whether HR reflects the quality of life in coronary patients with and without hypertension (HT).

Material and methods: An outpatient-based survey of 2253 coronary patients who visited primary care physicians (GP) was carried out. There were 1247 men (55.3%) and 998 women (44.7%). Mean age was 65 ± 10 years. Data on risk factors and pharmacological and interventional therapy were obtained. All patients answered the EQ-5 questionnaire including the EQ-VAS scale. EQ-VAS is a simple method of obtaining and scoring self-rating of current health status. The study was supported with an unrestricted educational grant from Servier Poland.

Results: Hypertension was present in 1861 (82.6%) patients. The mean systolic BP was 126 ± 14 mmHg in coronary non-hypertensive patients (group A) and 145 ± 18 mmHg in coronary hypertensive patients (group B), $p < 0.001$. The mean diastolic BP was 78 ± 8 mmHg in group A and 87 ± 11 mmHg in group B, $p < 0.001$. The mean HR was 73 ± 10 /min in group A and 77 ± 11 /min in group B, $p < 0.001$. Mean EQ-VAS was 59.2 ± 16.4 in group A and 56.1 ± 16.6 in group B; $p < 0.005$. EQ-VAS showed a significant inverse correlation with HR in both groups, $r = -0.14$, $p < 0.005$ in group A and $r = -0.12$, $p < 0.0001$ in group B. In group A there was no significant correlation between EQ-VAS and either SBP or EQ-VAS correlated significantly with SBP ($r = -0.12$, $p < 0.001$) and DBP ($r = -0.09$, $p < 0.001$) in group B (coronary hypertensive patients).

Conclusions: Resting heart rate correlates significantly with EQ-VAS score in coronary patients with and without hypertension, while blood pressure correlates significantly with EQ-VAS only in patients with hypertension. Our results suggest that resting heart rate may be used as a very simple and easy to obtain marker of health state in ambulatory coronary patients.

R050

Cardiovascular risk factor control in hypertensive patients in Poland – an outpatient-based survey

Jerzy Bellwon¹, Ewa Siewaszewicz², Krzysztof Chlebus¹, Andrzej Rynkiewicz¹

¹ Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Gdańsk
² Pfizer Polska, Warszawa

Background: According to EUROASPIRE III despite increases in knowledge and the use of cardiovascular medications the majority of coronary patients failed to meet risk factor targets.

Aim: The aim of our study was to evaluate control of basic risk factors in hypertensive patients.

Material and methods: An outpatient-based survey of 16 684 hypertensive patients who visited 1232 primary care physicians (GP) and 528 cardiologists was carried out. The patients were diagnosed and treated for hypertension but without other CVD events. Serum cholesterol and blood pressure were measured. Data on smoking habits were obtained. The total fatal cardiovascular risk was calculated according to ESC SCORE equations for high risk regions of Europe. Mean age was 58 ± 10 years (8014 women aged 59 ± 10 years and 8670 men aged 58 ± 10 years). Targets for risk factors were: BP $< 140/90$ mmHg, TC < 195 mg/dl, waist circumference < 88 cm for women and < 102 cm for men and no smoking. The study was supported with an unrestricted educational grant from Pfizer Poland.

Results: The total cholesterol target was reached in 16.1% of subjects, significantly more often in women than men (17.4 vs. 14.9%, $p < 0.001$), but there was no difference between cardiology and general practices (17.1 vs. 16.0%, NS). The blood pressure target was reached in 9.1% of subjects, significantly more often in women than men (9.7 vs. 8.5%, $p < 0.001$), and in cardiology practices than GP (10.8 vs. 8.9%, $p < 0.02$). Waist circumference target (no central obesity) was reached in 50.9% of subjects, significantly less often in women than men (33.0 vs. 66.5%, $p < 0.001$), with no difference between cardiologist and GP (53.5 vs. 50.7%, NS). Only 55.9% of hypertensive patients did not smoke; more women did not smoke than men (69.6 vs. 43.2%); there was no difference between cardiology and GP patients (57.4 vs. 55.7% non-smoking, NS). Mean risk SCORE was $8 \pm 7\%$. The prevalence of high risk patients (SCORE $\geq 5\%$) was 59.5%, with more high risk patients among men than women (73.9 vs. 43.9%, $p < 0.001$). The prevalence of high risk patients was higher in cardiology than general practices (67.5 vs. 58.8%, $p < 0.001$).

Conclusions: There is very unsatisfactory CV risk factor control among hypertensive patients in our country. It seems that adequate risk control is worse among hypertensive subjects in our study than coronary subjects as seen in EUROASPIRE III. The total CV mortality risk is very high in patients treated for hypertension in Poland.

All patients answered the EQ-5D questionnaire including the EQ-VAS scale. EQ-5D measures the health status in 5 dimensions at 3 levels; for each dimension the EQ5 index was calculated (0 – no problems, 3 – severe problems). EQ-VAS is a simple method of obtaining and scoring self-rating of current health status; the higher the VAS scores (0 to 100) the better the health state. The study was supported with an unrestricted educational grant from Servier Poland.

Results: Hypertension was present in 1996 (82.4%) patients. The mean systolic BP was 126 ± 14 mmHg in coronary non-hypertensive patients (group A) and 145 ± 18 mmHg in coronary hypertensive patients (group B), $p < 0.001$. The mean diastolic BP was 78 ± 8 mmHg in group A and 87 ± 11 mmHg in group B, $p < 0.001$. As measured with the EQ-5D index hypertensive patients reported more problems with mobility (1.4 ± 0.5 vs. 1.6 ± 0.5 , $p < 0.001$), self-care (1.2 ± 0.4 vs. 1.3 ± 0.5 , $p < 0.001$) and usual activities (1.5 ± 0.6 vs. 1.6 ± 0.6 , $p < 0.001$) – all respectively group A vs. B. There was no significant difference in pain-discomfort (1.8 ± 0.4 vs. 1.9 ± 0.4 , NS) or anxiety-depression (1.6 ± 0.6 vs. 1.6 ± 0.6 , NS). Mean EQ-VAS was 59.2 ± 16.6 in group A and 56.1 ± 16.4 in group B, $p < 0.001$. EQ-VAS correlated significantly with SBP ($r = -0.12$, $p < 0.001$) and DBP ($r = -0.09$, $p < 0.001$) in group B. In group A there was no significant correlation between EQ-VAS and SBP ($r = 0.07$, NS) or DBP ($r = 0.01$, NS).

Conclusion: Ambulatory coronary subjects with hypertension report more problems with mobility, self care and usual activities and have worse self rating health status than coronary patients without hypertension.

R051

Health status of ambulatory coronary patients with and without hypertension – an outpatient-based survey

Jerzy Bellwon¹, Arleta Wilkins², Krzysztof Chlebus¹,
Wojciech Sobiczewski¹, Andrzej Rynkiewicz¹

¹Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Gdańsk

²Servier Polska, Warszawa

Background: Hypertension is one of the key major risk factors for developing coronary artery disease (CAD) and cardiovascular events. Much less is known about how hypertension influences quality of life once CAD has developed.

Aim: The aim of our study was to evaluate health status of coronary patients with hypertension.

Material and methods: An outpatient-based survey of 2421 coronary patients, mean age 65 ± 10 years, who visited primary care physicians (GP) was carried out. There were 1348 men (55.7%) and 1073 women (44.3%). Data on risk factors (age, gender, heart rate, blood pressure, BMI, waist circumference, lipids, glucose, renal function, smoking and family history), pharmacological and interventional therapy and angina episodes during the last month were obtained.

Ostre zespoły wieńcowe II

R052

Use of balloon predilatation after thrombectomy leads to worse outcome in comparison to thrombectomy and direct stenting or standard angioplasty

Waldemar Mielecki¹, Francesco Burzotta², Mariusz Gąsior³, Adam Witkowski⁴, Andrzej Ochała⁵, Ivan Horvath⁶, Roman M. Wojdyła¹, Artur Dziewierz¹, Tomasz Rakowski¹, Dariusz Dudek⁷

¹Szpital Uniwersytecki, Kraków

²Institute of Cardiology, Rome, Italy

³Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

⁴Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

⁵Górnośląskie Centrum Medyczne, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

⁶Medical School of University, Pecs, Hungary

⁷II Klinika Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Background: Several small studies have shown myocardial reperfusion improvement after thrombectomy in patients with STEMI. These results were not confirmed in large scale randomized trials. One of the reasons may be use of balloon predilatation after thrombectomy, which can lead to distal embolization. Our international multi-centre randomized trial investigated whether a new way of PPCI based on simple percutaneous thrombus aspiration followed by direct stenting may reduce distal embolization in arteries with a large thrombus burden and improve microvascular reperfusion.

Material and methods: Patients (pts) with STEMI <6 hours and TIMI grade flow 0 to 1 at baseline angiography were randomized to easy-to-use aspiration thrombectomy (DIVER CE) followed by direct stenting (thrombectomy group) or standard balloon predilatation followed by stent implantation (control group). The study protocol has been registered at ClinicalTrials.gov (NCT00377650). We divided patients into three groups: thrombectomy and direct stenting (TD), thrombectomy and balloon predilatation then stenting (TB) and balloon predilatation and stenting (BS).

Results: Finally 196 pts were enrolled in 10 PPCI centres in Poland, Italy and Hungary. TD was performed in 75 cases, TB in 25 cases and BS in 96 cases. The best epicardial and myocardial reperfusion was observed in TD, the worst in TB (TIMI 3: TD 91 vs. TB 78 vs. BS 82%, $p=0.08$, MBG 3 TD 81 vs. TB 53 vs. BS 59%, $p=0.03$, TIMI3+MBG3 TD 78 vs. TB 53 vs. BS 56%, $p=0.01$). Optimal myocardial reperfusion (STR >70% after PPCI and MBG grade 3) after PPCI was more frequent in TD (TD 41 vs. TB 29 vs. BS 24%, $p=0.1$). Angiographic complications

(distal embolization, no-flow, need of nitroprusside/adenosine) were more common in TB (TD 8.9 vs. TB 37.5 vs. BS 22.6%, $p=0.003$).

Conclusions: It seems that the optimal technique of primary angioplasty is thrombectomy and direct stenting. Balloon predilatation should be avoided especially after successful thrombectomy.

R053

Early abciximab administration before primary angioplasty influences 30-day clinical outcome in diabetic patients with ST-segment elevation myocardial infarction. Data from the EUROTRANSFER Registry

Waldemar Mielecki¹, Zbigniew Siudak², Artur Dziewierz¹, Tomasz Rakowski¹, Dominika Dykla³, Magnus Janzon², Ralf Birkemeyer⁴, Joanna Zdzienicka³, Dariusz Dudek³

¹Szpital Uniwersytecki, Kraków

²Linköping University Hospital, Sweden

³II Klinika Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

⁴Schwarzwald-Baar Klinikum Villingen-Schwenningen, Villingen, Germany

Background: Diabetes is an important determinant of prognosis in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). Limited data are available concerning benefits and risks of upstream abciximab administration in diabetic patients. The objective of the study was to assess the impact of early abciximab administration before primary angioplasty (PPCI) for STEMI in diabetic patients.

Material and methods: Data were gathered on 1650 consecutive STEMI transfer patients from hospital networks in 7 countries in Europe from November 2005 to January 2007 (EUROTRANSFER Registry). A total of 1086 patients with abciximab administration were included in the analysis. Patients were divided into four groups: early abciximab (administration more than 30 min before PPCI) in diabetic (ED, $n=112$) and non-diabetic (END, $n=615$) patients and late abciximab (administration in cathlab) for diabetic (LD, $n=56$) and non-diabetic (LND, $n=303$).

Results: Instead of higher prevalence of risk factors and longer time delays among diabetic patients, diabetes was an independent predictor of 30-day mortality (in comparison to non-diabetic patients OR 1.38, 95% CI 1.04–1.84, $p=0.02$). There was no difference in mortality between ED and END (3.6 vs. 5.4%, $p=0.36$), in contrast to increase of mortality in LD vs. LND

(5.6 vs. 17.9%, $p=0.001$). In the subgroup of diabetic STEMI patients early abciximab administration was associated with better flow in infarct-related artery before (TIMI 3: ED 19.6 vs. LD 1.8%, $p=0.0004$) and after PPCI (TIMI 3: ED 90.7 vs. LD 73.6%, $p=0.004$). Significantly lower 30-day mortality was observed in ED compared with LD (5.4 vs. 17.9%, $p=0.009$). The composite endpoint of 30-day death and reinfarction was also different, favouring ED (7.1 vs. 19.6%, $p=0.015$).

Conclusions: Early abciximab administration improves infarct-related artery patency before and after PPCI, and leads to improvement of 30-day clinical outcomes in diabetic STEMI patients.

R054

Age-related differences in treatment strategies and clinical outcomes in an unselected cohort of patients with ST-segment elevation myocardial infarction transferred for primary percutaneous coronary intervention

Artur Dziewierz¹, Zbigniew Siudak¹, Tomasz Rakowski¹, Michał Chyrchel¹, Waldemar Mielecki², Jacek S. Dubiel¹, Dariusz Dudek²

¹II Klinika Kardiologii, *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Zakład Hemodynamiki i Angiokardiografii, *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Aim: Limited data are available concerning benefits and risks of primary percutaneous coronary intervention (PPCI) in elderly ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) patients. The objective of the study was to assess whether there are age-dependent differences in the clinical characteristics, treatment strategies and clinical outcomes in patients with STEMI transferred for PPCI based on data from the EUROTRANSFER Registry.

Material and methods: Data were gathered on 1650 consecutive STEMI transfer patients from hospital networks in 7 countries in Europe from November 2005 to January 2007. Patients <65, 65 to 74, 75 to 84, and ≥ 85 years of age made up 49.3, 27.5, 20.2, and 3% of the registry population, respectively.

Results: The prevalence of female gender, diabetes mellitus, prior myocardial infarction, prior heart failure symptoms, prior stroke, current smoking and history of renal failure significantly changed across age. Elderly patients experienced longer delays to individual treatment stages than their younger counterparts and were more likely to be treated conservatively after coronary angiography. TIMI 3 flow

frequency before PCI was similar among age groups, but elderly patients were less like to achieve TIMI 3 flow (93.8, 90.9, 85.3 and 82.9% respectively for age groups, $p=0.002$) and ST-segment resolution $>50\%$ after PCI (80.2, 78.1, 73.6 and 58.5%, $p=0.003$), and were more likely to have PCI complications than their younger counterparts. The rates of death (2.1, 6.2, 10.5, and 20.4%, $p < 0.0001$) and death + reinfarction (3.2, 8.4, 12.3, and 20.4%, $p < 0.0001$) at 30 days were significantly higher with increase of age, and in the Cox regression analysis age was an independent predictor of 30-day mortality. There were no differences in the occurrence of minor bleeding across age groups. A trend toward higher risk of major bleeding requiring transfusion (1.1, 1.8, 2.1, and 6.1%, $p=0.059$) and significantly higher incidence of all bleeding complications (6.0, 7.3, 9.6, and 14.3%, $p=0.042$) in elderly patients (especially ≥ 85 years of age) were observed.

Conclusions: Age was an important determinant of treatment strategy selection and clinical outcomes in a group of consecutive, unselected STEMI patients transferred for PPCI. Clinical trials addressing the question of risk and benefit of PPCI in elderly patients are still needed. Further efforts should be made to reduce delays and to optimize STEMI treatment, regardless of patient age.

R055

Czynniki wpływające na wystąpienie nefropatii indukowanej kontrastem po leczeniu inwazyjnym zawału mięśnia sercowego z uniesieniem odcinka ST z uwzględnieniem różnic w zależności od płci

Piotr Buchta¹, Damian Pres¹, Dawid Olszowski¹, Mariusz Gąsior¹, Marek Gierlotka¹, Zbigniew Kalarus², Lech Poloński¹

¹III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²I Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Jednym z powikłań występujących po zabiegu przezskórnej angioplastyki wieńcowej (PCI) jest nefropatia indukowana kontrastem. Szczególnie narażeni na jej wystąpienie są chorzy z zaburzeniami hemodynamicznymi, często towarzyszącymi zawałowi z uniesieniem odcinka ST.

Cel: Celem pracy była identyfikacja czynników predysponujących do wystąpienia nefropatii indukowanej kontrastem po zabiegu PCI, z uwzględnieniem różnic w zależności od płci.

Materiał i metody: Badaniem objęto kolejnych 4269 chorych leczonych inwazyjnie z powodu STEMI. Nefropatię indukowaną kontrastem rozpoznawano na podstawie wzrostu stę-

żenia kreatyniny w osoczu o co najmniej 0,5 mg/dl względem wartości wyjściowej w ciągu 48 godz. od zabiegu koronarografii lub angioplastyki. Czynniki wpływające na wystąpienie nefropatii oceniano w analizie wieloczynnikowej.

Wyniki: Wśród poddanych analizie 4269 chorych nefropatię indukowaną kontrastem rozpoznano u 104 osób (2,44%). W analizie wieloczynnikowej wykazano, że czynnikami wpływającymi na wystąpienie nefropatii w całej badanej grupie były: wiek (OR 1,03, $p=0,009$, 95% CI 1,01–1,05), frakcja wyrzutowa lewej komory (OR 0,95, $p<0,001$, 95% CI 0,92–0,97), niewydolność nerek rozpoznana przed zabiegiem (OR 4,93, $p<0,001$, 95% CI 3,06–7,92) oraz wystąpienie powikłań w postaci krwawień z przewodu pokarmowego (OR 2,66, $p=0,01$, 95% CI 1,25–5,65). Jednocześnie na granicy istotności statystycznej dodatkowym czynnikiem było wystąpienie wstrząsu (OR 1,66, $p=0,055$, 95% CI 0,98–2,8). Wśród kobiet czynnikami ryzyka wystąpienia nefropatii były: frakcja wyrzutowa lewej komory (OR 0,94, $p=0,005$, 95% CI 0,9–0,98) oraz niewydolność nerek (OR 5,67, $p<0,001$, 95% CI 2,81–11,44). W grupie mężczyzn zaś czynnikami były: wiek (OR 1,03, $p=0,05$, 95% CI 1,0–1,055), frakcja wyrzutowa lewej komory (OR 0,95, $p<0,001$, 95% CI 0,92–0,97), stężenie cholesterolu (OR 2,04, $p=0,027$, 95% CI 1,08–3,85), powikłanie w postaci krwawienia z przewodu pokarmowego (OR 2,77, $p=0,05$, 95% CI 1,0–7,67) oraz niewydolność nerek przy przyjęciu (OR 4,26, $p<0,001$, 95% CI 2,37–7,65).

Wnioski: W badanej grupie chorych ze STEMI leczonych inwazyjnie na wystąpienie nefropatii indukowanej kontrastem wpływał wiek, frakcja wyrzutowa lewej komory, niewydolność nerek oraz wystąpienie powikłań w postaci krwawień z przewodu pokarmowego. Wśród mężczyzn dodatkowo wpływ na wystąpienie nefropatii miało wyjściowe stężenie cholesterolu.

R056

Factors influencing mobilization of Oct-4+SSEA-4+ very small embryonic-like cells in patients with acute myocardial infarction

Wojciech Wojakowski¹, Joanna Ciosek¹, Magdalena Kucia², Edyta Paczkowska³, Maciej Kaźmierski¹, Rafał Wyderka¹, Katarzyna Maślankiewicz¹, Bogusław Machaliński³, Mariusz Ratajczak², Michał Tendera¹

¹III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

²University of Louisville, USA

³Pomorska Akademia Medyczna, Szczecin

Background: Mobilization of CD34+CXCR4+ stem cells in acute myocardial infarction (MI) is correlated with long-term improvement of left ventricular ejection fraction (LVEF) and remodelling. A rare population of small non-haematopoietic

lin-CD133+CD45-CXCR4+ (very small embryonic-like stem cells, VSEL), expressing markers of embryonic pluripotent stem cells and cardiac lineage markers, is mobilized into the peripheral blood in acute MI.

Aim: The aim of the study was to assess factors influencing mobilization of Oct-4+SSEA-4+CXCR4+ VSEL and correlation of cell number with LVEF in patients with AMI.

Material and methods: 31 pts with acute MI and 30 healthy subjects (CTRL) were enrolled. Blood (20 ml) was sampled on admission, after 24 hours and after 5 days; erythrocytes were lysed and CD34+CXCR4+lin-CD133+CD45- cells were isolated using a live cell sorting system (FACSARIA). Plasma levels of SDF-1, HGF, VEGF and G-CSF were measured using ELISA.

Results: In patients with acute MI numbers of VSEL increased significantly. Marked mobilization was present early (<12 hrs) after the MI. The number of VSEL increased further after 24 hrs, then declined after 5 days but remained significantly elevated in comparison to CTRL. The mobilization of VSEL after 12 and 24 hrs was significantly higher in patients younger than 50 years (3.2 ± 0.7 vs. 1.8 ± 0.5 cells/ μ l, $p<0.05$ and 5.1 ± 0.7 vs. 3.1 ± 0.6 cells/ μ l, $p<0.03$). In patients with diabetes the number of mobilized VSEL after 12 and 24 hrs was significantly lower than in those without diabetes (2.8 ± 0.8 vs. 1.7 ± 0.6 cells/ μ l, $p<0.05$ and 4.7 ± 0.9 vs. 3.0 ± 0.5 cells/ μ l, $p<0.05$). Mobilization of VSEL was impaired in patients with LVEF <40% in comparison to LVEF >40% (4.7 ± 0.8 vs. 3.3 ± 0.7 cells/ μ l, $p<0.05$). The differences were significant after 12 and 24 hrs, but not after 5 days. VSEL showed significant negative correlations with cardiac necrosis markers (maximum activity of CK-MB and troponin I) after 12 and 24 hrs, but not 5 days ($r=-0.41$, $r=-0.45$). Plasma concentrations of chemoattractants: levels of SDF-1 were significantly lower in MI than in the CTRL group and gradually increased after 24 hrs and 5 days, but remained lower than in healthy controls. Levels of HGF, G-CSF and VEGF were significantly increased after 12, 24 hrs and 5 days, whereas SCF after 12 hrs only. In linear regression analysis the number of VSEL in MI was positively correlated with levels of SDF-1 measured after 12 and 24 hrs ($r=0.52$, $r=0.43$).

Conclusion: Mobilization of pluripotent Oct-4+ VSEL is impaired in older patients with diabetes and reduced LVEF. Number of cells is inversely correlated with myocardial necrosis markers and positively with SDF-1 levels.

R057

Plasma concentration of sphingosine-1-phosphate and related sphingoid bases after myocardial infarction in humans

Małgorzata Knapp¹, Marcin Baranowski², Anna Lisowska¹, Dariusz Czarnowski², Włodzimierz Musiał¹, Jan Górski²

¹Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Białystok

²Zakład Fizjologii, Uniwersytet Medyczny, Białystok

Background: The major bioactive sphingolipids are: ceramide, sphingosine-1-phosphate (S1P), sphingosine, sphinganine-1-phosphate (SH1P), sphinganine and ceramide-1-phosphate. S1P has recently attracted much attention as an important factor protecting the heart against ischaemia-reperfusion injury. Increased generation of S1P was shown to mediate ischaemic preconditioning in the perfused murine heart.

Aim: The aim of this study was to evaluate whether concentration of S1P in the plasma is affected by myocardial infarction in man.

Material and methods: The study comprised two groups of males: 21 healthy controls (mean age 66.7±6.3 years) with no specific complaints (and no treatment) and 21 patients with STEMI (diagnosed according to the ESC guidelines) treated by primary PCI (mean age 63.3±8.2 years). In the control group the blood was taken after an overnight fast. In the group of patients the blood was taken twice: on admission to the intensive care unit and on the fifth day of hospitalization. Patients received aspirin, clopidogrel and unfractionated heparin before the first blood sample was taken. The concentration of S1P, SH1P, free sphingosine, free sphinganine and ceramide in the plasma was determined simultaneously by means of high pressure liquid chromatography. All data are presented as means ±SD. Statistical comparisons were made by using one-way ANOVA followed by Newman-Keuls post-hoc test, $p < 0.05$.

Results: The concentration of S1P in patients after admission to hospital was almost 50% lower than in the control group (187.7±48.1 vs. 353.1±118.7 pmol/ml, respectively, $p < 0.0001$) and it was further reduced five days later (148.1±42.7 pmol/ml, $p=0.0001$ vs. admission). A similar pattern was observed in SH1P concentration (19.99±6.68 pmol/ml on admission vs. 33.16±16.96 pmol/ml in controls, $p=0.002$ and 16.92±7.62 pmol/ml at discharge, $p=0.0001$ vs. controls). The concentration of free sphingoid bases and ceramide remained stable during hospitalization.

Conclusion: This study is the first to examine the behaviour of the concentration of plasma sphingolipids after myocardial infarction in man. The results obtained clearly showed that there was a dramatic reduction in the plasma S1P and SH1P concentration early after the infarction and that it persisted for the next five days. In consequence, the cardioprotective action of S1P could be considerably reduced.

Migotanie przedsionków – postrzegane inaczej

R058

Wpływ hamowania biosyntezy leukotrienów na czynność elektryczną serca u chorych z utrwalonym migotaniem przedsionków

Jerzy Dropiński, Barbara Sokołowska, Hanna Plutecka, Marcin Rzeszutko, Przemysław Kaczmarek, Robert Kowalski, Marek Sanak, Andrzej Szczeklik

II Katedra Chorób Wewnętrznych, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Leukotrieny cysteinylowe (LTC₄, LTD₄, LTE₄) są silnymi mediatorami prozapalnymi biorącymi udział w patogeniezie wielu chorób. Wysoką ekspresję receptorów dla leukotrienów (cys-LT₂) stwierdzono m.in. w kardiomiocytach i w układzie bodźcoprzewodzącym serca. Istnieje wiele doniesień o znaczącej roli procesu zapalnego w etiopatogenezie migotania przedsionków.

Cel: Ocena wpływu hamowania biosyntezy leukotrienów na czynność elektryczną serca u chorych z utrwalonym migotaniem przedsionków.

Materiał i metody: Badaniem objęto 15 chorych z utrwalonym migotaniem przedsionków. Chorzy pierwszego dnia otrzymywali placebo, drugiego dnia inhibitor 5-lipoksygenazy (zileuton). W trakcie 48-godzinnej obserwacji wykonano 2-krotnie oznaczenie stężenia LTE₄ w moczu, o tej samej porze 1. i 2. dnia. Dodatkowo prowadzono 2-krotnie 24-godzinne monitorowanie holterowskie EKG, oceniając średnią, maksymalną i minimalną częstość rytmu komór serca, dobową zmienność częstości rytmu serca (SDNN), odstęp QTc, szerokość QRS, dobową liczbę pobudzeń dodatkowych komorowych (VE) oraz liczbę epizodów bradykardii, tachykardii i pauz.

Wyniki: Zileuton obniżył poziom LTE₄ w moczu oraz spowodował znaczne zwolnienie średniej częstości rytmu komór (81,4 vs 77,5, $p=0,001$), maksymalnej częstości rytmu komór (148,6 vs 143, $p=0,01$), zmniejszenie liczby epizodów tachykardii (55 vs 34, $p=0,005$) oraz skrócenie czasu trwania odstępu QTc (440 vs 433,5 ms, $p=0,035$). Stwierdzono korelację pomiędzy wyjściowymi stężeniami LTE₄ i średnią częstością rytmu komór oraz wyjściowym stężeniem białka C-reaktywnego i stopniem zmniejszenia średniej częstości rytmu komór. Nie obserwowano wpływu zileutonu na minimalną częstość rytmu serca, liczbę epizodów bradykardii i pauz, na SDNN, szerokość QRS oraz dobową liczbę pobudzeń dodatkowych komorowych.

Wnioski: Zastosowanie inhibitora 5-lipoksygenazy obniża wydalanie LTE₄ z moczem oraz wywiera korzystny wpływ

na układ bódźoprzewodzący serca, zwalniając średnią i maksymalną częstość rytmu komór, zmniejszając dobową liczbę epizodów tachykardii oraz skracając czas trwania odstępu QTc. Farmakologiczne hamowanie syntezy leukotrienów może być nowym sposobem kontroli częstości rytmu komór u osób z utrwalonym migotaniem przedsionków.

R059

Wpływ migotania przedsionków na aktywację i agregację płytek krwi

Marcin Makowski¹, Ireneusz Smorąg², Tomasz Grycewicz¹, Konrad Masiarek¹, Włodzimierz Grabowicz¹, Andrzej Bissinger¹, Andrzej Lubiński¹, Zbigniew Baj²

¹Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Kardiodiabetologii i Rehabilitacji Kardiologicznej, I Katedra Kardiologii i Kardiochirurgii, Uniwersytet Medyczny, Łódź

²Zakład Patofizjologii, Uniwersytet Medyczny, Łódź

Wstęp: Migotanie przedsionków jest jednym z czynników ryzyka udaru mózgu. Płytki krwi, oprócz czynników osoczowych oraz zaburzonego przepływu krwi związanego z arytmia, odgrywają rolę w procesie trombogenezy prowadzącej do zatorowości obwodowej. Do chwili obecnej nie wiemy, czy migotanie przedsionków samo w sobie aktywuje płytki krwi, czy też jest ono np. związane z nierozpoznanymi chorobami układu krążenia.

Cel: Celem badania była ocena wpływu arytmii – migotania przedsionków – na aktywację płytek krwi oraz sprawdzenie, czy przywrócenie rytmu zatokowego wpływa na ich aktywację i agregację.

Materiał i metody: Do badania włączono grupę 10 osób w wieku średnio 49,5 roku (21–58 lat), z przetrwałym migotaniem przedsionków. Z badania wykluczono osoby z chorobami o udowodnionym wpływie na funkcję płytek krwi (choroba wieńcowa, choroby układu, nowotworowe oraz zapalne). Do badania włączono tylko chorych <60. roku życia. U wszystkich chorych przeprowadzono skuteczną kardiowersję elektryczną przetrwałego migotania przedsionków. Krew obwodową pobierano w 2 punktach czasowych: w trakcie migotania przedsionków – przed kardiowersją elektryczną (T0) oraz miesiąc po utrzymaniu rytmu zatokowego z potwierdzonym powrotem czynności mechanicznej przedsionków w badaniu echokardiograficznym (T1). Aktywację i agregację płytek krwi oceniano metodą cytometrii przepływową. Do analizy aktywacji płytek krwi stosowano ocenę ekspresji CD62. Badano również liczbę mikroplatełek oraz agregatów płytkowych wyrażonych jako odsetek całkowitej populacji płytek krwi.

Wyniki: Ekspresja markera aktywacji płytek krwi CD62 była znacznie niższa po uzyskaniu powrotu rytmu zatokowego (T1) w porównaniu z aktywacją płytek w trakcie migotania przedsionków (T0) – 22,89±2,53 vs 15,75±0,97, p <0,05. Znamienne niższy był także odsetek agregatów płytkowych po utrzymaniu

rytmu zatokowego (4,82±0,75 vs 3,2±0,447%, p <0,05) oraz odsetek mikroplatełek (1,7±0,26 vs 0,71±0,16%, p <0,05).

Wnioski: Zmniejszenie aktywacji płytek krwi u tak wyselekcjonowanych chorych obserwowane po utrzymaniu rytmu zatokowego sugeruje wpływ arytmii na procesy trombogenezy oraz przemawia za korzyścią płynącą z utrzymania rytmu zatokowego. Zmiana aktywacji i agregacji płytek krwi w trakcie migotania przedsionków sugeruje ich potencjalną zdolność do udziału w procesach zakrzepowo-zatorowych w przebiegu arytmii.

R060

Odległe zmiany funkcji lewego przedsionka i stężenia hormonu natriuretycznego (NT-proBNP) po chirurgicznej ablacji migotania przedsionków

Grzegorz Suwalski¹, Piotr Suwalski¹, Mariusz Śledź¹, Piotr Ściśło², Janusz Kochanowski², Anna Witkowska¹, Radostaw Wilimski¹, Franciszek Majstrak¹, Kazimierz B. Suwalski¹

¹Klinika Kardiologii, I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

²I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Wstęp: Skuteczność odległa chirurgicznej ablacji migotania przedsionków (MP) zależy od stopnia remodelingu przedsionków. Znaczne uszkodzenie miokardium przedsionków sprzyja nawrotom arytmii. Długoterminowe utrzymanie rytmu zatokowego (RZ) po ablacji zapewnia warunki do wstecznej prawidłowej przebudowy przedsionków, co może skutkować poprawą ich funkcji transportowej i wydolności serca.

Cel: Ocena wpływu utrzymania stabilnego RZ w okresie do 4 lat po ablacji na funkcję transportową lewego przedsionka i stężenie NT-proBNP.

Materiał i metody: Do badania włączono 84 chorych w średnim wieku 64,4±9,8 roku poddanych chirurgicznej ablacji utrwalonego (n=33) i napadowego (n=51) MP. W okresie 3, 6, 12, 24 i 48 miesięcy po zabiegu wykonywano echokardiograficzną ocenę frakcji wyrzutowej lewego przedsionka (FWLP), oznaczano stężenie NT-proBNP oraz oceniano rytm serca w 24-godzinym badaniu metodą Holtera. Punktem końcowym kwalifikującym do grupy stabilnego RZ lub MP był nawrót arytmii potwierdzonej elektrokardiograficznie w jednym z okresów obserwacji.

Wyniki: W grupie stabilnego RZ (n=64, 76,1%) obserwowano istotnie wyższą średnią FWLP względem grupy MP: 31,6±10,6 vs 24,6±7,2%, p=0,007. W grupie RZ obserwowano istotnie niższe względem grupy RZ wartości NT-proBNP, odpowiednio: w okresie 24 miesięcy (357,6±319 vs 782±471 pg/ml, p=0,006) i 48 miesięcy (456,6±182 vs 1531±650 pg/dl, p=0,03). W grupie MP wy-

stąpiła tendencja do wyższego średniego ze wszystkich pomiarów stężenia NT-proBNP względem grupy RZ, odpowiednio: 858,5±650 vs 583,2±585,9 pg/dl, $p=0,07$. Nie stwierdzono istotnej różnicy pomiędzy grupami w zakresie przedoperacyjnego wymiaru lewego przedsionka (grupa RZ – 55±11 mm, grupa MP – 59±16 mm, $p=0,2$) ani czasu trwania arytmii (grupa RZ – 5,1±5,4 roku, grupa MP – 4,49±3,86 roku, $p=0,6$).

Wnioski: Niepomyślny przebieg odległy u chorych po chirurgicznej ablacji migotania przedsionków związany jest z gorszą funkcją wyrzutową lewego przedsionka i większą sekrecją NT-proBNP. Długoterminowe monitorowanie FWLP i NT-proBNP może być lepszym predyktorem utrzymania rytmu zatokowego niż wyjściowy wymiar lewego przedsionka i czas trwania arytmii.

R061

Większy stopień przerostu przegrody międzykomorowej u osób z przetrwałym, nawracającym idiopatycznym migotaniem przedsionków, niezależnie od rozpoznania nadciśnienia tętniczego

Rafał Dąbrowski¹, Anna Borowiec-Kocańda¹, Alicja Kraska¹, Cezary Sosnowski², Jacek Woźniak¹, Tomasz Chwyczek¹, Ilona Kowalik¹, Hanna Szwed¹

¹II Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii, Warszawa

²I Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii, Warszawa

Wstęp i cel: Dylematy na temat strukturalnej, elektrycznej czy neurohormonalnej etiologii migotania przedsionków (MP) są wciąż aktualne. Przedmiotem analizy były parametry echokardiograficzne chorych z MP jako potencjalnie usposabiające do wystąpienia MP.

Materiał i metody: Oceniano grupę kolejnych 59 chorych z napadową i przetrwałą formą MP: 33 mężczyzn (wiek 62,3±7,1 roku) i 26 kobiet (wiek 69,7±7,7 roku), bez innych istotnych chorób. Liczebności grup z napadową i przetrwałą formą MP nie różniły się znamienne (NS). U wszystkich chorych wykonywano dwuwymiarowe badanie echokardiograficzne z aplikacją Dopplera.

Wyniki: Analiza mierzonych parametrów echokardiograficznych nie wykazała istotnych różnic w zakresie frakcji wyrzutowej i frakcji skracania lewej komory oraz w wymiarach przedsionków i komór, żył płucnych, żyły głównej dolnej i aorty, wskaźnika E/A i wartości ciśnień w tętnicy płucnej. Nie stwierdzono istotnych zaburzeń funkcji zastawek w badanych grupach. U mężczyzn z przetrwałym MP bez rozpoznawanego nadciśnienia rozkurczowy wymiar przegrody międzykomoro-

wej był istotnie większy niż u mężczyzn z napadowym MP: 1,31±0,15 vs 1,17±0,15 mm ($p=0,0228$). Także w grupie chorych z rozpoznaniem nadciśnienia tętniczego osoby z przetrwałym vs napadowym MP miały większy wymiar przegrody międzykomorowej: 1,30±0,15 vs 1,16±0,18 ($p=0,0472$). W grupie z częstszymi epizodami MP (>10, $n=33$) i dłuższym wywiadem w kierunku arytmii (7 vs 2 lata) grubość przegrody międzykomorowej była także większa: 1,21±0,21 vs 1,11±0,09 mm ($p=0,0163$). Ale pomiędzy chorymi z rozpoznawanym nadciśnieniem ($n=43$) a chorymi bez nadciśnienia ($n=17$) nie było istotnych różnic w wymiarach przegrody, odpowiednio: 1,18±0,19 vs 1,13±0,16 mm (NS) i grubości ściany dolno-bocznej: 1,00±0,14 vs 0,97±0,14 mm (NS).

Wnioski: W analizowanych podgrupach chorzy z przetrwałym MP, częstszymi epizodami arytmii oraz dłuższym wywiadem mieli większy wymiar przegrody międzykomorowej, niezależnie od rozpoznania nadciśnienia.

R062

Stężenie aldosteronu we krwi u chorych z przetrwałym migotaniem przedsionków przed i po kardiowersji elektrycznej

Radostaw Bartkowiak, Beata Wożakowska-Kapłon

Świętokrzyskie Centrum Kardiologii, Kielce

Wstęp: Z uwagi na trudności z wyborem optymalnej strategii postępowania i uzyskaniem pożądanych rezultatów terapii, migotanie przedsionków (MP) stanowi istotny problem kliniczny. Istnieją dowody, że w przebiegu MP dochodzi do aktywacji układu renina-angiotensyna-aldosteron. Aldosteron wydaje się dobrym markerem włóknienia oraz zaawansowanej przebudowy neurohormonalnej, elektrycznej i strukturalnej przedsionków w przebiegu tej arytmii.

Cel: Celem pracy była ocena wpływu przywrócenia rytmu zatokowego za pomocą kardiowersji elektrycznej (KE) na stężenie we krwi aldosteronu u chorych z przetrwałym MP. Ponadto podjęto próbę prognozowania utrzymania rytmu zatokowego w okresie 30 dni od KE na podstawie wyjściowego stężenia aldosteronu oraz zmian jego stężenia w 1. dobie po przywróceniu rytmu zatokowego.

Materiał i metody: Badaniem objęto 30 chorych z przetrwałym MP. Średni czas trwania arytmii wyniósł 12,3 tygodnia. Grupę kontrolną stanowiło 10 chorych o podobnym profilu klinicznym, ale z rytmem zatokowym i bez wywiadu MP. Krew do oznaczenia aldosteronu pobierano 2-krotnie: 24 godz. przed i 24 godz. po KE. Ocenę utrzymania rytmu zatokowego bez nawrotu MP wykonywano podczas wizyty w 30. dobie od KE.

Wyniki: W badanej grupie chorych z przetrwałym MP stwierdzono trend do wyższych stężeń aldosteronu we krwi

w porównaniu z grupą kontrolną ($151,5 \pm 90,7$ vs $129,6 \pm 43,5$ pg/ml, $p=0,09$). W pierwszej dobie po skutecznej KE obserwowano istotne obniżenie stężenia aldosteronu we krwi (z $151,5 \pm 90,7$ do $109,5 \pm 51,9$ pg/ml, $p=0,009$). Nie stwierdzono związku pomiędzy wyjściowym stężeniem aldosteronu u chorych z przetrwałym MP a wystąpieniem nawrotu arytmii w okresie 30 dni od KE. Wykazano, że znamienne obniżenie stężenia aldosteronu we krwi w pierwszej dobie po skutecznej KE przetrwałego MP koreluje z utrzymaniem rytmu zatokowego w okresie 30 dni. Prognozowanie utrzymania rytmu zatokowego w 30-dniowej obserwacji na podstawie obniżenia stężenia aldosteronu (przy punkcie odcięcia powyżej 13,2 pg/ml dla bezwzględnej zmiany stężenia) miało 87-procentową czułość i 64-procentową swoistość.

Wnioski: Obecność przetrwałego MP nie prowadzi do istotnego zwiększenia stężenia aldosteronu we krwi u chorych z prawidłową funkcją skurczową lewej komory i bez objawów klinicznych niewydolności serca. Przywrócenie rytmu zatokowego powoduje znamienne obniżenie stężenia aldosteronu we krwi u chorych z przetrwałym MP w 1. dobie od KE. Ocena zmian stężenia aldosteronu w 1. dobie po KE może być pomocna w prognozowaniu utrzymania rytmu zatokowego w okresie 30 dni od zabiegu u chorych z przetrwałym MP.

R063

Wczesna zmiana odstępu QTc w prognosyce wystąpienia okołoperacyjnego migotania przedsionków po chirurgicznej rewaskularyzacji serca

Agata Kuchar, Agnieszka Czubik, Grzegorz Suwalski, Piotr Suwalski, Radosław Wilimski, Jarosław Kuriata, Zbigniew Popiel, Mariusz Śledź, Franciszek Majstrak, Kazimierz B. Suwalski

Klinika Kardiologii, I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Wstęp: Depolaryzacja i repolaryzacja miokardium oraz odpowiadający im w zapisie EKG odstęp QT pozostają pod wpływem napięcia układu autonomicznego. Deregulacja autonomicznego unerwienia serca, która jest wynikiem interwencji chirurgicznej, wydaje się ogrywać istotną rolę w indukcji okołoperacyjnego migotania przedsionków. Migotanie przedsionków jest najczęstszą arytmia wiktającą przebieg po chirurgicznej rewaskularyzacji serca.

Cel: Celem pracy jest ocena korelacji między wczesną pooperacyjną zmianą skorygowanego odstępu QT (QTc) a wystąpieniem migotania przedsionków w pierwszych dobach po zabiegu pomostowania tętnic wieńcowych bez zastosowania krążenia pozaustrojowego (OPCAB).

Materiał i metody: Badaniem objęto 59 osób w średnim wieku $64 \pm 8,8$ roku, ze stabilną chorobą wieńcową, zakwalifikowanych do chirurgicznej rewaskularyzacji serca w trybie planowym. Nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 48 (81,4%), cukrzycę u 14 (23,7%), przebyty zawał serca u 30 (50,8%), przebyłą przezskorną angioplastykę tętnic wieńcowych u 12 (20,3%) chorych. Odstęp QT mierzono manualnie z użyciem EKG o wysokiej czułości przed operacją oraz w 4 kolejnych dobach pooperacyjnych. Wartość skorygowanego odstępu QT obliczono wg formuły Bazetta.

Wyniki: Przebieg śródoperacyjny był niepowikłany u wszystkich chorych. U 19 (32%) operowanych w okresie wczesnym wystąpiło przemijające migotanie przedsionków. Wartości przedoperacyjnego QTc u osób z epizodem pooperacyjnego migotania przedsionków (grupa 1.) nie różniły się istotnie statystycznie od wartości QTc u pozostałych osób (grupa 2.) – 417 vs 408 ms. Wśród chorych, którzy doświadczyli migotania przedsionków zaobserwowano w 1. dobie pooperacyjnej wydłużenie QTc (424 ms, $p > 0,05$), a w grupie 2. jego skrócenie (399 ms, $p > 0,05$), co stanowiło istotną różnicę między grupami ($p=0,014$). W kolejnych 3 dobach obserwowano w grupie 2. stopniowe istotne wydłużenie QTc do wartości zbliżonych do przedoperacyjnych: 2. doba – 401 ms, 3. doba – 403 ms, 4. doba – 415 ms ($p=0,034$). Natomiast w grupie osób, u których wystąpiło migotanie przedsionków, odnotowano w 2. dobie pooperacyjnej istotne skrócenie QTc do 401 ms ($p=0,022$), a następnie wydłużenie: w 3. dobie – 408 ms, 4. dobie – 412 ms ($p > 0,05$).

Wnioski: Rejestrowana za pomocą QTc odpowiedź układu autonomicznego we wczesnych godzinach po OPCAB umożliwia identyfikację chorych z podwyższonym ryzykiem wystąpienia migotania przedsionków w kolejnych dobach po operacji i ewentualne wdrożenie profilaktyki farmakologicznej.

Stymulacja resynchronizująca komór

R064

The effect of loss of cardiac resynchronization therapy on proinflammatory cytokines

Piotr Ruciński¹, Andrzej Rubaj², Krzysztof Oleszczak², Przemysław Mielniczuk², Andrzej Kutarski²

¹I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

²Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Background: Loss of ventricular resynchronization in cardiac resynchronization therapy (CRT) is noted in over one-third of patients and leads to deterioration of patients' haemodynamic status and heart failure symptoms. The most common reasons for interruption of CRT are atrial tachycardia and loss of left ventricular (LV) capture. Loss of LV capture causes right ventricular pacing (RVp) instead of CRT.

Aim: In the study, we aimed to discover whether CRT loss is associated with changes of selected cytokines and neurohormones of heart failure. We tried to determine whether loss of biventricular resynchronization in heart failure patients is reflected by changes in plasma concentrations of selected markers of heart failure: TNF-alpha, neopterin, IL-6, BNP and NOx (nitrates + nitrites).

Material and methods: The study group consisted of 32 patients (25 male, mean age 67.5 years) with CRT. At the beginning, during CRT pacing, patients underwent echocardiography, impedance cardiography, ECG and biochemical assays. The pacemaker was then reprogrammed to DDD RVp, which was to simulate the loss of LV capture. After 48 hours the evaluation process was repeated.

Results: After two days of RV pacing LV systolic function parameters significantly decreased: LVEF (33.8 vs. 30.6, $p < 0.001$), acceleration index (ACI, 62.5 vs. 56.0, $p < 0.05$), dP/dt (613 vs. 526, $p < 0.01$). Mitral regurgitation as well as pulmonary congestion indices (thoracic fluid index, 33.8 vs. 32.6, $p < 0.05$) significantly increased. Indices of diastolic LV function did not change. Loss of CRT resulted in increase of IL 6 (6.4 vs. 6.5, $p < 0.05$) and neopterin (12.5 vs. 14.1, $p < 0.05$) plasma concentrations. There was no significant change of TNF-alpha, BNP or NOx.

Conclusions: Loss of CRT in the mechanism of LV capture loss and subsequent RV pacing causes deterioration of LV systolic function, mitral regurgitation and pulmonary congestion, and significantly increases plasma concentrations of IL 6 and neopterin as soon as within 48 hours.

R065

Is there justification for cardiac resynchronization therapy in systolic heart failure patients with narrow QRS complex – echocardiographic study

Michał Marchel, Janusz Kochanowski, Piotr Ścisto, Radosław Piątkowski, Krzysztof J. Filipiak, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Background and aim: Cardiac resynchronization therapy is a novel therapeutic option in selected patients with symptomatic heart failure and left ventricular (LV) dyssynchrony. Systolic dyssynchrony index (SDI) is a new parameter derived from the dispersion of time to minimum regional volume for all 16 LV segments in real-time three-dimensional echocardiography (RT3DE). Mechanical dyssynchrony may be a phenomenon occurring also in patients with narrow QRS complexes.

Material and methods: 66 heart failure patients (NYHA II–IV) with different levels of left ventricular systolic dysfunction (LVSD) [mild – LVEF between 40–50% (25 pts); moderate – LVEF between 30–40% (19 pts); and severe with LVEF $< 30\%$ (22 pts)] with QRS complex duration < 120 ms were studied. We compared SDI with classic TDI parameters of LV asynchrony (SD-TTP dispersion of time to peak systolic velocity in 12 nonapical LV segments) in mechanical dyssynchrony diagnosis.

Results: The mean LVEF was $35.6 \pm 9.9\%$, BNP and NT-proBNP levels were 284.0 ± 245.4 and 1237.2 ± 1118.9 ng/ml, respectively. SDI and SD-TTP were 7.1 ± 2.7 and 25.2 ± 7.9 ms, respectively. We compared SDI in patients with mild, moderate and severe LVSD (5.1 ± 1.6 , 6.8 ± 2.1 , 9.7 ± 1.9 , $p < 0.002$). SD-TTP were (20.3 ± 4.7 , 22.5 ± 6.1 , 33.1 ± 6.0 , $p < 0.001$ and $p = NS$) respectively. There was a strong correlation between SDI and LVEF ($r = -0.78$, $p < 0.0001$) and between SDI and SD-TTP ($r = 0.77$, $p < 0.0001$). Additionally, SDI also correlated with BNP ($r = 0.47$, $p < 0.01$). There was a group (14/66, 21%) of patients with significant mechanical dyssynchrony (SD-TTP > 32 ms) without QRS complex prolongation.

Conclusions: There is a strong correlation between RT3DE derived parameter (SDI) and TDI parameters of mechanical dyssynchrony in patients within a wide spectrum of systolic dysfunction without QRS complex prolongation. RT3DE can be considered as a promising technique in identifying possible candidates for resynchronization. There is a group of patients with mechanical dyssynchrony even with mild or moderate systolic dysfunction and narrow QRS complex, who may possibly benefit from resynchronization; therefore, QRS complex in the normal range should not exclude patients from qualification for CRT.

R066

Kardiowerter-defibrylator resynchronizujący (CRT-D) InSync Sentry z funkcją monitorowania płynów w tkance płucnej (OptiVol) – doświadczenia ośrodka

Dariusz Jagielski, Artur Fuglewicz, Krzysztof Nowak, Tomasz Witkowski, Dorota Kustrzycka-Kratochwil, Artur Chojnacki, Marcin Dzikowski, Waldemar Banasiak, Piotr Ponikowski

Klinika Kardiologii, Ośrodek Chorób Serca, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny, Wrocław

Wstęp i cel: Możliwość monitorowania przewodnictwa tkanki płucnej u osób z niewydolnością serca i implantowanym resynchronizującym kardiowerterem-defibrylatorem z funkcją OptiVol jest nowym i ciekawym narzędziem diagnostycznym w przewidywaniu epizodów dekomensacji układu krążenia. Funkcja OptiVol polega na systematycznych pomiarach impedancji (oporności) w obrębie tkanki płucnej dokonywanych przez ICD. Zmiany impedancji są odwrotnie proporcjonalne do nagromadzonych płynów w tkance płucnej. Możliwość przewidzenia gromadzenia się płynów w tkance płucnej pozwala z pewnym wyprzedzeniem na wcześniejszą reakcję w postaci m.in. ograniczenia ilości wypijanych płynów, zwiększenia dawek leków moczopędnych, szybszego zgłoszenia się do lekarza. Może to wpłynąć na zmniejszenie częstości hospitalizacji chorych.

Materiał i metody: Obserwacją objęto 12 chorych ze stabilną postacią niewydolności serca (12 mężczyzn, w wieku 59 ± 13 lat; klasa wg NYHA: I – 3 mężczyzn, II – 3, III – 6; LVEF – $21 \pm 7\%$, szczytowe VO_2 – 13.0 ± 5 ml/kg/min), którym implantowano układ CRT-D InSync Sentry. Powodem wystąpienia niewydolności serca była choroba niedokrwienna serca (8 chorych), zapalenie mięśnia sercowego (1 chory), u 3 chorych stwierdzono idiopatyczną kardiomiopatię rozstrzeniową.

Wyniki: W trakcie obserwacji (średnio 15 miesięcy) wystąpiło 13 hospitalizacji (9 związanych z niewydolnością serca), 5 pozytywnych (prawdziwa dekomensacja) i 6 negatywnych (bez cech dekomensacji) alarmów funkcji OptiVol.

Wnioski: Funkcja OptiVol jest nowym i ciekawym narzędziem diagnostycznym w opiece nad chorymi z zaawansowaną niewydolnością serca. Pozwala na lepsze poznanie mecha-

nizmów związanych z przebiegiem niewydolności serca oraz wcześniejszy kontakt chorego z lekarzem w przypadku włączenia się alarmu funkcji OptiVol oraz wdrożenia skuteczniejszej terapii w przypadku dekomensacji układu krążenia.

R067

Czy dyssynchronia rozkurczowa powinna być oceniana u kandydatów do terapii resynchronizującej?

Mariola Szulik, Joanna Stabryła-Deska, Sławomir Pluta, Radosław Lenarczyk, Oskar Kowalski, Zbigniew Kalarus, Tomasz Kukulski

Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Cel: Zbadanie parametrów dyssynchronii rozkurczowej LV, które predysponują nie tylko do hemodynamicznej, ale i klinicznej korzystnej odpowiedzi (KO) na CRT.

Materiał i metody: U 90 chorych przeprowadzono badanie echokardiograficzne z użyciem dopplera tkankowego przed i po wdrożeniu CRT (do 18 miesięcy). Dyssynchronię rozkurczową określono dla segmentów podstawnych w 3 projekcjach koniuszkowych, mierząc czas do wystąpienia szczytowej prędkości rozkurczowej miokardium (*time to peak E'*). W celu porównania parametrów regionalnych oznaczono również globalny wskaźnik: czas trwania napętniania LV do czasu cyklu serca (DFT/RR). Korzystną odpowiedź określono następującymi definicjami (d): d1 – chory żywy, niehospitalizowany z powodu dekomensacji, ze spadkiem NYHA ≥ 1 i wzrostem zużycia tlenu i dystansu 6-minutowego testu o $\geq 10\%$ (77%); d2 – spadek LVESV $\geq 15\%$ (71%); d3 – spadek NYHA ≥ 1 i wzrost LVEF o 10% (74%). Dla parametrów dyssynchronii rozkurczowej wyznaczono powierzchnie pod krzywymi ROC.

Wyniki: Opóźnienia między przegrodą międzykomorową (IVS) i ścianą boczną oraz ścianą dolno-boczną a przednio-przegrodową były akceptowalnymi czynnikami przewidującymi KO wg odpowiednio d2 i d1. DFT/RR był równie silnym predyktorem jedynie w odniesieniu do d1.

Wnioski: Wartość przewidująca dyssynchronii rozkurczowej dla różnych rodzajów KO należy uwzględnić przy ocenie

Tabela. Pole powierzchni pod krzywą ROC. Hipoteza: im większa wartość parametru, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia korzystnej odpowiedzi na CRT [R067]

	Definicja 1.	Definicja 2.	Definicja 3.
DFT/RR	0,67	0,58	0,57
IVS – ściana boczna: <i>time to peak E'</i>	0,56	0,69	0,41
Ściana dolna – ściana przednia: <i>time to peak E'</i>	0,57	0,52	0,41
Ściana dolno-boczna – ściana przednio-przegrodowa: <i>time to peak E'</i>	0,68	0,48	0,58

kandydatów do CRT. Największe wartości opóźnień wczesnej fazy rozkurczu ścian bocznej i dolno-bocznej mogą wynikać z najczęstszych w tych rejonach umiejscowienia elektrody lewokomorowej.

fali S i Q do szczytu fali S segmentów podstawowych lewej komory (wykres TDI). Parametry porównywano pomiędzy grupami *responders* (spadek LVESV $\geq 10\%$, n=20 osób) i *non-responders* (n=16 osób).

Wyniki: Wyniki przedstawiono w Tabeli.

Wnioski: U chorych z przewlekłą niewydolnością serca, poza poprawą synchronii skurczu, w odpowiedzi na CRT należy rozważyć rolę innych czynników.

R068

Dyssynchronia skurczu u chorych odpowiadających i nieodpowiadających na terapię resynchronizującą (CRT)

Danuta Czarnecka, Agnieszka Kwiecień-Sobstel, Wiktoria Wojciechowska, Jerzy Wiliński, Małgorzata Kloch-Badetek, Marek Jastrzębski, Bogumiła Bacior, Kalina Kawecka-Jaszcz

I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Zmniejszenie objętości końcowoskurczowej lewej komory serca (LVESV) o co najmniej 10% w kilkumiesięcznej obserwacji jest czynnikiem polepszającym rokowanie u chorych poddawanych CRT.

Cel: Celem pracy jest ocena i porównanie dyssynchronii między- i śródkomorowej w grupach chorych wykazujących redukcję i niewykazujących redukcji LVESV.

Materiał i metody: Trzydziestu ośmiu kolejnych chorych (66 \pm 8,8 roku, 36 mężczyzn), z przewlekłą niewydolnością serca, pozostających w III lub IV klasie wg NYHA (LVEDd ≥ 55 mm, QRS >130 ms) pomimo standardowej farmakoterapii, oceniano echokardiograficznie przed oraz 3 miesiące po zastosowaniu stymulacji biwentrykularnej (CRT). Dyssynchronię międzykomorową oceniano na podstawie różnicy czasów trwania okresów przedwyrzutowych lewej i prawej komory (IVMD) oraz różnicy czasów od początku QRS do początku i szczytu fali S (wykres badania dopplerowskiego tkankowego: TDI – segmentów podstawowych komór – LV-RV Q_początek S, LV-RV Q_szczyt S), dyssynchronię śródkomorową na podstawie różnicy maksymalnej – minimalnych czasów od Q do początku

R069

Different response rates to cardiac resynchronization therapy (CRT) according to the applied definition

Danuta Czarnecka, Jerzy Wiliński, Agnieszka Kwiecień-Sobstel, Wiktoria Wojciechowska, Małgorzata Kloch-Badetek, Bogumiła Bacior, Marek Jastrzębski, Kalina Kawecka-Jaszcz

I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Background: Solid evidence shows that CRT improves prognosis, physical capacity and quality of life. Nonetheless, a considerable percentage of patients seem not to benefit from CRT.

Aim: The aim of the study was to compare response rates according to different definitions used in various clinical studies.

Material and methods: Thirty-eight consecutive patients (aged 66 \pm 8.8 years, 36 men, 2 women) with chronic heart failure (28 with ischaemic and 10 with non-ischaemic origin) NYHA III or IV class despite optimized pharmacotherapy, with LVEDd ≥ 55 mm and QRS >130 ms undergoing CRT were evaluated before and 3 months after CRT implementation (BiV stimulation) echocardiographically and clinically with 6-minute walk test (6-MWT).

Results: EF increased (22.1 vs. 26.6%, p <0.0001), 6-MWT distance rose (317.9 vs. 389.6 m, p <0.001), LVEDV and LVESV

Tabela. Wyniki (różnice między grupami „responders przed CRT” i „non-responders przed CRT” oraz „responders po CRT” i „non-responders po CRT” nieistotne statystycznie) [R068]

	<i>Responders</i> przed CRT	<i>Responders</i> po CRT	p	<i>Non-responders</i> przed CRT	<i>Non-responders</i> po CRT	p
IVMD (ms)	47,9 \pm 29,1	31,1 \pm 44,0	0,11	53,9 \pm 46,0	24,9 \pm 38,0	0,09
LV-RV Q_początek S (ms)	140,7 \pm 116,6	55,0 \pm 80,0	0,004	128,7 \pm 104,0	46,7 \pm 59,0	0,009
LV-RV Q_szczyt S (ms)	147,1 \pm 123,0	47,4 \pm 58,1	0,0015	125,6 \pm 107,0	38,9 \pm 81,6	0,01
LV Q_początek S (ms)	161,8 \pm 133,0	56,9 \pm 84,4	0,0024	146,0 \pm 83,0	18,2 \pm 56,8	0,0002
LV Q_szczyt S (ms)	189,7 \pm 121,0	24,7 \pm 82,0	<0,0001	162,8 \pm 91,0	14,6 \pm 51,0	0,0001

Table. Rates of response to CRT according to different criteria [R069]

Response to CRT criteria	Rate of response to CRT (%)
Absolute increase of EF \geq 5%	52.8
Relative increase of EF \geq 15%	61.1
Reduction of LVEDV \geq 10%	33.3
Reduction of LVESV \geq 10%	55.6
Reduction of LVESV \geq 15%	33.3
Decrease in NYHA class	80.6
Increase of 6-MWT distance \geq 10%	66.7
No death and no hospitalization due to heart failure	78.9

decreased (250.8 vs. 239.6 ml, $p=0.02$; 195.2 vs. 177.3 ml, $p < 0.001$ respectively). Mean NYHA class dropped from 3.1 to 2.2 ($p < 0.05$).

Conclusions: Response to CRT rate differs markedly according to the applied definition. Clinical outcome (measured by 6-MWT distance, NYHA class and death or rehospitalization due to heart failure worsening) exceeds echocardiographic response rates.

Związek wczesnych zmian naczyniowych z czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego

R070

Wskaźnik *calcium score* na tle innych czynników ryzyka miażdżycy w populacji mieszkańców Poznania

Marek J. Słomczyński¹, Krzysztof Urbański¹,
Olga Jerzykowska¹, Małgorzata Duszyńska¹,
Tomasz Łuczak¹, Janusz Rzeźniczak²

¹Oddział Kardiologiczny, Szpital Miejski im. J. Strusia, Poznań

²Pracownia Badań Serca i Naczyń, Szpital Miejski im. J. Strusia, Poznań

Cel: Ocena nasilenia procesów miażdżycowych w populacji zdrowych mieszkańców Poznania na podstawie wskaźnika uwapnienia tętnic wieńcowych *calcium score*.

Materiał i metody: Od sierpnia do grudnia 2007 r. przebadano 1024 osoby w wieku 30–55 lat (średnio 47,6 roku, 49% kobiet), bez objawów choroby serca, w ramach programu profilaktycznego współfinansowanego przez władze Poznania. Oceniano wskaźnik *calcium score* metodą tomografii komputerowej, przeanalizowano częstość występowania uznanych czynników ryzyka miażdżycy w powyższej grupie.

Wyniki: U 34,8% badanej populacji występował podwyższony wskaźnik *calcium score* z następującą częstością w poszczególnych przedziałach wartości wskaźnika (określającą ryzyko wieńcowe): 0–10 – 14%, 10–100 – 12,5%, 100–400 – 6,3%, >400 – 2%. Towarzyszyło temu występowanie czynników ryzyka miażdżycy: nadciśnienie tętnicze – 33,0%, zaburzenia lipidowe – 58,7%, otyłość – 67,0%, palenie tytoniu – 34,1%, cukrzyca – 6,7%, stres – 82,2%, brak aktywności fizycznej – 85,9%. Spośród badanych 8,3% osób skierowano na wykonanie badań obrazowych tętnic wieńcowych.

Wnioski:

1. Wśród bezobjawowych, młodych mieszkańców Poznania stwierdzono dużą częstość występowania czynników ryzyka miażdżycy.
2. Wskaźnik *calcium score* wydaje się użytecznym narzędziem w ocenie nasilenia procesów miażdżycowych w tej grupie osób.

R071

The relationship between cardiovascular risk estimated by use of the SCORE system and intima-media thickness and flow-mediated dilatation in a low-risk population

Joanna Wierzbicka-Chmiel, Katarzyna Mizia-Stec, Artur Chmiel, Maciej Haberka, Magdalena Mizia, Zbigniew Gašior

Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Background: In a population of low cardiovascular risk, therapeutic decisions are made on the basis of global risk assessment by means of different risk stratification scales.

Aim: To determine the relationship between cardiovascular risk factors included in the SCORE system and cardiovascular risk estimated by use of the SCORE system and IMT (intima-media thickness) and FMD (flow-mediated dilatation) in a low-risk population.

Material and methods: 119 people (59 men) without known cardiovascular disease and risk estimated by means of the SCORE system <5% were included in the study. Ultrasound method was used to assess BAD (brachial artery diameter), FMD, NMD (nitroglycerin-mediated dilatation) of brachial artery and IMT of common carotid. FMDxBAD and FMD/NMD indices representing hyperaemia-induced vasodilatation independent of BA properties were analyzed.

Results: The average age in the study group was 38.9 ± 5.5 (mean \pm SD); 34 (28.6%) subjects were cigarette smokers. The average systolic blood pressure (SBP) was 119.8 ± 15.4 mmHg, total cholesterol (TCh) was 209.6 ± 40 mg/dl. IMT measured was 0.52 ± 0.08 mm; FMD: $17.5 \pm 7.8\%$; NMD: $27.0 \pm 9.0\%$; FMDxBAD: 58.2 ± 22.4 , FMD/NMD: 0.64 ± 0.19 . Age, TCh, SBP and FMD independently influenced IMT in a multivariate stepwise analysis ($R^2 = 0.49$; $p < 0.001$). BAD was an independent predictor for both FMD and NMD ($R^2 = 0.31$, $p < 0.001$; $R^2 = 0.44$, $p < 0.001$; respectively). IMT independently influenced the values of indices FMDxBAD ($R^2 = 0.04$, $p = 0.02$) and FMD/NMD ($R^2 = 0.04$, $p = 0.015$) in a multivariate analysis. Risk estimated by use of the SCORE system was between 0 and 4% (median – 1. 25–75Q, 0–2). A relationship between SCORE risk and IMT (ANOVA $p < 0.001$), FMD (ANOVA $p < 0.001$), NMD (ANOVA $p < 0.001$), FMDxBAD index (ANOVA $p = 0.017$), but not FMD/NMD index (ANOVA $p = 0.27$) was found. Significant correlations (Spearman's rank coefficient) between extrapolated risk to the age of 60 and IMT ($r = 0.55$, $p < 0.0001$), FMD ($r = -0.46$, $p < 0.0001$), NMD ($r = -0.49$, $p < 0.0001$), and FMDxBAD index ($r = 0.208$, $p = 0.024$) were observed.

Conclusions: The association of a simple stratifying scale, the SCORE system, with indices of early vascular remodelling in a low-risk population supports its clinical significance.

Analysis of FMD and IMT may constitute an alternative method of risk stratification among apparently healthy people.

R072

Metabolic syndrome diagnosis in a low-risk population estimated by risk SCORE scale influences intima-media thickness and flow-mediated dilatation

Joanna Wierzbicka-Chmiel, Artur Chmiel, Katarzyna Mizia-Stec, Maciej Haberka, Magdalena Mizia, Zbigniew Gašior

Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Background: Opponents of the term metabolic syndrome (MS) claim that its diagnosis does not indicate cardiovascular risk over and above the effect of the risk factors involved.

Aim: To assess whether MS diagnosis in a low-risk population assessed by use of the SCORE risk scale influences intima-media thickness of carotid artery (IMT), flow-mediated dilatation of brachial artery (FMD) and nitroglycerin-mediated dilatation (NMD).

Material and methods: 26 subjects out of 120 volunteers without known cardiovascular diseases (CVD) fulfilled MS criteria according to the International Diabetes Federation (IDF) and were characterized by low (<5%) cardiovascular risk. A control group of 26 subjects at similar low cardiovascular risk but without MS was randomly selected. IMT, FMD and NMD were assessed in all participants.

Results: Control and study groups did not differ in terms of: age, sex, smoking, TCh, LDL-cholesterol, present cardiovascular risk (1.8 ± 1.2 vs. $1.7 \pm 1.1\%$) and risk extrapolated to the age of 60 (10.4 ± 6.4 vs. $8.5 \pm 5.8\%$, $p = 0.28$). Subjects with MS in comparison with those without MS were distinguished by increased IMT (0.60 ± 0.06 vs. 0.53 ± 0.09 mm, $p = 0.004$), and impaired FMD (13.5 ± 7.0 vs. $17.1 \pm 5.9\%$, $p = 0.049$). There were no differences in brachial artery diameter (3.9 ± 0.7 vs. 3.8 ± 0.5 mm, $p = 0.60$) or NMD (22.6 ± 7.7 vs. $25.2 \pm 7.9\%$, $p = 0.24$).

Conclusions: In a low-risk population, the presence of metabolic syndrome intensifies unfavourable vascular changes more than it might result from the SCORE scale risk.

R073

Type A behaviour and coronary artery calcification among asymptomatic individuals

Magdalena Tłałka, Mieczysław Pasowicz,
Renata Kolasa-Trela, Bartosz Laskowicz, Piotr Klimeczek,
Krystyna Duda

Ośrodek Diagnostyki, Prewencji i Telemedycyny, Krakowski
Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Background: Many clinical studies have established an association between type A behaviour (TAB) and coronary heart disease (CHD). TAB is an interplay of personality attributes and environmental conditions, a complex observed in people who are aggressively involved in a chronic struggle with life, very competitive, ever in a hurry, fast in daily activities. The relationship between TAB and clinically evident coronary artery disease has been studied extensively. However, the potential connection between that psychological variable and coronary artery calcification remains speculative.

Aim: The purpose of this study was to examine the relationship between type A/type B behaviour and subclinical coronary artery disease (identified by multislice spiral computed tomography with calcium score software) to assess the possible role of such a variable in atherosclerosis.

Material and methods: A sample of 1128 individuals (630 women, 498 men, mean age: 57.6) without known coronary artery disease was recruited during a 4-year period from a heart attack prevention programme. They were assessed for type A behaviour (using the Polish version of the Framingham Type A Behaviour Pattern Measure) and coronary calcium score to determine the degree of coronary artery calcification, which is reflective of coronary atherosclerosis.

Results: The prevalence of coronary calcium score was 49.5% (mean calcification score: 72.6, SD=216.1). The correlation between the coronary calcification score and the scores measuring type A behaviour and its subcomponents was not significant: TAB scale ($r=-0.03$, $p=0.703$), time urgency and impatience (TUI) ($r=-0.05$, $p=0.42$), competition (Cmp) ($r=0.12$, $p=0.852$). Additionally, in the group of women, blood pressure correlated significantly with TAB ($r=-0.24$, $p<0.001$), TUI ($p=-0.25$, $p<0.001$) and Cmp ($p=-0.154$, $p=0.02$), triglycerides correlated with TAB ($r=-0.17$, $p=0.02$) and TUI ($r=0.164$, $p=0.02$). There were no similar correlations among men. However, men showed significantly higher outcomes on the TAB scale ($p=0.004$) and its subcomponent Cmp ($p=0.004$) than women. Analysis for two subsamples (paired match sampling adjusting to age, gender and level of TAB), namely extreme type A and extreme type B, showed no significant differences between the two groups in coronary calcium scores ($p=0.7$). The groups differed only in the levels of declared anxiety symptoms (participants with extreme type A were more likely to feel stressed and anxious, compared to extreme type B participants). The present study surprisingly revealed no significant relation between "pro CHD complex" and coronary

calcification which reflects subclinical atherosclerosis. Further follow-up studies may help to clarify these findings and explain the nature of the connection between type A behaviour, the process of atherosclerosis and CHD.

R074

The influence of treatment with quinapril on arterial stiffness, blood viscosity and arterial shear stress in patients with essential hypertension

Marek Rajzer¹, Wiktoria Wojciechowska¹, Marek Klocek¹,
Małgorzata Brzozowska-Kiszka², Kalina Kawecka-Jaszcz²

¹ Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego,
Szpital Uniwersytecki, Kraków

² Klinika Kardiologii, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum
Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Aim: To analyze the influence of quinapril on aortic PWV, whole blood viscosity (WBV), shear stress in the ascending aorta (AA) and common carotid artery (CCA), prometaloprotei-nase-1 (proMMP-1) and its tissue inhibitor (TIMP-1) plasma concentration in patients with essential arterial hypertension (HT).

Material and methods: We recruited 55 patients, aged 55.8±13.8 years with HT 1 and 2 gr. who were treated with quinapril 10 mg/d. When BP was above 140/90 mmHg the dose of quinapril was increased up to 40 mg/d at 3-month visit. At baseline and then after 3 and 6 months of treatment PWV, WBV, proMMP-1 and TIMP-1 were determined. Shear stress in AA and CCA was calculated from WBV, internal vessel diameter and blood flow velocity (V_{max}) measured ultrasonographically.

Results: After 6 months of treatment with quinapril a significant decrease was observed in BP (155.6/92.0 vs. 135.9/82.9 mmHg, $p<0.001$), PWV (10.35 vs. 9.64 ms, $p<0.001$), WBV (5.14 vs. 4.86 cP, $p<0.05$) and TIMP-1 (111.0 vs. 94.1 ng/ml, $p<0.001$). In the same period there were increases in: V_{max} in AA (127.1 vs. 131.3 cm/s, $p<0.05$), V_{max} in CCA (69.9 vs. 78.4 cm/s, $p<0.05$), and shear stress in CCA (22.2 vs. 24.7 dyne/cm², $p<0.05$). A significant positive correlation was observed between PWV and TIMP-1, and negative correlations between PWV and V_{max} in AA, PWV and V_{max} in CCA, as well as PWV and shear stress in CCA.

Conclusions: Quinapril improves blood rheology and reduces arterial stiffness by inhibition of collagen metabolism. The effect on arterial stiffness seems to be secondary to increase of arterial shear stress.

R075

Is the prediction of blood pressure improvement following renal artery stenting possible?

Tadeusz Przewłocki¹, Anna Kablak-Ziembicka¹,
Artur Kozanecki¹, Agnieszka Rosławiecka¹,
Magdalena Kostkiewicz¹, Daniel Rzeźnik¹, Tomasz Stompór²,
Władysław Sułowicz², Wiesława Tracz¹

¹Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Katedra i Klinika Nefrologii, Collegium Medicum Uniwersytetu
Jagiellońskiego, Kraków

Background and aim: The ongoing dilemma of atherosclerotic renal artery stenting (RAS) is which hypertensive patients might benefit from vascular interventions in relation to systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure reduction. We attempted to determine the predictors of BP improvement following RAS.

Material and methods: The study enrolled 73 (42 men, 63.9±8.8 years) patients referred for RAS, including 47 with significant unilateral renal artery stenosis (RS) and 26 patients with bilateral RS. Hypertension was analyzed depending on the levels of the mean SBP and DBP, the load of SBP and DBP assessed with 24-hour ABPM in patients taking ≥3 antihypertensive drugs daily (1 diuretic). Doppler ultrasound was performed with the assessment of flow velocity in RS, renal-aortic ratio (RAR), resistance index (RI), kidney length, and intrarenal flow parameters. On renal angiography the grade of RS was determined.

Results: All 83 RAS procedures in 73 patients were technically successful; however in 1 (1.4%) kidney haematoma occurred. Follow-up: in 5 patients hypertension was cured. The mean SBP decreased from 140.3±49 mmHg to 130.2±14 mmHg ($p=0.001$) in the whole group, including SBP reduction ≥20 mmHg in 24 (32.9%) patients, SBP increase ≥20 mmHg in 8 (11%), and in 41 (56.1%) it remained stable. Mean DBP decreased from 78.3±12.1 mmHg to 74.9±8.2 mmHg ($p=0.032$), including DBP reduction ≥15 mmHg in 17 (23.3%) patients, SBP increase ≥20 mmHg in 2 (2.7%), and in 54 (74%) it remained stable. SBP improvement was seen more frequently in patients with bilateral vs. unilateral RS (50 vs. 23.4%, $p=0.021$). In patients with unilateral as well as bilateral RS, greater BP improvement was seen in patients with higher initial mean SBP (both $p=0.001$), mean DBP (both $p<0.001$), SBP load ($p=0.003$ and $p=0.002$) and DBP load (both $p=0.001$). In patients with bilateral RS, BP improvement was observed in younger patients and those with higher grade of RS and small contralateral kidney (79 vs. 98 mm, $p=0.039$), while BP deterioration was seen in those with high RAR (10.8 vs. 5.2, $p=0.045$) and higher RI (0.78 vs. 0.72, $p=0.05$) on Doppler ultrasound. Only 2 independent predictors of BP changes were identified by multivariable regression analysis – higher RS grade (RR=2.3, $p=0.042$) and higher RAR (RR=-3.5, $p=0.004$). No independent predictors of BP changes were identified in patients with unilateral RS.

Conclusions: An improvement in BP after RAS can be expected in patients with higher initial SBP and DBP parameters. Patients with high-grade bilateral RS benefit more from RAS in terms of BP, while high renal-aortic ratio on renal ultrasound is an independent predictor of poor BP control following RAS.

Stabilna choroba wieńcowa

R076

Endothelial healing by nanotechnology-based direct drug delivery using simvastatin containing biodegradable nanoparticles

Piotr Waciński¹, Mariusz Gadzinowski², Andrzej Marciniak³, Wojciech Dąbrowski⁴, Justyna Szumiłto⁵, Andrzej Wysokiński¹, Stanisław Czuczwar³, Stanisław Słomkowski²

¹Cardiology Department, Medical University, Lublin

²Centre of Molecular and Macromolecular Studies, Polish Academy of Science, Łódź

³Pathophysiology Department, Medical University, Lublin

⁴Anaesthesiology Department, Medical University, Lublin

⁵Pathomorphology Department, Medical University, Lublin

Background: In clinical trials systemic administration of HMG-CoA reductase inhibitors (statins) positively influences serum lipidogram in humans and also improves vascular endothelial functions due to statin's anti-inflammatory/pleiotropic effects. However, these last highly beneficial effects were noted with higher doses of statins and higher systemic side effects. We developed a novel local direct drug delivery system to vascular endothelium using biodegradable nanoparticle technology aimed at examining whether the nanoparticle-based delivery system with statin is possible to enter into endothelial cells and microcirculation and act for several weeks after delivery into the chemically injured artery and vein of diabetic rats.

Material and methods: All experiments were performed using biodegradable poly-lactide copolymer nanoparticles (NP) with a mean diameter of 70 nm obtained by the emulsion solvent diffusion method. We used 7.9% concentration of simvastatin in NP. We injected NP loaded with simvastatin (NPS) (0.3 and 0.6 mg/kg) and fluorescent agent (fluorescein isothiocyanate, FITC) into the rats' vessels (n=60) (iliac vein and iliac artery). We examined treated vessels as well as aorta and carotid vessels 1 hour, 24 hours, 7 days and 8 weeks after NP injections using a scanning electron microscope as well as fluorescence microscope. All animals had diabetes induced by repeat injections of fluorouracil. We had 3 groups of animals: A – with vessels injured by paravessel injection of paclitaxel, B – the same as A but without NPS treatment, C – control group. Histopathology examination was performed to evaluate vessels' structures and several vital organs such as the brain, heart, liver, and kidney.

Results: We have shown the excellent distribution of NPS on the endothelial surface. As early as 7 days after injections,

nanoparticles with simvastatin were 'incorporated' into the endothelial cells. No side effects were observed. In group A – no inflammatory response after paclitaxel injury was observed after 7 days and 8 weeks of NPS injection. In group B – inflammatory injury was observed in all rats after 7 days and in 6/10 (60%) after 8 weeks. No local inflammatory response was observed in the control group.

Conclusions: The present data demonstrate the potential therapeutic benefits of our drug delivery nanostructure-based technology for direct vascular and microcirculation endothelium treatment.

R077

Adiponectin is an independent marker of coronary artery disease but does not reflect the extent of coronary atherosclerosis

Anna Lisowska¹, Tomasz Bonda¹, Małgorzata Knapp¹, Piotr Lisowski², Włodzimierz Musiał¹, Sławomir Dobrzycki³

¹Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Białystok

²Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Białystok

³Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Akademia Medyczna, Białystok

Background: Decreased plasma concentration of adiponectin is related to obesity, insulin resistance, type 2 diabetes mellitus and coronary artery disease.

Aim: The aim of the present study was to establish the value of adiponectin in predicting incidence and extent of coronary atherosclerosis, and to compare it with arterial intima-media thickness and other classical risk factors in predicting coronary artery disease (CAD).

Material and methods: We enrolled 231 patients subjected to coronarography. Among them 200 subjects had atherosclerotic lesions (CAD group) and in the remaining 31 no atherosclerotic plaques were demonstrated during coronary angiography (control group). In all subjects plasma adiponectin levels, as well as standard biochemical variables related to coronary artery disease, were estimated. Ultrasound examination for intima-media thickness (IMT) and atherosclerotic plaque occurrence was performed in the common carotid artery, the bulb of the common carotid artery and the femoral artery.

Results: Plasma adiponectin concentrations were significantly lower in CAD patients compared to controls (16.3±10.3 vs. 21.6±9.8, p <0.01) and low adiponectin concentration was an independent risk factor for CAD in multivariate analysis. We observed a trend towards lower adiponectin levels in patients with multivessel disease (in pts with three-vessel disease: 12.6±9.1; in pts with two-vessel disease: 14.7±9.5) as compared to subjects with single-vessel CAD (16.3±8.9), although it did not reach statistical significance. There was

a significant inverse correlation between plasma adiponectin and BMI ($p < 0.02$), fasting plasma glucose ($p < 0.05$) and triglycerides ($p < 0.001$), and a direct correlation with HDL-cholesterol ($p < 0.05$). We were unable to find any relationship between adiponectin levels and IMT values. Moreover, adiponectin concentrations did not correlate with the presence of atheromatic plaques in peripheral arteries. On the other hand, there was a strong interrelation between IMT values and incidence and extent of CAD.

Conclusions: Low plasma adiponectin concentration is an independent risk factor for coronary artery disease, but its value does not reflect the extent of coronary atherosclerosis. IMT seems to be more accurate in predicting presence and extent of coronary atherosclerosis.

R078

Wartość rokownicza echokardiograficznej oceny funkcji prawej komory u osób z niedokrwioną niedomykalnością mitralną zakwalifikowanych do leczenia kardiochirurgicznego

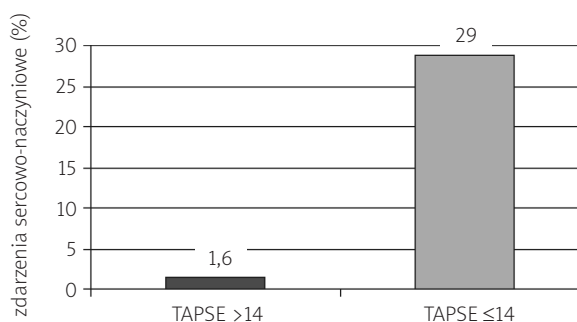
Radosław Piątkowski, Janusz Kochanowski, Piotr Ścisto, Mateusz Śpiewak, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Cel: Celem pracy była ocena wartości rokowniczej echokardiograficznej oceny funkcji RV u chorych z pozawałową niewydolnością serca (NS) i z co najmniej umiarkowaną niedokrwioną niedomykalnością mitralną (NNM), zakwalifikowanych do leczenia chirurgicznego.

Materiał i metody: Analizie prospektywnej poddano 62 chorych (38 mężczyzn, 69 ± 8 lat) z NNM stwierdzoną w 3.–24. tygodniu po zawale serca (17 osób z dużą NNM, 45 osób z umiarkowaną NNM). Wielkość NNM oceniano na podstawie wielkości efektywnego pola powierzchni ujścia fali zwrotnej (ERO) (umiarkowana ≥ 10 –20, duża ≥ 20 mm²). Wszyscy chorzy zostali zakwalifikowani do CABG (choroba wielonaczyniowa, EF: $42,4 \pm 10\%$; WMSI: $1,64 \pm 0,35$) lub CABG w połączeniu z plastyką mitralną. U wszystkich chorych oceniano wyjściowo echokardiograficzny wskaźnik funkcji RV – amplitudę ruchu pierścienia trójdzielnego (TAPSE). Oceny klinicznej (zgony oraz hospitalizacje z powodu NS) dokonano po 6 miesiącach od CABG.

Wyniki: W całej badanej grupie zmarło 8 (13%) osób, 11 (16%) było hospitalizowanych z powodu zaostrenia NS. W grupie z upośledzoną funkcją RV (TAPSE ≤ 14 mm) stwierdzono istotnie więcej zdarzeń sercowo-naczyniowych niż u osób z TAPSE > 14 mm (zgony: 1 vs 7, $p < 0,003$; hospitalizacje: 2 vs 9, $p < 0,002$). Na Rycinie przedstawiono wyniki analizy rokowania chorych w zależności od TAPSE.



Rycina. [R078]

Wniosek: Upośledzona funkcja RV jest silnym czynnikiem rokowniczym zdarzeń sercowo-naczyniowych u osób z wielonaczyniową chorobą wieńcową i NNM zakwalifikowanych do leczenia chirurgicznego.

R079

Circulating IGF-1 cascade parameters are associated with advanced coronary arteriosclerosis in patients with stable angina undergoing coronarography

Paweł Burchardt¹, Anna Goździcka-Józefiak², Witold Nowak³, Rafał Link⁴, Tomasz Grotowski⁴, Tomasz Siminiak⁵

¹Oddział Kardiologii, Szpital Wojewódzki, Uniwersytet Medyczny, Poznań

²Zakład Wirusologii Molekularnej, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Poznań

³Wydziałowa Pracownia Techniki Biologii Molekularnej, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Poznań

⁴Szpital Rehabilitacyjno-Kardiologiczny, Kowanówko

⁵Uniwersytet Medyczny, Poznań, Szpital Rehabilitacyjno-Kardiologiczny, Kowanówko

Background: A potential pro-inflammatory effect of insulin-like growth factor-1 (IGF-1) has been suggested by evidence that IGF-1 enhances TNF-alpha dependent adhesion molecule expression, but still its role in the development of arteriosclerosis remains unclear.

Aim: Our goal was to evaluate IGF-1 circulating levels in a group of patients undergoing diagnostic coronarography and to associate it with the progression of arteriosclerosis.

Material and methods: Blood samples were collected from 101 consecutive patients with stable angina scheduled for

Tabela. [080]

	NT-proBNP spoczynkowe	NT-proBNP wysiłkowe	p	ERO spoczynkowe	ERO wysiłkowe	p
Wszyscy chorzy	835,4	868,7	<0,0001	17	22	0,0001
Grupa 1.	556,2	581,1	<0,0002	16	15	0,5296
Grupa 2.	1138	1228	<0,0001	18	27	<0,0001
p	0,0025	0,0015		0,0119	<0,0001	

routine coronary angiography and centrifuged for serum isolation. The IGF-1 levels were measured by radio-immunoassay techniques using commercial radiolabelled kits. The coronarography images were analyzed by quantitative coronary angiography (QCA) technique and the Gensini score was calculated for quantification of arteriosclerotic changes.

Results: One-vessel disease was found in 22 subjects (17 men and 5 women), whereas 2-vessel disease was diagnosed in 15 pts (11 men, 4 women), 3-vessel in 22 pts (12 men, 10 women) and no changes in coronary arteries were detected in 32 pts. 38 pts had a history of MI (24 men, 14 women), 36 pts had a family history of CAD (20 men, 16 women), and 5 pts had a history of stroke. Significant differences were found between pts with advanced atherosclerosis and those with no coronary changes, pts with lesions in 3 arteries (IGF-1/BMI 7.59 ± 2.83 , IGF-1 215.05 ± 71.26 ng/ml, IGFBP3 2115.86 ± 738.45 ng/ml) vs pts with no changes in coronary arteries, without MI history and with 0 points Gensini score (IGF-1/BMI 6.340 ± 1.55 , IGF-1 176.71 ± 34.20 ng/ml, IGFBP3 2052.06 ± 488.34 ng/ml, $p < 0.05$).

Conclusion: Circulating levels of IGF-1 are significantly higher in patients with stable angina and advanced atherosclerosis than in those without changes in coronary arteries. Since IGF-1 was suggested to have anti-apoptotic properties, we speculate that IGF-1 may preserve coronary lesions from instability/rupture.

Cel: Celem badania była ocena poziomu NT-proBNP w spoczynku oraz po 2D echokardiograficznym teście wysiłkowym (ExT) u chorych z co najmniej umiarkowaną niedokrwioną niedomykalnością mitralną (NNM), zakwalifikowanych do leczenia chirurgicznego: jedynie do pomostowania aortalno-wieńcowego (CABGa) lub w połączeniu z plastyką mitralną (CABGp).

Materiał i metody: Prospektywnej analizie poddano 72 osoby (44 mężczyzn, 66 ± 8 lat) z NNM stwierdzoną w 3.–24. tygodniu po zawale serca (22 osoby z dużą NNM, 50 osób z umiarkowaną NNM). Wielkość NNM oceniano na podstawie oszacowania efektywnego pola powierzchni ujścia fali zwrotnej (ERO) (umiarkowana ≥ 10 –20, duża ≥ 20 mm²). Wszyscy chorzy zostali zakwalifikowani do CABG (choroba wielonaczyniowa, EF: $42,4 \pm 10\%$; WMSI: $1,64 \pm 0,35$). Na podstawie analizy klinicznej oraz 2D i 3D echokardiograficznego spoczynkowego i wysiłkowego chorych zakwalifikowano do CABGa (grupa 1, $n=33$) lub CABGp (grupa 2., $n=39$). NT-proBNP oznaczano w spoczynku oraz w 30 min po ExT.

Wyniki: Analizę zmian NT-proBNP oraz NNM w spoczynku i po ExT w obu grupach przedstawiono w Tabeli ($p < 0,05$). Zaobserwowano dodatnią korelację pomiędzy NT-proBNP i ERO zarówno w spoczynku ($r=0,352$, $p=0,0043$), jak i po ExT ($r=0,3$, $p=0,015$).

Wnioski:

1. U osób z NNM zakwalifikowanych do CABGp stężenie NT-proBNP w spoczynku oraz po ExT jest znacznie wyższe w porównaniu z osobami zakwalifikowanych do CABGa.
2. Stwierdzono słabą dodatnią korelację pomiędzy stężeniem NT-proBNP oraz wielkością NNM w spoczynku, jak również po ExT.

R080

Ocena stężenia NT-proBNP w spoczynku oraz po echokardiograficznym teście wysiłkowym u osób z niedokrwioną niedomykalnością mitralną zakwalifikowanych do leczenia kardiologicznego

Janusz Kochanowski, Radosław Piątkowski, Piotr Ściśło,
Michał Marchel, Marcin Grabowski, Marek Roik,
Dariusz Kosior, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

R081

Tissue factor 5466AG polymorphism determines thrombin-lowering effects of simvastatin in patients with stable ischaemic heart disease

Anetta Undas¹, Ewa Ł. Stępień², Daniel P. Potaczek³,
Wiesława Tracz¹

¹Institut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

³II Katedra Chorób Wewnętrznych, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Background: Statins have been reported to attenuate blood coagulation. Little is known about factors that may affect statin-induced reduction in thrombin formation in ischaemic heart disease (IHD). Malarstig et al. (*Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2005) reported that in IHD patients with the 5466AG genotype in the tissue factor (TF) gene, basal TF activity is lower, although the relative increase of TF activity on stimulation of monocytes for this genotype was twice that of 5466AA. We hypothesized that the 5466AG allelic variant of the tissue factor (TF) gene is associated with thrombin formation following simvastatin.

Material and methods: Ninety-five men with stable IHD, aged 54.4±6.8 years, were enrolled in the study. Patients were eligible if they were not treated with any hypolipemic agents within the previous 6 weeks. Inclusion criteria were LDL cholesterol >2.6 mmol/l and triglycerides <3.4 mmol/l. Prothrombin 1.2 fragments (F1.2), a marker of thrombin formation, were assessed in venous blood and in blood collected every 60 sec at the site of microvascular injury from the bleeding-time wounds prior to and following 3-month simvastatin administration (40 mg/d). The TF5466AG polymorphism was determined using the PCR technique.

Results: We identified 16 subjects with the TF 5466AG genotype and 79 with the 5466AA genotype. Baseline maximum rates of F1.2 formation were 37.3% higher in carriers of the 5466AG genotype than in those with the 5466AA genotype ($p=0.03$). The magnitude of reduction in F1.2 formation following simvastatin was larger in the 5466AG group (from 0.59±0.15 to nmol/l/s, $p < 0.0001$) than in the 5466AA subjects (from 0.37±0.06 to 0.21±0.12 nmol/l/s, $p < 0.0001$). Total amounts of thrombin generated were also suppressed to a larger extent in the 5466AG carriers ($p < 0.001$). No differences associated with TF genotype were observed in plasma F1.2 levels. Simvastatin-induced changes in local F1.2 generation, observed in 5466AG and 5466AA subjects, showed no significant correlations with changes in any lipid variables, CRP or IL-6 following simvastatin administration. Presence of the TF allele was the only independent predictor of the maximum velocity of thrombin

generation before and after simvastatin in logistic regression analysis ($R^2=0.5$, $p < 0.001$, and $R^2=0.6$, $p < 0.001$, respectively).

Conclusions: In IHD patients treated with statins, the TF 5466 AG genotype was associated with thrombin formation at the site of injury, along with its greater post-treatment reduction. This polymorphism may help identify patients in whom statins are likely to exert stronger antithrombotic properties.

Syncope – ważny problem kliniczny, trudna diagnostyka

R082

Polimorfizm C1114G genu kodującego białko regulatorowe RGS2 jest związany z mniejszą liczbą omdleń

Małgorzata Lelonek¹, Tadeusz Pietrucha²,
Monika Matyjaszyk², Jan H. Goch¹

¹Klinika Kardiologii, I Katedra Kardiologii i Kardiochirurgii,
Uniwersytet Medyczny, Łódź

²Zakład Biotechnologii Medycznej, Uniwersytet Medyczny, Łódź

Wstęp: Molekularne szlaki transdukcji sygnału zaangażowane w regulację układu krążenia mogą być modulowane przez polimorfizmy określonych genów. Przekazanie sygnału z udziałem białka G jest regulowane m.in. przez białka regulatorowe RGS. W układzie krążenia wielopoziomowe oddziaływanie RGS2 na transdukcję sygnału wiąże się ze stymulacją GTP-azy przekształcającej GTP w GDP i inaktywacją białka $G\alpha q$ oraz $G\alpha i$, hamowaniem cyklu adenylowej (CA), białka $G\alpha s$ i receptora beta2-adrenergicznego. Dla polimorfizmu C1114G genu kodującego RGS2, polegającego na podstawieniu cytozyny guaninę w pozycji 1114 DNA w regionie 3' nieulegającym translacji (3'UTR), opisano zmniejszenie ekspresji RGS2. Skutkuje to zmniejszoną ujemną regulacją pobudzenia receptorów błonowych sprzężonych z białkiem G (GPCR), zmniejszonym hamowaniem $G\alpha q/\alpha i$, $G\alpha s$ i CA z następczym zwiększeniem stężenia cAMP. W efekcie klinicznym wpływ wyżej wymienionego polimorfizmu na regulację układu krążenia może manifestować się m.in. zwiększoną kurczliwością mięśnia sercowego i częstością rytmu serca po pobudzeniu GPCR. Opisany polimorfizm może więc być związany z predyspozycją do omdleń wazowagalnych.

Cel: Ocena związku polimorfizmu C1114G RGS2 z wybranymi cechami klinicznymi chorych z omdleniami.

Materiał i metody: Polimorfizm C1114G RGS2 oznaczono po uzyskaniu pisemnej zgody u 214 chorych (średnia wieku $39,7 \pm 17,1$ roku, 61% kobiet) z wywiadem powtarzających się omdleń ($20,7 \pm 5,2$, Med 7) bez innych jednostek chorobowych. Wszystkich poddano pionizacji w teście pochyleniowym (TP) oraz oznaczeniu z pełnej krwi genomowego DNA i następnie fragmentu kodującego RGS2 w obrębie chromosomu 1. *locus* 31q, gdzie zlokalizowany jest polimorfizm C1114G. Fragment DNA powielano metodą PCR i z wykorzystaniem 2 starterów specyficznych i jednego wspólnego oznaczano wyżej wymieniony polimorfizm. Do analizy wieloczynnikowej metodą regresji wprowadzono zmienne kliniczne (wiek, płeć, BMI, ciśnienie tętnicze w spoczynku) oraz genetyczne (układ homozygotyczny G/G i nosicielstwo allele G). W celu oceny znaczenia poli-

morfizmu analizy prowadzono w zależności od liczby przebytych omdleń (≥ 7 vs < 7) oraz wyniku TP (dodatni $n=145$ vs ujemny $n=69$; dodatni TP bierny $n=49$ vs dodatni TP po nitroglicerynie $n=96$). Komisja bioetyki zaakceptowała protokół badania.

Wyniki: Nie stwierdzono związku pomiędzy badanym polimorfizmem a wynikiem testu pochyleniowego. W wieloczynnikowym modelu regresji logistycznej układ homozygotyczny G/G 1114 RGS2 był jedyną zmienną związaną z mniejszą liczbą przebytych omdleń (95% CI 2,3–10, $p=0,04$).

Wnioski: W badanej populacji chorych stwierdzono związek polimorfizmu C1114G RGS2 z liczbą omdleń. Dokładny mechanizm wpływu badanego polimorfizmu na liczbę omdleń nie jest poznany, ale prawdopodobnie wiąże się ze zmniejszeniem ekspresji RGS2.

R083

Evaluation of patients with syncope – ESC guidelines at work. Preliminary results of the Polish Unexplained Syncope Registry

Piotr Kułakowski¹, Małgorzata Lelonek², Tomasz Kryński¹,
Bogumiła Bacior³, Magdalena Loster³, Beata Małkowska⁴,
Jacek Kowalczyk⁵, Monika Tokarczyk⁶, Tomasz Pawlik⁷,
Sebastian Stec¹

¹Klinika Kardiologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

²Klinika Kardiologii, I Katedra Kardiologii i Kardiochirurgii,
Uniwersytet Medyczny, Łódź

³I Klinika Kardiologii, Instytut Kardiologii, *Collegium Medicum*
Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

⁴Oddział Kardiologii, Zakład Opieki Zdrowotnej MSWiA, Białystok

⁵I Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet
Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

⁶II Klinika Chorób Serca, Akademia Medyczna, Gdańsk

⁷Oddział Kardiologii, Wojewódzkie Centrum Medyczne, Opole

Background: Syncope is a common clinical problem. Knowledge of patient clinical profile, diagnostic tests used and the rate of unexplained syncope diagnosis are important for planning medical resource requirements in this setting.

Aim: The multicentre PL-US registry was aimed to assess clinical and demographic characteristics of patients with syncope evaluated at tertiary centres in Poland, to analyse the accuracy of diagnostic work-up (adherence to the ESC guidelines) and to assess the need for insertable loop recorder (ILR) implantation, using the most conservative indication for ILR – the last diagnostic step in a patient with 'unexplained syncope'.

Material and methods: Clinical and demographic data of consecutive patients admitted to the centres capable of full diagnostic work-up in syncope patients, together with the

results of all diagnostic tests performed and final diagnosis, were entered into the internet database. The diagnostic algorithm was based on the ESC guidelines.

Results: To date, 669 patients (mean age 57 ± 20 years, range 15–94, 56% females) with a mean number of 10 ± 23 syncopal episodes in the past entered the registry. Syncope was associated with injury in 28% of patients, cardiac abnormality was detected in 26%, and baseline ECG was suggestive of arrhythmic syncope in 48% of patients. Among various diagnostic tests, Holter ECG was performed before admission in 66% and at the tertiary centre in 60% of patients, tilt testing – 36%, coronary angiography – 18%, echocardiography – 85%, and electrophysiological study – 9%. The final diagnosis was reflex syncope in 208 (31%) patients (vaso-vagal reaction $n=152$, situational syncope $n=27$, orthostatic hypotension $n=25$, carotid sinus hypersensitivity $n=4$), arrhythmic syncope in 298 (44%) patients (brady – 226 patients, tachy – 72 patients), and other causes of syncope were identified in 39 (6%) patients (cerebrovascular, epilepsy, psychiatric, drug-induced hypotension, other). Of the remaining 124 (19%) patients, diagnostic work-up was not completed in 56 patients whereas in 68 (10%) unexplained syncope with the need for ILR implantation was diagnosed.

Conclusions:

1. Compared with the general population, in tertiary centres patients with arrhythmic syncope are over-represented (44%).
2. Holter ECG is overused in syncope work-up.
3. At least 10% of all consecutive patients referred to a tertiary centre require ILR implantation.

R084

Ocena wysiłkowej reakcji chronotropowej węzła zatokowego u osób z zespołem wazowagalnym

Mateusz Wnuk¹, Artur Z. Pietrucha²,
Ewa Wojewódka-Żak², Marta Węgrzynowska²,
Danuta Mroczek-Czernecka², Irena Bzukała²,
Ewa Konduracka², Wiesława Piwowarska²

¹Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

²Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego,
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Cel: Ocena roli wysiłkowej odpowiedzi chronotropowej węzła zatokowego u osób z kardiodepresyjnym i niekardiodepresyjnym typem zespołu wazowagalnego.

Materiał i metody: Badaniem objęto 213 osób (117 kobiet i 96 mężczyzn) w wieku 18–52 lat (średnio 31,2 roku) z zespołem wazowagalnym (VVS), potwierdzonym testem pochyleńowym. Badane osoby podzielono na 4 grupy: grupa I – 97 osób z mieszanym VVS, grupa II – 42 osoby z kardiodepresyjnym VVS, grupa III – 74 osoby z wazodepresyjnym VVS, grupa IV – 42 osoby

z ujemnym wynikiem HUTT. W każdej z grup wydzielono podgrupy z i bez niewydolności chronotropowej węzła zatokowego (NCh). U wszystkich osób wykonano test wysiłkowy na bieżni ruchomej wg zmodyfikowanego protokołu Bruce'a. Oceniano: czas trwania próby (ETT-T), częstość rytmu serca na szczycie wysiłku – określaną jako maksymalny procent dla wieku częstości serca ($\% HR_{max}$) wg wzoru: $HR_{max} = 220 - \text{wiek}$ oraz osiągnięte obciążenie metaboliczne (METS). NCh definiowano jako niemożność osiągnięcia $85\% HR_{max}$ podczas wysiłku.

Wyniki: U 31,5% osób z VVS rozpoznano NCh, bez istotnych różnic częstości jej występowania między grupami (29,8% – MI VVS, 35,3% – CI VVS i 28,6% – VD VVS i 23,2% u osób z ujemnym HUTT). Średni czas trwania ETT wynosił: 10,0 min w grupie I (10,2 min u osób z NCh, 9,9 min dla osób bez NCh), 11,3 min w grupie II (10,5 min u osób z NCh, 11,4 min dla osób bez NCh), 9,9 min w grupie III (10,8 min u osób z NCh, 9,3 min dla osób bez NCh) i 12,7 min w grupie IV (13,3 min u osób z NCh, 12,2 min dla osób bez NCh). Podczas testu osiągnięto od 60 do $103\% HR_{max}$ – średnio: 84,7% w grupie I (72,1% u osób z NCh, 90,0% dla osób bez NCh), 84,6% w grupie II (68,7% u osób z NCh, 90,1% dla osób bez NCh), 82,1% w grupie III (67,5% u osób z NCh, 91,6% dla osób bez NCh) i 88,8% w grupie IV (74,0% u osób z NCh, 92,5% dla osób bez NCh), (NS). Średnie osiągnięte obciążenie metaboliczne wynosi 9,5 METS w grupie I (7,5 METS u osób z NCh, 10,3 METS dla osób bez NCh), 10,3 METS w grupie II (8,3 METS u osób z NCh, 11,1 METS dla osób bez NCh), 8,5 METS w grupie III (7,0 METS u osób z NCh, 9,6 METS dla osób bez NCh) i 12,0 METS w grupie IV (9,5 METS u osób z NCh, 12,6 METS dla osób bez NCh). Wartości ETT-T oraz METS nie różniły się istotnie między grupami, jak i podgrupami z NCh i bez NCh. Wartości procentowe HR_{max} nie różniły się między grupami, były jednak istotnie niższe u osób z NCh niż u osób bez NCh (średnio 69,4 vs 90,6%).

Wnioski: Niewydolność chronotropowa węzła zatokowego występowała u ok. 1/3 osób z zespołem wazowagalnym, z porównywalną częstością we wszystkich typach zespołu oraz u osób z ujemnym wynikiem tilt testu. NCh nie wydaje się odgrywać istotnej roli w patomechanizmie reakcji kardiodepresyjnej zespołu wazowagalnego.

R085

Cerebral desaturation during head-up tilt test in a patient with vaso-vagal syncope

Artur Z. Pietrucha, Wiesława Piwowarska

Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego,
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Aim: Evaluation of cerebral regional oxygen saturation during head-up tilt test (HUTT) in patients with vaso-vagal syncope.

Regional oxygen saturation reflects the balance between regional oxygen delivery and oxygen consumption in the cerebral tissue.

Material and methods: Study population: we observed 28 pts (17 women, 11 men) aged 18–52 years, with vaso-vagal syncope (VVS) and positive response during HUTT. All pts underwent HUTT performed according to standard Westminster protocol. During HUTT the regional oxygen saturation (rSO₂) of frontal lobes of the brain was evaluated using the INVOS cerebral oximeter system in all pts. The near-infrared sensors were placed on the forehead, above the eyebrows. Baseline value of rSO₂ was evaluated during 15 min of the supine phase before HUTT. Desaturation of cerebral tissue during HUTT was expressed as the degree of relative decrease (in %) of rSO₂. The critical desaturation was assumed as 25% decrease of baseline level of rSO₂.

Results: After tilting down a step decrease of regional oxygen saturation was observed (7–15%). An exaggeration of desaturation, usually with concomitant hyperventilation, preceded syncope in the majority of patients (24/28). During syncope, short-time critical desaturation occurred in almost all patients (25/28). Restoration of baseline level of regional oxygen saturation took place within 10–30 minutes after the end of HUTT.

Conclusions:

1. Mild cerebral desaturation was observed during passive tilting.
2. Significant desaturation with hyperventilation usually preceded the occurrence of syncope.
3. Syncope induced during HUTT was associated with short critical desaturation in the majority of patients.

R86

Nowe metody oceny zmienności rytmu serca – czy mogą mieć zastosowanie u chorych z omdleniami wazowagalnymi?

Beata Graff¹, Agnieszka Kolesiak², Grzegorz Graff², Michał Kaczkowski³, Szymon Budrejko⁴, Dariusz Kozłowski⁴

¹ Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Gdańsk

² Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, Politechnika Gdańska

³ Akademia Medyczna, Gdańsk

⁴ Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Akademia Medyczna, Gdańsk

Wstęp: Wśród metod oceniających zmienność akcji serca wykorzystujących metody dynamiki nieliniowej w ostatnich latach uznanie zyskały tzw. *approximate entropy* (ApEn) i *sample entropy* (SampEn). Sugeruje się, że entropia jako miara złożoności zmian rytmu serca jest ściśle związana ze stanem auto-

nomicznego układu nerwowego. Zaletą tej metody jest ponadto możliwość uzyskania wyniku na podstawie krótkich zapisów elektrokardiogramu. Ocena ApEn i SampEn wymaga określenia tzw. parametrów *m* i *r*, gdzie *m* oznacza długość porównywanych ciągów (np. jeżeli *m*=2, to porównywane są odcińki o długości 2 odstępów RR), natomiast *r* stanowi przyjęte kryterium podobieństwa.

Cel: Ocena możliwości zastosowania ApEn i SampEn u chorych z omdleniami wazowagalnymi typu kardiodepresyjnego.

Materiał i metody: Do badania włączono 113 chorych (74 kobiet i 39 mężczyzn), u których wykonano test pochyleniowy, który dał wynik ujemny [grupa HUTT (-), 76 osób] lub wystąpiła odpowiedź kardiodepresyjna [grupa HUTT (+), 37 osób]. Analizowano zapis EKG przed i po pionizacji, dobierając różne parametry *m* i *r* do obliczenia ApEn i SampEn. Wybrano następujące pary: (*m*; *r*), (2; 0,2 SD), (2; 0,1 SD), (2; 0,05 SD), (2; 0,01), (2; 0,005), (2; 0,015), (3; 0,01); gdzie SD oznacza odchylenie standardowe średniej. Porównywano entropię w grupach HUTT (+) i HUTT (-) dla różnych długości zapisu EKG: 1000, 500, 250 odstępów RR oraz dla 15-, 10- i 5-minutowych zapisów.

Wyniki: 1) Przed pionizacją ApEn i SampEn różniły się istotnie w grupach HUTT (+) i HUTT (-) dla wszystkich dobranych parametrów *m* i *r*, natomiast po pionizacji różnice między grupami były istotne tylko dla niektórych par (*m*, *r*). 2) Znaczenie SampEn dla odróżnienia grup HUTT (+) i HUTT (-) w mniejszym stopniu niż ApEn zależało od doboru parametrów *m* i *r* oraz długości analizowanych fragmentów EKG. 3) Entropia wyrażona jako SampEn była wyższa w grupie HUTT (+) niż w HUTT (-) niezależnie od *m* i *r* oraz przyjętej długości analizowanego fragmentu EKG. 4) Zarówno w grupie HUTT (+), jak i HUTT (-) SampEn spadała istotnie po pionizacji.

Wnioski: Badanie entropii może być przydatne w diagnostyce chorych z omdleniami wazowagalnymi. Różnice dotyczące SampEn i ApEn między grupami z dodatnim i ujemnym wynikiem testu pochyleniowego są istotne już przed rozpoczęciem pionizacji, a ich stwierdzenie umożliwia krótkotrwałą rejestrację EKG. Wnioski te powinny być jednak zweryfikowane w badaniu prospektywnym obejmującym większą liczbę chorych.

R087

Skuteczność treningu pionizacyjnego w połączeniu z modyfikacją stylu życia i terapią midodryną u normotensyjnych chorych z omdleniami wazowagalnymi

Bogumiła Bacior, Magdalena Loster, Kalina Kawecka-Jaszcz

I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Omdlenia wazowagalne (OW) są jedną z najczęstszych przyczyn zasłabnięć. Pomimo dobrego rokowania, nawracające OW pogarszają jakość życia i są związane z ryzykiem urazu fizycznego. Farmakoterapia czy implantacja układu stymulującego często nie przynoszą pożądanych efektów w ich leczeniu. Trening pionizacyjny jest jedną z metod leczenia chorych z OW.

Cel: Celem pracy była ocena jego skuteczności w połączeniu z odpowiednią modyfikacją stylu życia oraz terapią midodryną u normotensyjnych chorych z wazodepresyjnym lub mieszanym typem OW.

Materiał i metody: Badana grupa obejmowała 28 chorych (wiek $54,1 \pm 9,7$ roku) z wazodepresyjnym lub mieszanym typem OW stwierdzonym na podstawie dodatkowego testu pionizacyjnego przeprowadzanego wg protokołu westminsterskiego. Średnia liczba epizodów omdleń w badanej grupie przed rozpoczęciem treningu pionizacyjnego wynosiła $5,5 \pm 1,5$. Chorzy z grupy badanej odbyli 2-miesięczny domowy trening pionizacyjny. W celu zwiększenia *compliance* podczas terapii, chorzy zapisywali każdą sesję w dzienniczku i byli w stałym kontakcie telefonicznym z lekarzem prowadzącym. Grupa kontrolna, bez treningu pionizacyjnego, składała się z 15 chorych (wiek $52,7 \pm 8,5$ roku) z OW diagnozowanym tak jak w grupie badanej. Średnia liczba epizodów omdleń w grupie kontrolnej wynosiła $4,5 \pm 1,5$. Badani z obu grup nie mieli nadciśnienia tętniczego oraz zostali poinformowani o konieczności zwiększonego przyjmowania płynów oraz soli, unikania sytuacji prowadzących do OW oraz przyjmowali midodrynę w dawce $2,5 \text{ mg } 1-2 \times$ dziennie.

Wyniki: *Compliance* w grupie badanej (definiowana jako przebycie codziennych sesji pionizacyjnych w procentach), wynosiła 95% podczas 1. miesiąca i obniżyła się do 68% podczas 2. miesiąca. Po 6 miesiącach obserwacji u 24 (85,7%) chorych z grupy badanej i u 8 (53,3%, $p < 0,05$) z grupy kontrolnej nie stwierdzono nawrotów omdleń.

Wnioski: Dołączenie treningu pionizacyjnego do terapii midodryną w połączeniu z modyfikacją stylu życia u normotensyjnych chorych z wazodepresyjnym lub mieszanym typem OW poprawia skuteczność terapii pod warunkiem wysokiej *compliance*.

Metody nieinwazyjne w stratyfikacji ryzyka

R088

Zmienność rytmu serca i rokowanie chorych po implantacji kardiowertera-defibrylatora

Przemysław Stolarz, Marcin Grabowski, Elżbieta Świętoń, Roman Steckiewicz

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Cel: Celem pracy była ocena związku zmienności rytmu serca z przeżywalnością długoterminową i interwencjami ICD u chorych z implantami serii Maximo, Marquis i Intrinsic, które rejestrują wielomiesięczny trend SDNN.

Materiał i metody: Obserwacją objęto 38 chorych z kardiomiopatią niedokrwienną (wiek 44–82 lat, średnio $56,9 \pm 7,9$ roku, LVEF 15–50%, średnio $32,1 \pm 7,5$), którzy przeżyli co najmniej miesiąc po implantacji (maksymalnie 42 miesiące). Wstępnie SDNN wynosiło w badanej grupie $80,3 \pm 21,1$ ms. Z ostatecznej analizy wyłączono jedną osobę z powodu długich okresów przetrwałego migotania przedsionków i jedną osobę z powodu udziału stymulacji $>99\%$.

Wyniki: Krótkoterminowe zmiany SDNN u poszczególnych chorych sięgały 60 ms, a długoterminowe 160 ms (wartości od 40 do 200). U 8 chorych obserwowano długoterminowy wzrost HRV, u 3 osób wzrost, a następnie spadek (co było związane ze zmianami niewydolności serca w klasyfikacji wg NYHA), a u pozostałych nie występował ani wyraźny wzrost, ani spadek. W grupie z SDNN <80 ms przed implantacją odnotowano 25% zgonów (wyłącznie z przyczyn sercowych: burza elektryczna i wstrząs kardiogeny), a w grupie >80 ms nie odnotowano zgonów (NS). Ponadto u chorych z małą zmiennością rytmu było 31,3% zgonów lub zatrzymań krążenia nieodwróconych przez ICD ($p < 0,05$). W grupie chorych z SDNN <80 ms w ostatniej kontroli po implantacji zmarło 50 vs 0% z SDNN >80 ms ($p < 0,01$). U osób zmarłych SDNN zarejestrowane wcześniej przez ICD wynosiło średnio $61,2 \pm 13,3$ vs $86,5 \pm 21,4$ ms u pozostałych ($p < 0,01$), odsetek rytmu wystymulowanego $93 \pm 39,2$ vs $33,2 \pm 36,7$ ($p < 0,001$), bez różnicy w częstotliwości rytmu serca ($69,9 \pm 13,1$ vs $70,1 \pm 7,7$, NS). W grupie z SDNN <80 ms uzasadnione interwencje ICD wystąpiły u 56,3% chorych, a przy SDNN >80 ms u 50% chorych (NS). Wartość SDNN była wyraźnie skorelowana z wiekiem ($r = -0,312$, $p < 0,025$), EF% ($r = 0,402$, $p < 0,01$) i udziałem rytmu ze stymulatora ($r = -0,418$, $p < 0,01$), a nieistotnie ze średnią czynnością serca ($r = 0,051$, NS), liczbą zwężonych naczyń wieńcowych ($r = -0,133$, NS), masą ciała ($r = -0,059$) i BMI ($r = 0,011$).

Wnioski: Wśród chorych z ICD mała zmienność rytmu serca bez poprawy w obserwacji długoterminowej wiąże się z dużym ryzykiem zgonu z przyczyn krążeniowych.

R089

Znaczenie turbulencji rytmu zatokowego w prognozowaniu śmiertelności po zawale serca w długoterminowej obserwacji

Beata Średniawa, Sylwia Cebula, Agata Musialik-Łydka, Jacek Kowalczyk, Anna Śliwińska, Agnieszka Sędkowska, Aleksandra Woźniak, Zbigniew Kalarus

I Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Badania ostatnich lat dowodzą, że upośledzone parametry turbulencji rytmu zatokowego (HRT), związanej z odruchem z baroreceptorów, mają wartość rokowniczą u chorych zagrożonych nagłym zgonem sercowym (SCD).

Cel: Celem pracy była ocena parametrów HRT u osób z zawałem mięśnia sercowego (MI) w zależności od przeżycia w obserwacji 2-letniej.

Materiał i metody: Badaniem objęto 200 chorych (73 kobiety, 127 mężczyzn, średni wiek 60 ± 11 lat) z ostrym MI leczonym inwazyjnie przy przyjęciu. U 166 chorych wystąpił STEMI i u 34 NSTEMI. W obserwacji odległej – 2-letniej – 9 chorych zmarło. U wszystkich chorych średnio w 5. dobie zawału wykonano 24-godzinne monitorowanie holterowskie i przy użyciu programu HRTView obliczono parametry HRT: początek turbulencji – TO (%) i nachylenie turbulencji – TS (ms/odstęp RR). Wartości $TO \geq 0\%$ i $TS \leq 2,5$ ms/RR zostały przyjęte jako związane ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia SCD, a zatem nieprawidłowe.

Wyniki: Pomiędzy chorymi, którzy przeżyli i zmarli, obserwowano istotną różnicę w wartości TO: $-0,91 \pm 2,33$ vs $0,720 \pm 1,118$, $p=0,04$, natomiast nie różnicowały ich wartości TS: $7,79 \pm 8,65$ vs $3,04 \pm 2,75$, $p=NS$. Wśród chorych, którzy zmarli, większy był odsetek nieprawidłowych parametrów HRT (Tabela).

Wnioski: Parametry HRT badane we wczesnym okresie po zawale serca wyróżniają chorych, którzy zmarli w długoterminowej obserwacji. Ich ustalenie może być przydatne w wyodrębnianiu chorych zagrożonych zgonem w okresie odległym po MI.

Tabela. [R089]

	Żyjący	Zmarli	p
Nieprawidłowe TO (% chorych)	28,6	77,8	<0,05
Nieprawidłowe TS (% chorych)	22,4	66,7	<0,05
Nieprawidłowe TO i TS (% chorych)	12,0	44,4	<0,05

R090

Long-term observation of PQ interval changes after successful surgical ablation of permanent and paroxysmal atrial fibrillation

Grzegorz Suwalski, Piotr Suwalski, Marek Wolski, Mariusz Śledź, Jarosław Kuriata, Zbigniew Popiel, Franciszek Majstrak, Kazimierz B. Suwalski

Klinika Kardiochirurgii, I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Background: The surgical approach to permanent and paroxysmal atrial fibrillation (AF) differs. In paroxysmal AF, pulmonary vein isolation (PVI) is a highly effective procedure. In permanent AF, more complicated ablation lines are created (modified MAZE III procedure). Different surgical ablation line patterns may result in different atrial conduction characteristics. The study evaluated PQ interval changes in long-term follow-up in patients who were successfully surgically converted from either permanent or paroxysmal AF.

Results: PQ interval did not change significantly during observation either in the paroxysmal AF group (at 3 months -0.16 ± 0.03 ; at 6 months -0.16 ± 0.03 ; at 12 months -0.16 ± 0.04 s time points; $p > 0.05$) or in the permanent AF group (at 3 months -0.18 ± 0.04 , at 6 months -0.18 ± 0.05 and at 12 months -0.18 ± 0.04 s time points, $p > 0.05$). However, PQ interval and segment duration were significantly longer in patients after modified MAZE III procedure ($p < 0.05$). In patients after PVI a strong trend towards increasing p wave amplitude during follow-up was observed (preoperatively 0.116 ± 0.02 mV vs. 12 months time point 0.129 ± 0.03 mV, $p=0.08$). There was no such trend in patients after permanent AF ablation.

Material and methods: 58 patients who underwent PVI for paroxysmal AF ($n=30$) or modified MAZE III procedure ($n=28$) as a concomitant procedure to coronary artery bypass grafting or valve replacement were included in the study. Preoperatively and 3, 6 and 12 months after surgery PQ interval was analyzed in terms of: PQ duration, P wave duration and P wave amplitude. In all patients 24-hour Holter ECG was used to confirm stable sinus rhythm.

Conclusion: Neither PVI nor modified MAZE III procedure impairs atrial conduction in long-term observation. In patients converted from permanent AF significantly longer PQ interval and segment duration are observed, which is a result of more severe preoperative atrial remodelling in those patients. Successful PVI for paroxysmal AF supports increase of p wave amplitude, which may be a marker of reverse remodelling.

R091

Czy długość odstępu QTc ma znaczenie rokownicze u osób z kardiomiopatią przerostową?

Hanna Wachowiak-Baszyńska¹, Zofia Oko-Sarnowska²,
Agnieszka Katarzyńska-Szymańska¹, Romuald Ochotny¹,
Przemysław Mitkowski¹, Ewa Straburzyńska-Migaj¹,
Stefan Grajek¹

¹Katedra i I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

²Zakład Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny, Poznań

Wstęp: Wydłużenie odstępu QT w zapisie 12-odprowadzeniowego EKG jest związane nie tylko z genetycznie uwarunkowanym zaburzeniem funkcji kanałów błonowych, wpływem leków czy zaburzeniami elektrolitowymi, ale jest spotykane także u osób z przerostem mięśnia sercowego i w niewydolności serca, gdzie może stanowić czynnik ryzyka zdarzeń arytmicznych.

Cel: Celem pracy jest analiza częstości występowania wydłużenia odstępu QT u osób z kardiomiopatią przerostową (HCM) i ocena, czy łączy się ono z istotnym wzrostem ryzyka nagłej śmierci sercowej

Materiał i metody: Analizie poddano zapisy EKG 114 osób z HCM w wieku 46,6±15,6 roku. Z tej grupy – 34 chorych miało wszczepiony kardiowerter-defibrylator (ICD) – 13 osób w prewencji wtórnej, a 21 w pierwotnej (kwalifikacja na podstawie obecności przynajmniej jednego z dużych czynników ryzyka nagłego zgonu wg zaleceń ESC). Długość odstępu QT oceniano w II odprowadzeniu kończynowym; jeśli koniec załamka T był trudny do oznaczenia, pomiaru dokonywano w odprowadzeniu V₅. Do korekcji stosowano formułę Bazetta. Za wydłużony odstęp QTc przyjmowano wartość >440 ms u mężczyzn i >460 ms u kobiet.

Wyniki: U osób z wszczepionym ICD średni odstęp QTc wynosił 468,9±61,7 ms i był istotnie dłuższy niż w grupie bez ICD (447,2±35,4 ms, p=0,031). Nie stwierdzono istotnych różnic w średnim odstępie QTc między chorymi z ICD wszczepionym w prewencji wtórnej (460,5±47,2 ms) i w prewencji pierwotnej (474,1±69,8 ms). Wydłużony odstęp QTc zgodnie z przyjętymi kryteriami stwierdzono u 63 (55,3%) badanych, w tym istotne wydłużenie QTc >500 ms u 11 (9,6%) osób. Wśród osób z wydłużonym QTc 22 miały wszczepiony ICD (35% grupy z wydłużonym QTc), w tym 8 w prewencji wtórnej. W grupie osób z QTc >500 ms 6 chorych było po wszczepieniu ICD (54,5% grupy z QTc >500 ms). U 3 osób była to prewencja wtórna, u 3 – prewencja pierwotna. Wśród osób z prawidłowym QTc 12 osób miało wszczepiony ICD (23% grupy z prawidłowym QTc), w tym 5 w prewencji wtórnej. Analiza statystyczna (test χ^2) nie wykazała jednak istotności powyższych różnic.

Wnioski: Patologiczne wydłużenie odstępu QTc do ponad 440 ms u mężczyzn i ponad 460 ms u kobiet jest częstą zmianą u osób z kardiomiopatią przerostową – występuje u ponad 50% chorych. Średni QTc w grupie chorych z wszczepionym ICD jest istotnie dłuższy niż u pozostałych chorych.

R092

Ocena porównawcza dynamiki zmian czasów trwania odstępu QT, korygowanych według wzoru Bazetta i Fridericia, w stosunku do zmian odstępow RR w standardowych zapisach EKG zdrowych dzieci

Grażyna Markiewicz-Łoskot¹, Ewa Moritz-Janiszewska²,
Urszula Mazurek³, Lesław Szydłowski¹

¹Klinika Kardiologii Dziecięcej, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

²Katedra i Zakład Biochemii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Sosnowiec

³Katedra Biologii Molekularnej i Genetyki Medycznej, Śląski Uniwersytet Medyczny, Sosnowiec

Wstęp: Najczęściej używany wzór Bazetta, korygujący czas trwania odstępu QT w stosunku do częstości rytmu serca, wzbudza coraz więcej zastrzeżeń z powodu zaniżania lub zawyżania rzeczywistych długości odstępu QT podczas rytmu wolnego lub szybkiego.

Cel: Celem pracy była analiza porównawcza dynamiki zmian czasów trwania odstępow QT korygowanych wg wzoru Bazetta i Fridericia w stosunku do zmian odstępow RR w 3 grupach wiekowych zdrowych dzieci.

Materiał i metody: Badaniami objęto 320 zdrowych dzieci w wieku 4–18 lat (183 dziewczynek i 137 chłopców) podzielonych na 3 grupy wiekowe (4–10, 11–15, 16–18). Dla całej grupy dzieci zdrowych oraz uwzględniając ich podział wg płci i wieku, wyznaczono w zapisie EKG spoczynkowym odstępy RR i czasy trwania odstępow QT oraz wartości ich korekcji wg wzoru Bazetta (QTcB) i formuły Fridericia (QTcF). Wszystkie pomiary EKG wykonywane manualnie w odprowadzeniu II kończynowym były średnią z 3 kolejnych ewolucji QRS-T.

Wyniki: W całej grupie badanej przy średniej długości czasu trwania odstępu RR 806±134 ms, średni czas QT wynosił 367±28 ms, w korekcji wg Bazetta średni czas QTc (QTcB) osiągał 412±23 ms, a w korekcji wg Fridericia (QTcF) 396±20 ms. Porównując średnie długości odstępu QT skorygowane wg Bazetta (QTcB) i wg Fridericia (QTcF) w grupie dziewczynek i chłopców oraz w poszczególnych grupach wiekowych, nie uzyskano różnic istotnych statystycznie. Wykonano siatki centylowe uwzględniające dynamikę zmian w stosunku RR do czasu trwania odstępow QT oraz ich korekcyjnych wartości ocenianych wg wzoru Bazetta (QTcB) i Fridericia (QTcF). Obliczono współczynnik korelacji (r) dla parametrów QT, QTcB, QTcF w stosunku do czasu trwania RR. Analizę wykonano w każdej z grup wiekowych, a następnie dla samych dziewczynek i chłopców oraz dla całej grupy dzieci zdrowych. We wszystkich ww. grupach zaobserwowano różnicę istotną statystyczną (p < 0,05) przy korelowaniu odstępow RR z czasami trwania odstępow QT i wartościami ich korekcji wg wzoru Ba-

zetta (QTcB), przy braku różnic istotnych statystycznie pomiędzy odstępami RR a wartościami QT korygowanymi wg formuły Fridericia (QTcF).

Wnioski: W badanej grupie dzieci zdrowych wzór Fridericia wykazuje większą przydatność w porównaniu ze wzorem Bazetta, ponieważ efektywniej koryguje dynamiczne zmiany czasów trwania odstępów QT w stosunku do zmian odstępów RR.

$-1,29 \pm 1,63$ vs $-0,56 \pm 2,05$, $p < 0,05$ oraz TS istotnie większa w NYHA II niż III lub IV: $5,86 \pm 6,2$ vs $3,25 \pm 4,04$, $p < 0,05$. U chorych, u których w obserwacji odległej przeprowadzono OHT, istotnie częściej występowały nieprawidłowe parametry HRT (Tabela).

Wnioski: U chorych z objawową CHF nieprawidłowe parametry HRT są niezależnym czynnikiem prognostycznym wystąpienia skrajnej CHF, wymagającej przeprowadzenia OHT.

R093

Turbulencja rytmu zatokowego – nowy czynnik predykcyjny objawowej niewydolności serca

Sylwia Cebula¹, Beata Średniawa¹, Piotr Jarski¹,
Jacek Kowalczyk¹, Agata Musialik-Łydka¹,
Michał Zakliczyński², Marian Zembala², Zbigniew Kalarus¹

¹Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²Katedra i Oddział Kliniczny Kardiochirurgii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Turbulencja rytmu zatokowego (HRT) związana jest z odruchem z baroreceptorów. Została ona określona u chorych po zawale serca. Wartość HRT u chorych z przewlekłą niewydolnością serca (CHF) jest dotychczas nieokreślona, zwłaszcza w jej zaawansowanej postaci.

Cel: Ocena HRT u chorych z przewlekłą niewydolnością serca w zależności od stopnia zaawansowania CHF, w tym chorych wymagających transplantacji serca (OHT) w trakcie obserwacji.

Materiał i metody: W badanej grupie 100 osób (15 kobiet, 85 mężczyzn; średni wiek 50 ± 10 lat) z CHF (56 osób z NYHA II i 44 z NYHA III lub IV; średnia EF $31 \pm 9\%$) wykonano 24-godzinne monitorowanie holterowskie i obliczono przy użyciu programu HRTView początek turbulencji – TO (%) oraz nachylenie turbulencji – TS (ms/odstęp RR). Wartości $TO \geq 0$ i $TS \leq 2,5$ przyjęto za nieprawidłowe. Podczas 5-letniej obserwacji u 8 chorych wystąpiła skrajna CHF wymagająca przeprowadzenia OHT.

Wyniki: W badanej populacji 100 osób obydwa parametry prawidłowe HRT stwierdzono u 59% chorych z NYHA II i 25% chorych z NYHA III lub IV ($p < 0,05$). Średnia wartość TO w klasie NYHA II była istotnie bardziej ujemna niż w NYHA III lub IV:

Tabela. [R093]

	Średni TO	Średnie TS	TO ≥ 0 lub TS $\leq 2,5$	TO ≥ 0 i TS $\leq 2,5$
Bez OHT	$-1,05 \pm 1,90$	$4,97 \pm 5,64$	31 chorych (33,7%)	17 chorych (18,4%)
OHT	$-0,036 \pm 0,65$	$1,69 \pm 0,81$	5 chorych (62,5%)	3 chorych (37,5%)
p	$< 0,032$	$< 0,007$	$< 0,05$	$< 0,05$

Interwencyjne leczenie choroby wieńcowej

R094

Differences in neointimal coverage of paclitaxel-eluting stents and bare metal stents in long-term perspective – OCT study

Arkadiusz Pietrasik, Adam Rdzanek, Janusz Kochman, Anna Ścibisz, Maciej Pawlak, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Background: Efficacy of paclitaxel-eluting stents (PES) in lowering the risk of in-stent restenosis has been proved in multiple randomized clinical trials. However, incomplete strut coverage observed in autopsy studies has been identified as a potential risk factor of late DES thrombosis. Optical coherence tomography (OCT) is a novel diagnostic technology with 10 μm resolution, that enables identification of incomplete neointimal coverage after stent implantation in clinical settings. To date there are no published data regarding the comparison of strut coverage in PES and bare metal stents (BMS) in a long-term perspective.

Material and methods: The study population comprised 44 patients with a past history of percutaneous coronary intervention with implantation of PES or BMS. OCT examination was performed at least 24 months after the index procedure (mean follow-up 32.4 \pm 6.51 months). In cross-sectional still frames selected from each 1 mm of analyzed stents the total number of visible struts and number of struts without or with incomplete neointimal coverage was assessed. Measurement of neointimal coverage presented as mean thickness of tissue was performed on every visible stent strut.

Results: In analyzed 35 PES and 9 BMS a total number of 5606 struts were identified. Complete neointimal coverage was observed in 73.5% of PES and 91.6% of BMS struts respectively ($p < 0.05$). The incidence of incomplete struts coverage differed significantly between groups (5.6% in PES vs. 1.8% in BMS, $p < 0.05$). Frequency of non-covered struts was also significantly higher in PES when compared to the BMS group (20.9% in PES vs. 6.6% in BMS, $p < 0.05$). Mean thickness of the tissue covering struts was significantly lower in the PES population (0.182 \pm 0.108 vs. 0.387 \pm 0.204 mm, $p < 0.05$).

Conclusions: Optical coherence tomography revealed significant differences in neointimal coverage pattern between paclitaxel-eluting and bare metal stents. Higher incidence of incompletely covered and uncovered struts, observed in long-term perspective, might partially explain the occurrence of late stent thrombosis in patients treated with paclitaxel-eluting stent implantation.

R095

Wczesne i odległe wyniki stentowania pnia lewej tętnicy wieńcowej – Rejestr LEMANS

Piotr P. Buszman¹, Magda Konkolewska¹, Błażej Trela¹, Ewa Peszek-Przybyła¹, Marek Król², Marek Kondys², Michał Tendera³, Paweł Buszman¹

¹Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

²Polsko-Amerykańskie Kliniki Serca, Katowice

³III Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Wstęp: Stosowanie angioplastyki wieńcowej (PCI) niezabezpieczonego pnia lewej tętnicy wieńcowej (UPLMCA) staje się coraz powszechniejsze.

Cel: Celem niniejszej pracy jest analiza wczesnych i odległych wyników rewaskularyzacji mięśnia sercowego wykonanej tą metodą i określenie czynników ryzyka wpływających na odległe przeżycie oraz incydenty sercowo-mózgowe (MACCE).

Materiał i metody: Retrospektywnej wieloośrodkowej analizie poddano 256 chorych (średni wiek 64,5 \pm 10,65 roku, 69% mężczyzn) zdiagnozowanych pomiędzy marcem 1997 r. i lutym 2008 r., u których wykonano zabieg angioplastyki UPLMCA. Z badania wykluczono chorych ze STEMI. Ostry zespół wieńcowy bez uniesienia ST wystąpił u 150 (58%) chorych. Stenty powlekane lekami (DES) wszczepiono 95 chorym, natomiast 161 chorym stenty metalowe (BMS). Kontrolną koronarografię wykonano u 142 (55,4%) osób po 6 miesiącach od PCI.

Wyniki: W okresie okołozabiegowym (do 30 dni) MACCE wystąpiły u 10 (3,9%) osób, w tym 4 (1,5%) zgony. Po 6 miesiącach restenoza potwierdzona angiograficznie wystąpiła u 17 (10,6%) osób. W obserwacji długoterminowej (średnio 4,5 roku) MACCE wystąpiły u 53 (20,7%) chorych i obejmowały 31 (12,1%) zgonów. W grupie z DES ryzyko MACCE było znacząco niższe w porównaniu z BMS (25,7 vs 2,63%, $p=0,02$). Zastosowanie DES w zmianach w dystalnym odcinku UPLMCA zmniejszyło zarówno ryzyko MACCE ($p=0,0001$), jak i zgonu ($p=0,05$), a było nieistotne w zmianach proksymalnych i medialnych. Czynniki ryzyka wpływającymi na długoterminowe przeżycie były: wiek >65 lat (OR 2,25, 95% CI 1,01–4,99) oraz EF $<40\%$ (OR 4,46, 95% CI 2,05–9,69). Na MACCE wpływ miał wybór DES (OR 0,41, 95% CI 0,2–0,83) oraz EF $<40\%$ (OR 3,44, 95% CI 1,83–6,48).

Wnioski:

1. Przeżycie długoterminowe po stentowaniu UPLMCA jest porównywalne z przeżyciem po rewaskularyzacji chirurgicznej (badania CASS/ESCG).
2. Zastosowanie DES zmniejsza ryzyko MACCE i zgonu w zężeniu dystalnego odcinka UPLMCA.

R096

Percutaneous coronary intervention in comparison with bypass surgery for left main coronary artery disease: 3-month follow-up of elective procedures

Krzysztof Reczuch, Piotr Kubler, Ewa Jankowska, Marcin Wojtczak, Paweł Siwołowski, Jacek Skiba, Waldemar Banasiak, Piotr Ponikowski

Ośrodek Chorób Serca, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny, Wrocław

Background: According to the guidelines the first choice for treatment of left main coronary artery (LMCA) disease is coronary artery bypass surgery (CABG). Percutaneous coronary intervention (PCI) for LMCA disease is considered a high-risk procedure and its routine use is still equivocal. In our study we present a 3-month follow-up of patients (pts) with LMCA disease who underwent PCI in comparison with pts treated by CABG.

Material and methods: 69 consecutive PCI and 62 CABG procedures in pts with LMCA disease (LM stenosis >50%) were performed between 2003 and 2005 years. From these groups 39 (57%) pts with stable angina who underwent elective PCI and 54 (87%) treated by elective CABG were analyzed in our study. We excluded pts with unstable angina, recent myocardial infarction or cardiogenic shock. All pts were on complete drug therapy on discharge. Primary end-point was prospectively defined all-cause mortality. Age and gender were comparable in PCI and CABG groups (69±9 vs. 66±9 years, $p=0.014$; 80 vs. 78% male, respectively), but the PCI group was at higher cardiovascular risk vs. the CABG group (left ventricular ejection fraction 49±13 vs. 56±10%, $p=0.004$ and EuroSCORE 5.9±2.4 vs. 4.2±2.7, $p=0.003$, respectively).

Results: Indication for PCI for LMCA disease in 31 (80%) pts was disqualification from CABG (high operative risk) and in 8 (20%) pts lack of informed consent for operation. In 9 (23%) cases LMCA was protected, drug-eluting stents were used in 20 (51%) cases, and in 21 (54%) cases other lesions were dilated. In the CABG group arterial bypass was used in 52 (96%) cases. There was no significant difference in survival rate between groups [94.9% (95% CI 88.1–100) in the PCI group vs. 94.4% (95% CI 88.4–100)] in the CABG group, $p=0.92$. There were 0 periprocedural deaths in the PCI group and 2 perioperative deaths (3.7%) in the CABG group. During follow-up there was 1 (2.5%) cardiac and 1 (2.5%) non-cardiac death (central nervous system haemorrhage) in the PCI group and 1 (1.8%) cardiac death in the CABG group.

Conclusions: In 3-month follow-up pts with LMCA disease undergoing PCI, despite higher cardiovascular risk, have comparable survival rate with pts treated by CABG. Elective PCI in this group of pts is a good alternative, but its usefulness is to be confirmed with long-term follow-up.

R097

Obserwacja odległa chorych ze zwężeniem głównego pnia lewej tętnicy wieńcowej niezakwalifikowanych do CABG, leczonych metodą PCI

Krzysztof Reczuch, Ewa Jankowska, Piotr Kubler, Marcin Wojtczak, Artur Telichowski, Adam Porada, Piotr Ponikowski, Waldemar Banasiak

Ośrodek Chorób Serca, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny, Wrocław

Wstęp: Chorzy z istotnym zwężeniem głównego pnia lewej tętnicy wieńcowej (LMD), u których wykluczono leczenie chirurgiczne z powodu zbyt dużego ryzyka operacji, mają bardzo złe rokowanie. Wytyczne postępowania towarzystw kardiologicznych zalecają rozważenie u nich zabiegu angioplastyki (PCI).

Cel: Celem badania była analiza przeżywalności chorych z LMD w obserwacji odległej

Materiał i metody: Analizie poddano 37 osób, u których w latach 2003–2005 wykonano planowy zabieg PCI LM, z lub bez PCI innych tętnic wieńcowych. U wszystkich wykluczono leczenie chirurgiczne. Analizowano przyczyny zgonów.

Wyniki: Badane osoby (wiek 69±8 lat, mężczyźni 78%) należały do grupy bardzo dużego ryzyka: średnie zwężenie LM – 88±7,8%, u 36 (97%) występowały istotne zwężenia w innych dużych tętnicach, średnia EF – 48±13%, u 9 (24%) rozpoznano niewydolność serca (EF <40%), cukrzycę rozpoznano u 24%, niezabezpieczony LM występował u 78%, dystalny LM u 51%, u 51% wykonano PCI innego naczynia, w tym u 11% dwóch dodatkowych tętnic. Średni EuroSCORE wynosił 12±2. Stent DES implantowano u 54%, u pozostałych do LM implantowano stent metalowy.

Średni czas obserwacji wyniósł 921±469 dni (minimum 12 miesięcy dla chorych, którzy przeżyli). Zgonów wewnątrzszpitalnych nie było. W obserwacji odległej wystąpiło łącznie 10 zgonów (27%), w tym 5 (13,5%) w pierwszym roku obserwacji. U 3 chorych (u 2 w czasie podwójnej terapii przeciwplatekowej) przyczyną zgonu był krwotok: w 2 przypadkach do CUN (34. i 140. dzień obserwacji), w jednym do przewodu pokarmowego (222. dzień). U 3 spośród 9 chorych z rozpoznawaną przed PCI niewydolnością serca wystąpił nagły zgon (w 64., 272., 580. dniu, średnia EF tych chorych – 32%), u jednego zgon spowodowany był progresją niewydolności serca (120. dzień), jeden chory z EF 39% zmarł w 1188. dniu obserwacji z nieznanymi przyczynami. U jednego chorego przyczyną zgonu w 427. dniu obserwacji był udar mózgowy (nieznane tło), u innego zator tłuszczowy po złamaniu kości udowej (735. dzień). Żaden z chorych nie wymagał reinterwencji pomimo rutynowego wykonywania kontrolnej koronarografii.

Wnioski: Śmiertelność szpitalna osób z chorobą głównego pnia lewej tętnicy wieńcowej, u których wykluczono leczenie kardiochirurgiczne, poddanych zabiegowi PCI była zerowa,

a 87% z nich przeżyło rok. Liczne zgony były spowodowane w większości schorzeniami towarzyszącymi, obciążającymi rokowanie, a nie niedokrwieniem.

R098

Powikłania krwotoczne po przezskórnych interwencjach wieńcowych u osób leczonych abciksimabem w zależności od zastosowanej okołozabiegowo dawki klopidogrelu

Maciej Kaźmierski, Piotr Wiecezorek, Andrzej Ochała

III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Wstęp: Podanie skutecznych i szybko działających leków hamujących agregację i adhezję płytek krwi ma podstawowe znaczenie dla poprawy wyników interwencji przezskórnych. Mimo postępu technicznego podanie leków antyagregacyjnych zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań związanych z krwawieniem.

Cel: Celem pracy było porównanie częstości występowania powikłań krwotocznych u chorych poddawanych przezskórnej interwencji wieńcowej, u których zastosowano leczenie abciksimabem oraz klopidogrelem w zależności od zastosowanej okołozabiegowo dawki klopidogrelu. Dodatkowym celem było porównanie spadku stężenia hemoglobiny.

Materiał i metody: Analizie retrospektywnej poddano chorych leczonych inwazyjnie w III Klinice Kardiologii SUM w Katowicach w latach 2003–2006. Kryterium włączenia było podanie abciksimabu i klopidogrelu w dawce 75 mg lub 300 mg jako farmakoterapii wspomagającej przezskórną interwencję wieńcową. Kryteriami wyłączenia były: stosowanie klopidogrelu podczas hospitalizacji przy braku informacji o jego podaniu w pracowni hemodynamiki, zakrzepica w stencie, wcześniejsze leczenie tiklopidyną lub klopidogrelem, udział w badaniu klinicznym z lekami wpływającymi na układ krzepnięcia, użycie innego niż abciksimab blokera receptora IIb/IIIa, brak danych o procedurach i przebiegu choroby w dokumentacji elektronicznej. W podgrupach, w których analizowano spadek stężenia hemoglobiny, wykluczono chorych poddanych zabiegowi chirurgicznemu.

Wyniki: Do analizy włączono 324 chorych, 165 otrzymało 75 mg klopidogrelu, a 159 otrzymało 300 mg. Średni wiek wyniósł odpowiednio 59,3±11 i 58,7±11 lat, mężczyźni stanowili odpowiednio 73,3 i 74,2% badanych. W badanych grupach zidentyfikowano następujące powikłania krwotoczne: krwiak w miejscu wkłucia, tętniak rzekomy, krwiak zaotrzewnowy, krwiak w obrębie klatki piersiowej, pojawienie się wybroczyn, krwawienie z przewodu pokarmowego, krwiomocz. Jedno z wy-

mienionych powikłań wystąpiło u 6,7% chorych, którzy otrzymali 75 mg klopidogrelu, oraz u 13,2% chorych, którzy otrzymali 300 mg klopidogrelu ($p=0,049$). Mediana spadku stężenia hemoglobiny w podgrupach nieróżniących się pod względem płci i wieku, liczących 72 i 127 osób wyniosła odpowiednio 1,35 (0,6–2,2) g/dl oraz 1,8 (0,9–2,6) g/dl ($p=0,046$).

Wnioski: Podanie klopidogrelu w dawce 300 mg w połączeniu z abciksimabem wiąże się z większym ryzykiem wystąpienia powikłań związanych z krwawieniem oraz większym spadkiem stężenia hemoglobiny we krwi niż podanie klopidogrelu w dawce 75 mg. Wytyczne jednoznacznie wskazują na konieczność podania wysycającej dawki klopidogrelu – minimum 300 mg. W tej sytuacji wydaje się konieczne przeprowadzenie dalszych badań określających bezpieczeństwo łączenia wysokiej dawki klopidogrelu z abciksimabem.

R099

Przezwieńcowa transplantacja autologicznych komórek CD34+ z wykorzystaniem nowego, komórkowego cewnika perfuzyjnego. Wizualizacja i kwantyfikacja wczesnego zasiedlenia miokardium

Piotr Musiałek¹, Magdalena A. Kostkiewicz¹, Łukasz Tekieli¹, Marcin Majka², Piotr Pieniżek¹, Andrzej Kądzelski³, Wojciech Szot⁴, Mieczysław Pasowicz⁴, Krzysztof Żmudka³, Wiesława Tracz¹

¹Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

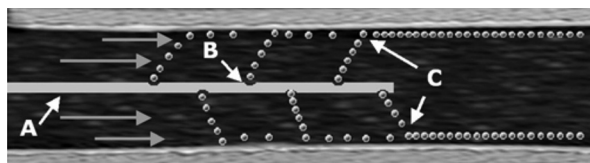
²Zakład Transplantologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

³Zakład Hemodynamiki i Angiokardiografii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

⁴Ośrodek Diagnostyki, Prewencji i Telemedycyny, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Wstęp: Do przezwieńcowego podawania komórek macierzystych (TCCT) uniwersalnie stosowana jest technika okluzyjna (cewnik balonowy OTW, kanał centralny). Przejściowa okluzja (niedawny zawał) może jednak wyzwać groźne arytmie, powoduje „efekt wodospadu” (wyptukiwanie), nie wykazano zaś jej konieczności dla zasiedlenia strefy uszkodzenia (IZ).

Materiał i metody: Niezaburzone tocenie endotelialne (Rycina) jest warunkiem koniecznym następczego przylegania i migracji komórek w IZ. Opracowaliśmy i przetestowaliśmy *ex vivo* cewnik perfuzyjny (PC, A) do TCCT [liczba i wielkość otworów bocznych (B) dla optymalizacji kierowania komórek (C) ku śródbłonkowi].



Rycina. Cewnik do przezwieńcowej transplantacji komórek macierzystych [R099]

W badaniu klinicznym wzięto udział 23 chorych leczonych pPCI z powodu dużego zawału ściany przedniej [szczytowe CK 4486 (2399–6786) U/l, CK-MB 552 (304–950) U/l, Tnl 144 (68–249) ng/dl, średnio (zakres)] i LVEF 19–43% w 7.–10. dniu. Chorzy zostali losowo przydzieleni do TCCT *via* OTW vs PC znakowanych ^{99}Tc -HMPAO komórek CD34+ ($0,72\text{--}6,7 \times 10^6$, średnio $4,8 \times 10^6$), scyntygrafia perfuzyjna została wykonana 24–48 godz. wcześniej.

Wyniki: Po godzinie 4,15 (1,45–6,09) vs 4,73 (3,07–8,42)% aktywności rejestrowano w miokardium. U 20/23 (87%) chorych zasiedlenie było wybiórcze w granicy IZ. Szczytowa Tnl (lecz nie liczba komórek) korelowała z efektywnością wczesnego zasiedlenia ($r=0,54$, $p=0,052$).

Wnioski: W TCCT, PC jest bezpieczną alternatywą dla OTW. Rozmiar uszkodzenia (szczyt Tnl) koreluje z efektywnością zasiedlenia. Strefa „nieodwracalnego” uszkodzenia może być niedostępna dla TCCT.

Wysiłek fizyczny w prewencji i leczeniu chorób sercowo-naczyniowych

R100

Oxygen uptake efficiency slope (OUES) correlates with BNP in patients with heart failure

Ewa Straburzyńska-Migaj, Adrian Gwizdała, Andrzej Siniawski, Stefan Grajek, Romuald Ochotny

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

Background and aim: Cardiopulmonary exercise testing is the gold standard for prognostic assessment in patients with HF. Recently oxygen uptake efficiency slope (OUES) has been described and proposed as a new prognostic factor in patients with HF. OUES describes ventilatory response to exercise and is the absolute increase in VO_2 associated with a 10-fold rise in ventilation. We have assessed OUES in patients with CHF in relation to other cardiopulmonary parameters and BNP levels.

Material and methods: Forty-two patients (mean age 50.2 ± 9.3 years, mean EF $26.1 \pm 8.1\%$) and 8 healthy controls (age 43.6 ± 14.7 years) underwent cardiopulmonary exercise testing and BNP levels measurement. There were significant differences between patients and controls in BNP levels (350 ± 520 vs. 14 ± 19 pg/ml, $p=0.0005$), OUES (1.7 ± 0.4 vs. 2.7 ± 0.5 , $p < 0.0001$), peak VO_2 (17.1 ± 5.1 vs. 36.9 ± 4.9 ml/kg/min, $p < 0.0001$), O_2 pulse (10.5 ± 3.2 vs. 15.4 ± 3.1 , $p=0.0003$) and VE/VCO_2 slope (35.7 ± 7.8 vs. 25.7 ± 2.7 , $p=0.0009$). In patients OUES was significantly correlated with LVEF ($r=0.62$, $p < 0.05$), BNP levels ($r=0.49$, $p < 0.05$), peak VO_2 ($r=0.72$, $p < 0.05$), VO_2 AT ($r=0.54$, $p < 0.05$) and VE/VCO_2 slope ($r=-0.41$, $p < 0.05$), and peak SBP ($r=0.52$). OUES was not correlated with age, BMI, or creatinine level. There was a trend toward higher OUES in men than women. In multivariate regression analysis ($R^2=0.58$, $p < 0.00000$) including gender, LVEF, BNP levels and peak SBP, gender ($\beta=0.27$, $p=0.02$), LVEF ($\beta=0.42$, $p=0.002$), and BNP ($\beta=-0.29$, $p=0.04$) were significant independent predictors of OUES.

Conclusion: This new parameter of cardiopulmonary exercise test is related to other important prognostic parameters: peak VO_2 , VE/VCO_2 slope and BNP. It needs further studies to evaluate its significance as a prognostic factor in comparison to peak VO_2 , VE/VCO_2 slope and BNP.

R101

Comparison of endurance interval training on an ergometer versus walking training in patients with heart failure in the early phase after discharge

Ewa Piotrowicz, Rafał Baranowski, Maria Bilińska, Anna Wójcik, Małgorzata Piotrowska, Tomasz Zieliński, Ryszard Piotrowicz

Institut Kardiologii, Warszawa

Background: The benefits of cardiac rehabilitation in patients (pts) with heart failure (HF) are well established. Now we are looking for an optimal and effective type of training.

Aim: To compare the effectiveness of endurance interval training on an ergometer versus walking training in patients with heart failure in the early phase after discharge.

Material and methods: The study group comprised 98 pts (59.6±9.3 years) with HF (NYHA II and III; EF <40%). After three weeks of clinical stability, the pts were randomized into two groups and underwent 8-week endurance training. Group 1 (46 pts) underwent interval training on an ergometer. Group 2 (52 pts) underwent a specially prepared walking training. The programmed workload level for the two groups was 40–60% of peak $\dot{V}O_2$. Fatigue was not to exceed 11 on the Borg scale. Training effectiveness was assessed by: delta distance in 6-minute walk test (Δ 6MWT), delta peak oxygen consumption (Δ $p\dot{V}O_2$), delta left ventricular ejection fraction (Δ EF) and improvement in NYHA class (Δ NYHA) as a result of comparing the distance covered in 6MWT, values of $p\dot{V}O_2$, EF and NYHA class from the beginning and the end of the programme.

Results: The groups were comparable in terms of demographic data, baseline clinical and echocardiographic parameters and pharmacotherapy. The effectiveness of training in Group 1: Δ 6MWT was 60±52 m, $p=0.0001$, Δ $p\dot{V}O_2$ was 1.2±2.5 ml/min, $p=0.002$, Δ EF was 1.6±4.2%, $p=0.02$, Δ NYHA was 0.17±0.38, $p=0.004$. The effectiveness of training in Group 2: Δ 6MWT was 44±57 m, $p=0.001$, Δ $p\dot{V}O_2$ was 1.9±2.6 ml/min, $p=0.0001$, Δ EF was 0.7±3.2%, $p=0.04$, Δ NYHA was 0.38±0.49, $p=0.001$. The differences between Group 1 and Group 2 were statistically insignificant in the following parameters: Δ $p\dot{V}O_2$, Δ 6MWT and Δ EF. The improvement in NYHA class was higher in Group 2 than in Group 1, and it was statistically significant.

Conclusions:

1. In HF pts in the early phase after discharge walking training is as effective as endurance interval training on an ergometer.
2. Walking training seems a realistic strategy for HF pts.

R102

Skuteczność rehabilitacji kardiologicznej u chorych na cukrzycę po leczeniu operacyjnym choroby wieńcowej

Anna Biernat¹, Dominika Zielińska², Jerzy Bellwon³, Stanisław Bakuła², Leszek Mierzejewski¹

¹Oddział Rehabilitacji Kardiologicznej, Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Neptun”, Wieżyca

²Katedra i Zakład Rehabilitacji, Akademia Medyczna, Gdańsk

³I Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Gdańsk

Wstęp: W ostatnich latach gwałtownie wzrasta liczba osób z cukrzycą typu 2. Choroba ta wiąże się ze zwiększeniem ryzyka zdarzeń i częstości powikłań w przebiegu chorób sercowo-naczyniowych (ChSN).

Cel: Celem badania była ocena możliwości, bezpieczeństwa i skuteczności rehabilitacji kardiologicznej (RK) po leczeniu operacyjnym CABG u chorych z i bez cukrzycy typu 2.

Materiał i metoda: Zbadano 48 kolejnych chorych poddanych RK w trybie stacjonarnym, 3–4 tygodnie po niepowikłanych zabiegach CABG. Wyłączono chorych z migotaniem przedsionków, niedowładem oraz schorzeniami narządu ruchu wymagającymi oddzielnego usprawniania. Grupa badana (C) składała się z 18 chorych (17 mężczyzn i 1 kobieta) w wieku 62±7 lat, z cukrzycą typu 2 leczoną dietą i lekami doustnymi. Grupę kontrolną (K) stanowiło 30 chorych (23 mężczyzn i 7 kobiet) w wieku 62±8 lat, bez cukrzycy. Wydolność oceniano w próbie wysiłkowej wg zmodyfikowanego protokołu Bruce'a, pomiar nasilenia odczuć depresyjnych w kwestionariuszu Becka. Program RK obejmował trening interwałowy na cykloergometrze, ćwiczenia oporowe, oddechowe, oólnousprawniające, Nordic-Walking przez 4 tygodnie, poradnictwo psychologiczne oraz seminarium z prewencji ChSN. Farmakoterapia pozostała niezmienną przez okres RK i nie było istotnych różnic w częstości stosowania poszczególnych grup leków, poza lekami hipoglikemizującymi.

Wyniki: Wydolność fizyczna na początku rehabilitacji nie różniła się istotnie pomiędzy obu grupami i wynosiła 4,9±1,3 MET w grupie C oraz 4,7±1,3 MET w grupie K ($p=0,601$). Po rehabilitacji wydolność wzrosła istotnie w obu grupach do 7,5±1,2 MET w grupie C ($p < 0,001$) i 7,2±1,4 MET w grupie K ($p < 0,001$). Na koniec okresu rehabilitacji różnica pomiędzy obu grupami nadal była nieistotna statystycznie. W obu grupach nie obserwowano istotnych powikłań treningu. Spoczynkowa akcja serca (AS) zmniejszyła się po rehabilitacji w grupie C – 79±8 vs 75±13 min⁻¹ (NS), a w grupie K istotnie – 76±10 vs 72±10 min⁻¹ ($p < 0,01$). Na początku i po rehabilitacji spoczynkowa AS nie różniła się istotnie pomiędzy grupami. Spoczynkowe ciśnienie skurczowe wzrosło po rehabilitacji istotnie w grupie C – 122±15 vs 132±15 mmHg ($p < 0,05$), a nieistotnie w grupie K – 127±16 vs 131±16 mmHg (NS). Na początku i po RK spoczynkowa AS nie różniła się między grupami. Nasilenie odczuć depresyjnych uległo istotnemu zmniejszeniu po rehabilitacji w gru-

pie C – $9,5 \pm 6,1$ vs $3,2 \pm 3,2$ ($p < 0,001$), w grupie K – $13,2 \pm 6,8$ vs $4,2 \pm 3,7$ ($p < 0,001$). Przed i po RK nasilenie odczuć depresyjnych nie różniło się istotnie między grupami.

Wnioski: U chorych z cukrzycą typu 2 po niepowikłanych zabiegach CABG rehabilitację można bezpiecznie przeprowadzić według tego samego protokołu co u chorych bez cukrzycy. Obie grupy odnoszą podobne korzyści w zakresie wydolności fizycznej i zmniejszenia poziomu depresji.

R103

Routine exercise treadmill testing and QT interval dispersion assessment in the diagnosis of restenosis after single-vessel percutaneous transluminal coronary angioplasty

Marek Grygier¹, Maciej Lesiak¹, Stefan Grajek¹,
Jadwiga Kowal², Małgorzata Pyda¹, Włodzimierz Skorupski¹,
Przemysław Mitkowski¹, Andrzej Cieśliński¹

¹Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

²Zakład Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny, Poznań

Aim: The aim of our study was to examine the value of routine exercise treadmill testing strategy for detecting restenosis after elective PTCA. Moreover we wanted to measure changes in QT interval dispersion after PTCA and to determine whether restenosis subsequently affects QT interval dispersion.

Material and methods: 56 consecutive patients – 41 men and 15 women (mean age: 56.2 ± 8.3) – with single vessel coronary artery disease (left anterior descending artery, LAD) who underwent successful PTCA were studied. All patients had routine repeat coronary angiography six months after initial PTCA. Exercise treadmill tests (Bruce protocol) were performed within 2 weeks after PTCA, after 1 and 3 months from PTCA, and then before the repeat follow-up angiography. Standard 12-lead electrocardiograms were recorded during treadmill exercise – QT interval dispersions were determined before and immediately after exercise from differences in the maximum and minimum QT intervals.

Results: Repeat coronary angiography revealed restenosis (defined as $\geq 50\%$ luminal narrowing at the dilatation site) requiring repeat PTCA in 15 patients and no signs of significant stenosis in the remaining 41 patients. Electrically (ST segment depression ≥ 1.0 mm) or clinically positive tests were present in 20 (0 and 1 month), 21 (3 months) and 19 patients (6 months). The sensitivity of standard ST-segment depression criteria for detection of restenosis was low (ranging from 7 to 43%), with a moderate specificity (62 to 72%), and very low diagnostic accuracy (8 to 35%). QT interval

dispersion in the group of patients with restenosis measured before exercise increased from baseline 34 ± 7 ms to 49 ± 15 ms after six months ($p < 0.01$) and QT interval dispersion measured immediately after exercise increased from baseline 38 ± 5 ms to 68 ± 21 ms after six months ($p < 0.001$). In contrast, patients without restenosis showed no significant changes in QT interval dispersion measured before (baseline: 34 ± 9 ms, after six months 33 ± 12 ms, $p = \text{NS}$) and immediately after exercise (baseline: 34 ± 12 ms, after six months, 33 ± 10 , $p = \text{NS}$). When QT interval dispersion ≥ 60 ms (measured six months after PTCA) was considered as a potential marker of restenosis, this indicator had very high both sensitivity and specificity when measured immediately after exercise (80% and 95% respectively).

Conclusions: Routine exercise treadmill testing is not the technique of choice to detect restenosis after coronary angioplasty of single vessel coronary disease. QT interval dispersion significantly increases in the group of patients with documented restenosis and may be helpful in the diagnosis of restenosis.

R104

Ocena korelacji między aktywnością ruchową a tolerancją wysiłkową i wybranymi parametrami hemodynamicznymi serca u osób z chorobą niedokrwienną serca po angioplastyce wieńcowej w 6-miesięcznej obserwacji

Zbigniew Nowak¹, Małgorzata Skowron², Michał Plewa¹,
Andrzej Markiewicz¹

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice

²Przedsiębiorstwo Uzdrawiskowe Ustroń SA, Ustroń

Cel: Analiza przydatności diagnostycznej kwestionariusza Minnesota LTPAQ do oceny związku pomiędzy aktywnością ruchową a tolerancją wysiłkową i parametrami hemodynamicznymi serca w grupie chorych leczonych metodą PCI.

Materiał i metody: Grupę badaną stanowiło 211 mężczyzn w wieku od 34–79 lat (średnio 59 lat) z ChNS. Badania wykonano w 2.–3. dniu po PCI i powtórzono po 6 miesiącach. Za pomocą kwestionariusza MLTPAQ określono poziom aktywności ruchowej, wykonano próby wysiłkowe na bieżni (protokół Bruce'a), na podstawie UKG oceniono parametry lewej komory serca.

Wyniki: Testy wysiłkowe po zabiegu wykazały istotny ($p < 0,0001$) wzrost tolerancji wysiłkowej (dystans, MET, $\text{VO}_{2\text{max}}$). W przypadku badania UKG istotną zmianę wykazano jedynie w zakresie EF% ($51,6$ vs $52,4$, $p < 0,01$).

Tabela. Korelacje wyników kwestionariusza z wskaźnikami elektrokardiograficznej próby wysiłkowej (EPW) i badania UKG [R104]

Kwestionariusz	EPW	r	p	UKG	r	p
MLTPAQ 1	czas1	0,0671	0,3341	LVEDD 1	0,1245	0,0724
MLTPAQ 2	czas 2	0,3080	0,0001	LVEDD 2	0,0193	0,7846
MLTPAQ Δ	czas Δ	0,2205	0,0031	LVEDD Δ	-0,0622	0,3790
MLTPAQ 1	MET's 1	0,0157	0,8211	LVESD 1	0,2418	0,0004
MLTPAQ 2	MET's 2	0,2210	0,0030	LVESD 2	0,0289	0,6827
MLTPAQ Δ	MET's Δ	0,1456	0,0525	LVESD Δ	0,0598	0,3979
MLTPAQ 1	VO _{2max} 1	0,0582	0,4023	EF% 1	-0,0361	0,6043
MLTPAQ 2	VO _{2max} 2	0,3183	0,0001	EF% 2	0,0368	0,6033
MLTPAQ Δ	VO _{2max} Δ	0,2479	0,0008	EF% Δ	0,0217	0,7590

Wniosok: Wysokie wartości współczynników korelacji z większością wskaźników elektrokardiograficznej próby wysiłkowej i jednym z parametrów badania UKG wykazane dla kwestionariusza MLTPAQ czynią go przydatnym w badaniach klinicznych.

R105

Impaired exercise capacity is determined by testosterone deficiency and depressive symptoms in men with chronic heart failure

Ewa A. Jankowska¹, Beata Ponikowska², Kinga Węgrzynowska-Teodorczyk¹, Ludmiła Borodulin-Nadzieja², Agnieszka Grzesło¹, Waldemar Banasiak¹, Piotr Ponikowski¹

¹Ośrodek Chorób Serca, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny, Wrocław

²Katedra i Zakład Fizjologii, Akademia Medyczna, Wrocław

Background and aim: Depression, a frequent co-morbidity in patients with several chronic diseases, is linked to poor quality of life and may impair their exercise activities. In patients with chronic heart failure (CHF), testosterone deficiency is related to both depressive symptoms and exercise intolerance. In this study, we examined the potential combined impact of depressive symptoms and testosterone deficiency on exercise capacity in men with CHF.

Material and methods: We examined 156 men with stable systolic CHF [mean age: 59±11 years (mean±SD), NYHA class I/II/III/IV: 29/78/46/3, LVEF: 32±10%, 65% ischaemic aetiology].

Results: In men with CHF, mean values of peak oxygen consumption (VO₂), serum total testosterone (TT) and Beck Depression Inventory (BDI) reflecting depressive symptoms

were 15.5±4.6 ml/min/kg, 4.56±1.66 ng/ml and 14±10 points, respectively. Peak VO₂ <14 ml/min/kg (impaired exercise capacity), TT ≤3 ng/ml (testosterone deficiency) and BDI ≥16 points (at least moderate severity of depression) were found in respectively 41%, 19% and 37% of men with CHF. In single regression models, peak VO₂ was positively related to serum TT (p <0.001), glomerular filtration rate (p <0.0001), and haemoglobin (p <0.0001), and inversely related to age (p <0.0001), NYHA class (p <0.0001), plasma N-terminal pro-type B natriuretic peptide (NT-proBNP, p <0.0001), the presence of diabetes (p=0.001) and ischaemic CHF aetiology (p <0.05), and more severe depressive symptoms (all symptoms and only affective-cognitive ones – both p <0.0001). In a multiple stepwise regression model, reduced peak VO₂ was independently determined by low serum TT (r=0.14, p <0.05), high plasma NT-proBNP (r=-0.22, p=0.002), older age (r=-0.24, p=0.0005), advanced NYHA class (r=-0.23, p=0.001) and higher BDI (all symptoms – r=-0.28, p=0.0003, only affective-cognitive ones – r=-0.20, p=0.006). In men with CHF and normal serum TT (>3 ng/ml), peak VO₂ <14 ml/min/kg was found in 26 vs. 54% of those with BDI < vs. ≥16 points (p <0.01). In men with TT deficiency, peak VO₂ <14 ml/min/kg was found in 36 vs. 84% of those with BDI < vs. ≥16 points (p <0.01).

Conclusions: Testosterone deficiency and depression determine impaired exercise capacity of men with stable systolic CHF, irrespectively of measures of disease severity. These results reveal a multifactorial origin of exercise intolerance in CHF. Preventive and therapeutic interventions should also be directed against hormone derangements and depressive symptoms.

Nabyte wady serca

R106

Echokardiograficzna ocena skuteczności przeszłokórnej walwuloplastyki niedomykalności mitralnej – obserwacje wstępne

Olga Jerzykowska¹, Maciej Wołoszyn¹, Maciej Mączyński¹, Rafał Link¹, Piotr Kałmucki¹, Ludwik Firek², Tomasz Siminiak¹

¹Uniwersytet Medyczny, Poznań, Szpital Rehabilitacyjno-Kardiologiczny, Kowanówko

²Cardiac Dimensions Inc., Kirkland, WA, USA

Wstęp: Czynnościowa niedomykalność zastawki mitralnej, która jest powikłaniem rozstrzeni lewej komory, stanowi istotny problem kliniczny. Rozwój technik zabiegowych w kardiologii interwencyjnej doprowadził do prób przeszłokórnych zabiegów naprawczych u osób z wtórną niedomykalnością mitralną. Jednym z pierwszych urządzeń wykorzystujących dostęp zabiegowy przez żyły serca, testowanym obecnie w warunkach klinicznych, jest system Carillon™ (Cardiac Dimensions, Inc.). Urządzenie, wprowadzane przez światło cewnika prowadzącego do żyły wielkiej serca, wywiera nacisk na pierścień mitralny w celu zmniejszenia fali zwrotnej.

Cel: Celem pracy jest ocena echokardiograficzna skuteczności zabiegów implantacji systemu Carillon w naszym ośrodku, a także ocena chorych w okresie miesiąca od zabiegu.

Materiał i metody: Zgodnie z protokołem AMADEUS, do badań zakwalifikowano chorych z wtórną niedomykalnością mitralną od 2+ do 4 stopnia w wyniku rozstrzeni lewej komory. Kryteria wyłączenia stanowiły: współistniejąca istotna niedomykalność zastawki trójdzielnej, zmiany organiczne w zakresie płatków oraz migotanie przedsionków. Ocenie poddano pierwszych 9 chorych (8 mężczyzn i 1 kobietę, w wieku 58,6±6,3 roku), u których wykonano skuteczny zabieg przeszłokórnej walwuloplastyki mitralnej z implantacją urządzenia Carillon. Warunkiem pozostawienia implantowanego urządzenia było stwierdzenie poprawy hemodynamicznej w echokardiografii przezprzetykowej (TEE).

Wyniki: Stwierdzono istotną ($p < 0,05$) poprawę w zakresie wartości *vena contracta* po zabiegu ($0,43 \pm 0,12$) w porównaniu z wartościami przed zabiegiem ($0,66 \pm 0,14$). Poprawa w zakresie *vena contracta* utrzymywała się miesiąc po implantacji urządzenia ($0,35 \pm 0,10$). Stosunek powierzchni fali zwrotnej do powierzchni przedsionka zmniejszył się w wyniku zabiegu z $54,96 \pm 11,18$ do $38,56 \pm 9,79$ ($p < 0,005$) i utrzymał się po miesiącu, kiedy wynosił $36,33 \pm 10,15$ ($p < 0,05$). Pozostałe parametry echokardiograficzne oceny niedomykalności mitralnej nie osiągnęły istotności statystycznej. U wszystkich chorych z badanej grupy zaobserwowano poprawę wydolności krążenia ocenianej wg skali NYHA.

Wnioski: Określenie przydatności klinicznej przeszłokórnej walwuloplastyki mitralnej wymaga dalszych badań na większych grupach chorych oraz dłuższego okresu obserwacji.

R107

Impact of atrial tissue structural remodelling on outcome of atrial fibrillation soon and late after successful mitral surgery

Tatiana Mularek-Kubzdela¹, Stefan Grajek¹, Wojciech Seniuk¹, Andrzej Marszałek¹, Marek Prech¹, Piotr Bręborowicz¹, Wojciech Sarnowski¹, Wojciech Stachowiak², Bartłomiej Perek¹, Marek Jemielity²

¹Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

²Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

Aim: The purpose of this study was to investigate which histopathological abnormalities are predictive of persistence of atrial fibrillation soon and late after mitral surgery.

Material and methods: 101 consecutive patients (male 25, female 76) aged 23 to 71 (mean 52) with mitral valvular disease admitted for mitral surgery were enrolled in the study. In all patients electrocardiography examination was performed before the operation. 36 patients were in sinus rhythm, 65 had atrial fibrillation. Biopsies of the posterior wall of the left atrium were obtained during open heart surgery. Tissue was analyzed for cell size, percent of fibrosis and capillary density using a Leica Q500MC image analyzer. We also semi-quantitatively measured the amount of intramyocardial adipose tissue (grade 0 to IV), inflammatory infiltrates (grade 0 to IV), and area (percentage of myolytic cells) and degree (A, B, C) of myolysis. On the next day after operation and 12 months after operation cardiac rhythm was checked. On the next day after operation 45 patients were in sinus rhythm (group I), and 55 patients had atrial fibrillation (group II) (1 patient died during surgery). 12 months after surgery 50 patients were in sinus rhythm (group III), and 40 patients had atrial fibrillation (group IV) (7 patients died before 12-month follow-up, 3 patients were lost to follow-up).

Results: Univariate analysis revealed a significant difference between groups I and II in degree of myolysis ($p=0.026$) and severity of inflammatory infiltrates ($p=0.034$). A multivariate histopathological predictor for rhythm soon after mitral surgery was the degree of myolysis ($p=0.044$). Univariate analysis revealed a significant difference between groups III and IV in mean percent of left atrial fibrosis, 32.8 vs. 39.0% ($p < 0.009$), and severity of inflammatory infiltrates ($p < 0.02$). A multivariate histopathological predictor for rhythm 12 months after successful mitral surgery was atrial fibrosis ($p=0.003$).

Conclusion: The severity of myolysis was the only histological independent parameter connected with cardiac rhythm soon after successful mitral surgery. The amount of left atrial fibrosis was the only histological independent parameter connected with cardiac rhythm late after successful mitral surgery.

R108

Korelacja pomiędzy kątem przedniego i tylnego płata zastawki mitralnej a wielkością niedomykalności mitralnej, remodelingiem lewej komory oraz parametrami deformacji aparatu mitralnego u chorych po zawale serca

Agata Leśniak-Sobelga¹, Ewa Wicher-Muniak²,
Maria Olszowska¹, Magdalena A. Kostkiewicz¹,
Piotr Pieniżek¹, Piotr Klimeczek², Piotr Musiałek¹,
Robert Banyś², Mieczysław Pasowicz², Wiesława Tracz¹

¹Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Ośrodek Diagnostyki i Rehabilitacji Chorób Serca i Płuc,
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Wstęp: Przyczyną niedokrwiennej niedomykalności zastawki mitralnej (NNZM) jest asynergia skurczu lewej komory, uogólnione poszerzenie lewej komory wraz ze zmianą geometrii i poszerzeniem pierścienia mitralnego, przemieszczenie mięśni brodawkowatych, pociąganie płatków. Ciasna anuloplastyka zastawki mitralnej w połączeniu z wszczepieniem pomostów aortalno-wieńcowych jest konwencjonalną metodą leczenia chorych z NNZM, jednakże częstość przetrwałej lub nawracającej NNZM ocenia się na ok. 30%. Spośród ocenianych przedoperacyjnych parametrów największą wartość rokowniczą w przewidywaniu przetrwania NNZM ma kąt tylnego płata mitralnego ≥ 45 stopni.

Cel: Celem badania była ocena przydatności pomiaru kąta przedniego i tylnego płata zastawki mitralnej w ocenie remodelingu lewej komory i wielkości fali zwrotnej.

Materiał i metody: W grupie 42 osób (36 mężczyzn, 6 kobiet; średni wiek $63,5 \pm 9,7$ roku) z chorobą wieńcową, po przebytych zawale mięśnia sercowego (przednim lub dolnym), z przewlekłą NNZM (objętość fali zwrotnej RV > 20 ml) wykonano badanie echokardiograficzne przezklatkowe (TTE) oraz rezonans magnetyczny (CMR). Analizowano parametry deformacji aparatu mitralnego: kąty przedniego i tylnego płata mitralnego, wysokość koaptacji, powierzchnię napinania; parametry remodelingu lewej komory: objętość końcowoskur-

czową i końcoworozkurczową lewej komory, objętość wyrzutową, frakcję wyrzutową, wskaźnik sferyczności. Oceny ilościowej NNZM dokonano: TTE metodą proksymalnych stref konwergencji [obliczano objętość fali zwrotnej (RV), efektywną powierzchnię ujścia niedomykalności (ERO)] oraz CMR przy użyciu techniki kodowania prędkości. Oceniano zależność pomiędzy kątem przedniego i tylnego płata zastawki mitralnej a parametrami remodelingu lewej komory, deformacją aparatu mitralnego oraz wielkością fali zwrotnej mitralnej.

Wyniki: Średnia miara kąta przedniego płata mitralnego wynosiła $25,41 \pm 4,28$ stopnia, kąta tylnego płata – $38,37 \pm 8,89$ stopnia. U 5 chorych wartości kąta tylnego płata przekraczały 45 stopni. W grupie chorych z objętością fali zwrotnej > 20 ml wykazano korelację pomiędzy miarą kąta przedniego płata a objętością fali zwrotnej ($r=0,74$, $p=0,01$). W grupie chorych z bardziej zaawansowaną NNZM (objętość fali zwrotnej > 30 ml) korelacja ta była silniejsza ($r=0,97$, $p=0,005$), ponadto stwierdzono zależność pomiędzy objętością fali zwrotnej i miarą kąta tylnego płata ($r=0,90$, $p=0,037$), powierzchnią napinania i miarą kąta tylnego płata ($r=0,90$, $p=0,04$) oraz powierzchnią napinania i miarą kąta przedniego płata mitralnego ($r=0,82$, $p=0,08$).

Wnioski: Pomiary kątów tylnego i przedniego płata mitralnego mogą być przydatne w ocenie zaawansowania NNZM i stopnia deformacji aparatu mitralnego u chorych po zawale mięśnia sercowego.

R109

Naprawa niedomykalności zastawki mitralnej o etiologii dystroficznej, reumatycznej lub mieszanej metodą implantacji sztucznych strun ścięgniastych i elastycznego pierścienia – doświadczenie własne

Mirostaw Bitner¹, Ryszard Jaszewski¹, Sławomir Jander¹,
Andrzej Walczak¹, Bogdan Jegier¹, Anna Kośmider²,
Stanisław Ostrowski¹, Ryszard Golański³

¹Klinika Kardiologii, I Katedra Kardiologii i Kardiologii,
Uniwersytet Medyczny, Łódź

²Szpital im. Sterlinga, Łódź

³Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Kardiologicznej,
Uniwersytet Medyczny, Łódź

Wstęp: W listopadzie 2005 r. wprowadziliśmy metodę naprawy niedomykalności mitralnej z implantacją sztucznych strun ścięgniastych.

Materiał i metody: Od listopada 2005 r. wykonano 41 operacji naprawczych niedomykalności mitralnej o etiologii innej niż tylko niedokrwienna. U 14 chorych (34%) w wieku 37–73 lat (8 mężczyzn, 6 kobiet) z ciężką niedomykalnością spowo-

dowaną wypadaniem przedniego lub obu płatków i rozciągnięciem ujścia mitralnego wszczepiono sztuczne struny ścięgniaste CV4 oraz elastyczny pierścień Medtronic Duran Ancore, ułatwiający dobór długości strun. U 10 operowanych implantowano struny płatka przedniego (1–4), a u 4 struny obu płatków (4–6). Zastosowano 3 pierścienie o średnicy 29 mm, 4 – 31 mm i 7 – 33 mm. U części chorych dla osiągnięcia dobrej domykalności konieczne były dodatkowe techniki. U chorej po zawale dolnym oderwaną głowę mięśnia brodawkowatego tylny-przyśrodkowego ze strunami ścięgniastymi do segmentów A3 i P3 przyszyto struną CV4 na podkładkach, jednocześnie zakotwicząc wypadający segment A2 tą i drugą struną sztuczną z bardzo dobrym wynikiem oraz wykonano rewaskularyzację serca. U chorego z przebyłym zapaleniem wsierdza wykonano kwadrantektomię płatka tylnego. U 4 chorych zamknięto głębokie wcięcia międzyfetonowe. U jednego konieczny był szew Alfieriego w okolicy przy spoidle tylny-przyśrodkowym. U 8 chorych (57%) z powodu umiarkowanej do ciężkiej towarzyszącej niedomykalności trójdzielną wykonano annuloplastykę trójdzielną, u 2 z implantacją sztucznego pierścienia trójdzielnego, u 6 w modyfikacji Revuelty. Jedna chora wymagała ablacji układu bodźcoprzewodzącego. U 2 implantowano zastawkę aortalną. Przeprowadzono kontrolę echokardiograficzną śródoperacyjną, w pierwszych 2 tygodniach oraz co 6 miesięcy. Leczenie przeciwzakrzepowe stosowano w pierwszych 3 miesiącach po operacji. U pozostałych 27 chorych do naprawy niedomykalności mitralnej wystarczająca była implantacja sztucznego pierścienia mitralnego, u 7 z nich połączona z kwadrantektomią płatka tylnego.

Wyniki: U jednego chorego konieczna była konwersja do implantacji mitralnej zastawki mechanicznej z pozostawieniem części aparatu mitralnego. U 13 chorych, u których implantowano sztuczne struny, osiągnięto bardzo dobry lub dobry wynik operacji (skuteczność naprawy 93%). Po operacji powrócił lub przywrócono rytm zatokowy. Istotne zmniejszenie wymiarów lewej komory i przedsionka nastąpiło już w pierwszym tygodniu po operacji. W obserwacjach odległych nie stwierdzono postępu resztkowej niedomykalności.

Wnioski: Implantacja sztucznych strun ścięgniastych umożliwia naprawę niedomykalnej zastawki mitralnej z wypadaniem przedniego lub obu płatków (ok. 1/3 przypadków o etiologii dystroficznej, reumatycznej lub mieszanej). W takich przypadkach implantacja wyłącznie pierścienia jest niewystarczająca.

R110

Aktywacja czynników krzepnięcia i markerów płytkowych u chorych ze zwężeniem zastawki aortalnej – korelacja z gradientem ciśnień

Paweł Petkow-Dimitrow¹, Marta Hlawaty², Anetta Undas², Maria Śnieżek-Maciejewska³, Bartosz Sobień², Ewa Stępień³, Wiesława Tracz²

¹I Klinika Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

³Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Cel: Celem pracy była ocena związku pomiędzy gradientem ciśnienia a aktywacją czynników krzepnięcia i markerów płytkowych w zwężeniu zastawki aortalnej (SA). Uzasadnieniem podjęcia realizacji tego celu był wynik wcześniejszego badania, w którym wykazano korelację pomiędzy gradientem podzastawkowym a parametrami generacji trombiny oraz aktywacji płytek krwi u chorych z zawężającą formą kardiomiopatii przerostowej.

Materiał i metody: Do badania włączono 75 chorych z SA i wykonaną koronarografią (48 mężczyzn i 27 kobiet, w wieku 65±10 lat). Kryteriami wyłączenia były: migotanie przedsionków, terapia przeciwzakrzepowa i obniżona kurczliwość lewej komory. Grupa kontrolna obejmowała 75 zdrowych osób, dopasowanych pod względem płci i wieku. Badano parametry generacji trombiny [kompleksy trombiny z antytrombiną (TAT), fragment protrombiny 1+2 (F1+2)], markery aktywności płytek [rozpuszczalny ligand CD40 (sCD40L), beta-tromboglobulinę (beta-TG), P-selektynę (P-sel)].

Wyniki: Stopień zaawansowania SA był znaczny (maksymalny gradient wynosił 85±27 mmHg przy polu powierzchni ujścia 0,74±0,27 cm²). Wartości markerów generacji trombiny oraz płytkowych były znacznie podwyższone w grupie SA w porównaniu z grupą kontrolną (TAT o 98%, F1+2 o 83%, sCD40L o 119%, P-sel o 116% oraz beta-TG o 30%; p <0,005 dla wszystkich porównań). Gradient maksymalny korelował z TAT (r=0,61, p <0,001), z F1+2 (r=0,60, p <0,001), z sCD40L (r=0,52, p <0,001), z beta-TG (r=0,70, p <0,001). Pole powierzchni zastawki korelowało negatywnie jedynie z beta-TG (r=-0,30, p <0,05). W koronarografii stwierdzono chorobę wieńcową jako schorzenie współtowarzyszące u 32 osób. Obecność choroby wieńcowej nie miała wpływu na podwyższone poziomy parametrów generacji trombiny i aktywności płytek.

Wnioski: Zwężenie zastawki aortalnej predysponuje do stanu prozakrzepowego, a większość ocenianych parametrów wykazywało blisko podwojoną wartość w porównaniu z wynikami w grupie kontrolnej. Maksymalny gradient jako dynamiczny wyznacznik turbulentnego przepływu korelował z wartościami parametrów krzepnięcia i aktywacji płytek krwi.

Pole powierzchni zastawki (jako wyznacznik statyczny wady) nie korelowało z tymi parametrami.

ni uzyskuje się u ponad 80% chorych. Długoletnia obserwacja wykazała, że u chorych bez zaawansowanych zmian patologicznych i z dobrym wynikiem bezpośrednim możemy się spodziewać długoletniego przeżycia bez konieczności ponownej interwencji. Natomiast wyniki pozostałych chorych są mniej zadowalające. Wyniki odległe PKM zależą od wielu czynników, których znajomość ułatwia kwalifikację chorych do zabiegu.

R111

Wyniki wieloletniej obserwacji chorych leczonych metodą przezskórnej komisurotomii mitralnej

Zbigniew Chmielak¹, Mariusz Kruk¹, Marcin Demkow¹,
Mariusz Kłopotowski¹, Marek Konka², Witold Rużyłto¹

¹Klinika Choroby Wieńcowej i II Samodzielna Pracownia Hemodynamiki, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

²Pracownia Echokardiografii, Klinika Wad Wrodzonych Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

Wstęp: Przezskórna komisurotomia mitralna (PKM) jest metodą z wyboru w leczeniu wybranych chorych z izolowanym zwężeniem zastawki dwudzielnej. Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że skuteczność bezpośrednia PKM jest porównywalna z wynikami leczenia chirurgicznego, natomiast niewiele wiadomo na temat obserwacji wieloletnich po PKM.

Cel: Celem pracy była ocena wyników odległych PKM oraz określenie czynników, które mają wpływ na wystąpienie zdarzeń niepożądanych w trakcie obserwacji.

Materiał i metody: Od września 1988 do końca grudnia 2005 r. PKM wykonano u 1380 kolejnych chorych (średni wiek 49,36±10,0 lat). Wskazaniem do wykonania zabiegu było istotne zwężenie zastawki dwudzielnej (pole powierzchni <1,5 cm²) i obecność cech niewydolności serca (≥II klasa wg NYHA). Do PKM nie kwalifikowano chorych z zaawansowanymi zmianami patologicznymi zastawki i/lub aparatu podzastawkowego oraz chorych z niedomykalnością mitralną >2+.

Wyniki: Dobry wynik bezpośredni, zdefiniowany jako uzyskanie pola powierzchni zastawki ≥1,5 cm², bez niedomykalności mitralnej <3+, stwierdzono u 1149 (83,3%) chorych. Na podstawie trwającej 8,2±6,4 roku (1–17 lat) obserwacji wykazano, że prawdopodobieństwo przeżycia bez wymiany zastawki dwudzielnej i/lub bez ponownego PKM wynosi 87,7, 75,6 i 69,7% odpowiednio po 5, 10 i 15 latach. Przeprowadzona analiza wieloczynnikowa wykazała, że następujące niezależne czynniki mają wpływ na przeżycie bez wystąpienia zdarzenia niepożądane: starszy wiek (p=0,04), zaawansowane zmiany w zastawce i aparacie podzastawkowym w ocenie echokardiograficznej (p <0,0001), wydolność fizyczna (klasa NYHA) po PKM (p=0,005), wielkość pola powierzchni zastawki po PKM (p <0,0001), wysoki gradient ciśnień przez zastawkę po PKM (p <0,0001), wysokie ciśnienie skurczowe w tętnicy płucnej po PKM (p <0,0001), niedomykalność mitralna >2+ po PKM (p <0,0001).

Wnioski: Doświadczenia oparte na dużym materiale pokazują, że przezskórna walwuloplastyka balonowa zastawki dwudzielnej jest zabiegiem bezpiecznym, a dobry wynik bezpośredni

Kardiochirurgia

R112

Wpływ uprzednio wykonanej angioplastyki tętnic wieńcowych na wczesny przebieg po planowej chirurgicznej rewaskularyzacji serca

Grzegorz Suwalski, Joanna Kołodziej, Piotr Suwalski, Radosław Wilimski, Jarosław Kuriata, Zbigniew Popiel, Mariusz Śledź, Hanna Gaca, Franciszek Majstrak, Kazimierz B. Suwalski

Klinika Kardiochirurgii, I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Wstęp: Ostatnie doniesienia wskazały na możliwość odmiennego odległego rokowania chorych poddanych chirurgicznej rewaskularyzacji serca zależnie od uprzednio wykonanej interwencji przezskórnej na tętnicach wieńcowych (*ang. percutaneous coronary intervention, PCI*).

Cel: Przedstawione badanie porównuje charakterystykę przedoperacyjną i przebieg wczesny chorych poddanych zabiegowi pomostowania tętnic wieńcowych w grupie osób uprzednio poddanych angioplastyce tętnic wieńcowych (grupa post-PCI) i wcześniej leczonych jedynie zachowawczo (grupa non-PCI).

Materiał i metody: Prospektywny protokół przewiduje włączanie chorych do grup w stosunku 1:1. Włączono 22 osoby w wieku średnio 64,8±8,8 roku, 16 mężczyzn i 6 kobiet. Wśród dotychczas zoperowanych 19 osób do grupy post-PCI włączono 10 chorych, a 11 do ramienia non-PCI. Przedoperacyjnie oceniano klasyczne czynniki ryzyka i współistniejące obciążenia. Złożony punkt końcowy analizowano w okresie śródoperacyjnym (zastosowanie katecholamin, kontrapulsacji wewnątrz-aortalnej, czasowej stymulacji serca) i w okresie pooperacyjnym (zastosowanie katecholamin, kontrapulsacji wewnątrz-aortalnej, wystąpienie migotania przedsionków).

Wyniki: Grupa post-PCI charakteryzowała się istotnie niższą frakcją wyrzutową lewej komory (47±9,3 vs 58,2±4,5% w grupie non-PCI, p=0,003) i wyższą klasą wg NYHA (1,7±0,4 vs 1,18±0,4 w grupie non-PCI, p=0,01). Wykazano trend do gorszej funkcji nerek w grupie non-PCI względem grupy post-PCI (odpowiednio poziom kreatyniny: 1,08±0,2 vs 0,8±0,2 mg/dl, p=0,07). W grupie non-PCI częściej występowało nadciśnienie tętnicze, nikotynizm, historia zawału serca oraz więcej było kobiet. Śródoperacyjny złożony punkt końcowy wystąpił istotnie częściej w grupie post-PCI (70%) względem grupy non-PCI (22%), p=0,04. W okresie pooperacyjnym złożony punkt końcowy obserwowano częściej w grupie post-PCI (50%) względem grupy non-PCI (11%), p=0,07. Chorzy uprzednio poddani angioplastyce wieńcowej częściej wymagali zastosowania ka-

techolamin (40 vs 22% w grupie non-PCI, p=0,07) i częściej doświadczali migotania przedsionków (30 vs 0% w grupie non-PCI, p=0,08). Dobór osób badanych zapewnił brak istotnych różnic w zakresie EuroSCORE *logistic*, jednak wskaźnik był wysoki w obu grupach (w grupie post-PCI 5,17% i w grupie non-PCI 7,7%, p=0,3).

Wnioski: Wstępna faza badania pokazała istotne różnice w charakterystyce przedoperacyjnej i przebiegu okołozabiegowym w badanych grupach. Chorzy uprzednio poddani PCI charakteryzują się gorszą funkcją lewej komory i mniejszą liczbą innych obciążeń. Przebieg okołoperacyjny tych osób wydaje się gorszy, niezależnie od przedoperacyjnej oceny ryzyka.

R113

Endoscopic versus minimally invasive direct LIMA harvesting; impact on early and late graft patency – results of a prospective, randomized clinical study

Krzysztof J. Filipiak¹, Seweryn Wiechowski², Michał Zembala¹, Tomasz Hrapkowicz¹, Krzysztof Kubacki¹, Marian Zembala¹

¹Department of Cardiac Surgery and Transplantology, Silesian Centre for Heart Disease, Zabrze

²Klinika Kardiochirurgii, Pomorska Akademia Medyczna, Szczecin

Background: Minimally invasive coronary surgery for isolated left anterior descending (LAD) artery disease provides considerable benefits in terms of faster patient recovery, reduced need for blood transfusions and shorter postoperative stay when compared to conventional CABG. However, limited access and indirect vision may influence LIMA patency. Therefore a single-centre, randomized, prospective clinical study was designed to compare short-, mid- (12 months) and long-term (24 months) results of two surgical techniques (minimally invasive direct coronary artery bypass vs. endoscopic atraumatic coronary artery bypass) for treatment of single vessel coronary artery disease.

Material and methods: 100 pts with isolated LAD disease were randomly assigned to receive MIDCAB (n=50) or EACAB (n=50). There were no significant differences in clinical characteristics between the groups, including EuroSCORE. Graft patency was evaluated by coronary angiography (performed on the 3rd postoperative day and 12 months after the procedure) and high resolution multi-slice computed tomography (24 months after the operation).

Results: There were no deaths and no incidences of perioperative myocardial ischaemia in either group. Early graft patency rate was 100% in MIDCAB and 98% in EACAB (NS).

One patient had occluded LIMA-LAD anastomoses, but without clinical symptoms. 1 year after the procedure graft patency rate was assessed in all pts who were enrolled in the study, and was 96% and 97.9% in MIDCAB and EACAB groups respectively (NS). Late graft patency rate as assessed by MSCT was evaluated in all pts and equalled 96% and 97.9% in MIDCAB and EACAB groups respectively (NS). All patients were on optimal medical therapy including ASA and statins.

Conclusions:

1. Both methods of minimally invasive surgical treatment of single vessel disease are equally safe and effective and should be put into practice alternatively according to particular indications.
2. MSCT is a valuable and cost effective tool for assessment of graft patency.

LVEDV i LVESV $\geq 10\%$ oraz pogorszenie o 1 punkt w klasyfikacji NYHA. Chory był zaliczany do grupy stabilizacji klinicznej, jeśli nie spełniał ani kryteriów poprawy, ani pogorszenia.

Wyniki: Kryteria poprawy klinicznej spełniało 19 (44,2%) osób, kryteria pogorszenia 6 (13,9%) osób, a 18 (41,9%) osób zaliczono do grupy stabilizacji klinicznej. W okresie obserwacji stwierdzono istotną poprawę z zakresu dwóch zbiorczych parametrów jakości życia: całkowitego zdrowia fizycznego (PCS) i całkowitego zdrowia psychicznego (MCS), która wynosiła odpowiednio: $\Delta=8,62$ (1,8/16,2) $p < 0,001$ i $\Delta=10,7$ (1,7/16,2), $p < 0,001$.

Wnioski: W analizowanej grupie chorych stwierdzono poprawę w zakresie wszystkich parametrów jakości życia w okresie 12 miesięcy po SVR. Leczenie metodą SVR zapobiega wystąpieniu pogorszenia klinicznego u większości analizowanych chorych.

R114

Chirurgiczna rekonstrukcja lewej komory poprawia jakość życia zależną od stanu zdrowia w okresie obserwacji odległej

Bożena Szyguła-Jurkiewicz¹, Izabela Jaworska², Roman Przybylski², Tomasz Niklewski², Joanna Śliwka², Lech Poloński¹, Marian Zembala²

¹III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

²Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Wstęp: Chirurgiczna rekonstrukcja lewej komory (SVR) ma korzystny wpływ na parametry kliniczne oraz przeżycie chorych z upośledzoną funkcją skurczową lewej komory, tętniakiem lewej komory i objawami niewydolności serca (HF). Współczesne leczenie chorych z HF nie tylko przedłuża życie, ale również poprawia jego jakość.

Cel: Za cel pracy przyjęto określenie wpływu SVR na jakość życia chorych w okresie 12 miesięcy po zabiegu.

Materiał i metody: Prospektywnej obserwacji poddano 54 kolejnych chorych z tętniakiem lewej komory. Wszyscy byli leczeni metodą SVR wg Menicanti. Jakość życia analizowano przed zabiegiem oraz w okresie 12 miesięcy obserwacji, stosując kwestionariusz SF-36, który wypełniło 50 (92,5%) spośród 54 badanych, pozostałych 4 chorych zmarło. Ponadto analizowano częstość występowania klinicznych punktów końcowych: poprawy, stabilizacji klinicznej i pogorszenia niewydolności serca.

Poprawę kliniczną definiowano jako zwiększenie LVEF $\geq 10\%$, zmniejszenie objętości końcoworozkurczowej i końcowoskurczowej lewej komory (odpowiednio LVEDV i LVESV) $\geq 10\%$ oraz poprawę o 1 punkt w klasyfikacji NYHA. Pogorszenie kliniczne definiowano jako obniżenie LVEF $\geq 10\%$, zwiększenie

R115

Reversibility of pulmonary hypertension in 33 patients with CTEPH who underwent PEA procedure

Tadeusz Zębik¹, Marian Zembala², Roman Przybylski², Mariusz Gąsior³, Jolanta Nowak³, Alicja Nowowiejska-Wiewióra³, Aleksandra Sitko³, Lech Poloński³

¹Silesian Centre for Heart Disease, Zabrze

²Department of Cardiac Surgery and Transplantology, Silesian Centre for Heart Disease, Zabrze

³III Department of Cardiology, Silesian Centre for Heart Disease, Zabrze

Background: Chronic thromboembolic pulmonary hypertension (CTEPH) concerns almost 1–5% of patients after acute pulmonary embolism. It is probably connected with remodelling clots in proximal parts of the pulmonary arteries as well as distal vasculopathy. A pulmonary endarterectomy (PEA) is a surgical treatment which decreases pressure in the pulmonary artery and enhances functional outcome in patients with severe thromboembolic hypertension.

Material and methods: The inclusion criteria were class III or IV according to the New York Heart Association (NYHA), pulmonary vascular resistance (PVR) >200 dyn/s/cm⁵, proximal changes in pulmonary arteries without any history of fatal illness such as cancer, or irreversible changes in lungs. 33 consecutive patients with CTEPH fulfilled the mentioned criteria, were protected with the use of a vena cava filter prior to the operation and underwent PEA finally. Two of them died in the first 24 hours after the surgery.

Results: The echocardiographic (right ventricular ejection fraction – RVEF %, right ventricular diameter – RV diameter mm, tricuspid regurgitation – TVR) and haemodynamic

Table. [R115]

	Before	After	p
RVEF (%)	27.0±6.3	36.3±5.5	<0.0001
RV diameter (mm)	41.8±6.4	31.4±5.4	<0.0001
mPAP (mmHg)	56.8±13.5	35.5±14.0	<0.0001
PVR	984±416	307±323	<0.001
NYHA			<0.001
I	–	16	
II	1	14	
III	15	1	
IV	17	–	
TVR	2.8±0.9	0.8±0.6	<0.001

measurements (mean pulmonary artery pressure – mPAP mmHg, PVR dyn/s/cm⁵) as well as NYHA classification are presented in the Table. They were assessed before and after PEA. In all of them differences were significant (p <0.05).

Conclusion: PEA not only enhanced patients' outcome but also improved assessed parameters significantly. The surgical treatment in CTEPH is beneficial especially in selected patients with proximal arterial clot-vasculopathy.

R116

Early and late cognitive decline among patients undergoing elective surgical revascularization

Bożena Szyguła-Jurkiewicz, Tadeusz Osadnik, Roman Przybylski, Jerzy Pacholewicz, Izabela Jaworska, Piotr Knapik, Marian Zembala, Lech Poloński

Silesian Centre for Heart Diseases, Zabrze

Aim: To estimate the influence of cardiopulmonary bypass on changes in neurocognitive functions.

Material and methods: Patients were screened for depressive symptoms and possible dementia with Beck's Depression Inventory and a Mini Mental State Examination. We evaluated neurocognitive functions at admission, before discharge and 6 months after the surgery in patients without depressive symptoms or suspected dementia. For the purpose of evaluation of neurocognitive functions we used the Verbal Fluency Test, Trail Making Test, Benton Visual Retention Test, Rey Auditory Verbal Learning Test, Digit Symbol Subtest W-B, and Digit Span Subtest W-B. Each test yielded one or more main variables, treated as independent results. We recognized postoperative cognitive decline when the postoperative test results were lower by at least 20% as compared to baseline scores in at least 20% of the neuropsychological test

variables. Similarly, late cognitive decline was diagnosed when test results after 6 months were lower by at least 20% as compared to baseline scores in at least 20% of the neuropsychological test variables.

Results: 230 patients undergoing elective surgical revascularization were initially evaluated. 33 (14.3%) patients were excluded due to suspected dementia-like changes or depressive symptoms. Finally, cognitive functions were evaluated in 197 patients. Group A (n=77) comprised patients assigned to off-pump surgery, while group B (n=120) comprised on-pump patients. Groups were similar with regard to clinical characteristics and preoperative neuropsychological test results. 73 patients from group A and 115 patients from group B underwent postoperative evaluation. Early cognitive decline occurred among 30 (41.1%) patients in group A and 76 (66.1%) patients in group B (p <0.001). The use of cardiopulmonary bypass was the only independent predictor of early cognitive decline OR 2.2 (95% CI 1.24÷4.14, p <0.01).

After the follow-up period cognitive functions were evaluated in 176 (89.3%) patients (71 patients from group A and 105 patients from group B). Cognitive decline persisted in 15 (21.1%) patients who underwent off-pump surgery and in 38 (36.2%) patients after on-pump surgery (p <0.05). Independent predictors of cognitive decline after six months from hospitalization were: the use of cardiopulmonary bypass – OR 2.31 (95% CI 1.1÷4.87, p <0.05) and age (per 10 years increment) – OR 1.1 (95% CI 1.05÷1.16, p <0.001).

Conclusions: Among patients undergoing elective surgical revascularization, early and late cognitive decline is more frequent in patients assigned to on-pump surgery. The use of cardiopulmonary bypass and advanced age are independently associated with persistence of cognitive decline 6 months after the procedure.

R117

Reoperacje wieńcowe – dodatkowe ryzyko dla chorego?

Bogusław Ryfiński¹, Roman Przybylski¹, Jerzy Pacholewicz¹, Szymon Pawlak¹, Krzysztof J. Filipiak¹, Bronisław Czech¹, Jerzy Czaplą², Ewa Kucwicz-Czech², Marian Zembala¹

¹Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²Kliniczny Oddział Kardiologii i Intensywnej Terapii Pooperacyjnej, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Wśród kardiologów i kardiochirurgów coraz częściej pojawia się dylemat, jak pomóc choremu z nawrotem stenokardii po wcześniejszej operacji pomostowania naczyń wieńcowych. Problem ten wymaga wnikliwej oceny z uwzględnieniem leczenia zarówno przez kardiologów, jak i kardiochirurgów.

Cel: Ocena wyników leczenia chorych poddanych reoperacjom wieńcowym w Śląskim Centrum Chorób Serca.

Materiał i metody: Analizie poddano wszystkie reoperacje wieńcowe wykonane w latach 1998–2007.

Wyniki: W analizowanym okresie 121 chorych zgłosiło się do ośrodka z nawrotem stenokardii po zabiegu CABG. Do powtórnej operacji zakwalifikowano 58 (48%) chorych, natomiast do angioplastyki wieńcowej 63 (52%) chorych. Odsetek chorych kwalifikowanych do powtórnej operacji wahał się od 0,31 do 1,51%, z tendencją do zmniejszania w ostatnich 3–4 latach. W analizowanym materiale przeważali mężczyźni – 43 chorych (ok. 80%). Średnia wieku w grupie reoperacji wynosiła $61,2 \pm 7,1$ roku, podczas gdy u chorych kwalifikowanych po raz pierwszy wynosiła $59,8 \pm 9,1$ roku, wartości te nie różniły się od siebie w sposób istotny ($p=0,9$). Frakcja wyrzutowa lewej komory w grupie reoperacji wynosiła $43,1 \pm 10,2$, u chorych operowanych po raz pierwszy $47,8 \pm 10,5$ ($p < 0,01$). Przedoperacyjna ocena wg skali EuroSCORE w grupie reoperacji wynosiła ok. $6,11 \pm 3,1$ punktu, u chorych kwalifikowanych po raz pierwszy $3,51 \pm 2,72$ punktu, wartości te różniły się od siebie w sposób istotny ($p < 0,01$). W trybie planowym w grupie reoperacji operowanych było 41 osób, tj. 70,6%, w trybie pilnym 17 osób, tj. 29,9%. Najistotniejszą korelację zaobserwowano w zależności od użycia w pierwotnej operacji tętnicy piersiowej wewnętrznej. Ze 121 chorych z nawrotem dolegliwości mamarię wszczepionych miało 88 (72,7%) chorych. Najczęściej używano jej do graftowania LAD. Ta właśnie grupa chorych była, w większości, poddana angioplastyce niedrożnych zespoleń żylnych ($p < 0,01$). Liczba zespoleń wykonywanych podczas reoperacji wahała się od 1 do 4, średnio 2,5. U 35 chorych zastosowano LITA. U jednego chorego wykorzystano obydwie tętnice piersiowe wewnętrzne. Najczęściej reoperowana była tętnica zstępująca przednia, rzadziej PDA lub RCA, w 4 przypadkach OM, CX i D1. W analizowanej grupie nastąpiły 3 zgony (5,1%) z przyczyn niezwiązanych bezpośrednio z operacją.

Wnioski: Odsetek chorych wymagających reoperacji utrzymywał się na zbliżonym poziomie, z tendencją do zmniejszania się w ostatnich latach. W sposób istotny różniły się:

- wykorzystanie lub nie przy pierwotnej operacji tętnicy piersiowej wewnętrznej,
- frakcja wyrzutowej lewej komory,
- ocena ryzyka wg skali EuroSCORE,
- tryb operacji.

Analiza opisanych przypadków wykazała, że są to operacje obciążone niewielkim ryzykiem.

Nadciśnienie tętnicze u kobiet

R118

Aktywność układu autonomicznego u kobiet z nadciśnieniem tętniczym w okresie okołomenopauzalnym

Władysława Kolańska-Kloch¹, Piotr J. Thor², Agata Furgala², Aneta Pośnik-Urbańska³, Danuta Czarnecka³, Kalina Kawecka-Jaszcz³

¹II Klinika Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Katedra Patofizjologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

³I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Po menopauzie wyraźnie wzrasta częstość występowania nadciśnienia tętniczego i choroby niedokrwiennej serca. Dysfunkcja układu sercowo-naczyniowego obserwowana po menopauzie związana jest z obniżeniem aktywności regulacyjnej sercowego układu autonomicznego. Badania nad zmiennością rytmu serca u kobiet po menopauzie sugerują zaburzenie równowagi współczulno-przywspółczulnej, co w świetle wcześniejszych obserwacji może stanowić czynnik prognostyczny rozwoju nadciśnienia tętniczego.

Cel: Ocena dysfunkcji układu autonomicznego u kobiet z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym w okresie przed- i po-menopauzalnym.

Materiał i metody: Do badania włączono 112 kobiet z łagodnym nadciśnieniem potwierdzonym za pomocą całodobowej rejestracji ciśnienia tętniczego (SpaceLabs 90207), które podzielono na 2 podgrupy: po menopauzie – grupa A ($L=61, 51,03 \pm 1,37$ roku) oraz przed menopauzą – grupa B ($L=51, 50,37 \pm 2,19$ roku). Grupę kontrolną stanowiło 60 zdrowych kobiet, bez nadciśnienia tętniczego – grupa C ($L=60, 50,2 \pm 1,7$ roku). Ocenę układu autonomicznego przeprowadzono na podstawie analizy zmienności rytmu serca (HRV) – zapis całodobowy i krótkoczasowy oraz testów układu autonomicznego: testu głębokiego oddychania, izometrycznego skurczu dłoni, testu zmiany pozycji ciała oraz stężenia noradrenaliny w osoczu.

Wyniki: W grupie A obserwowano w ciągu dnia niższe wartości wskaźników TP, VLF i HF oraz wyższe normalizowanych LF i stosunku LF/HF, jak również niższą wartość wskaźnika HF i wyższą LF w ciągu nocy. W grupie A w trakcie krótkoczasowej rejestracji HRV stwierdzono wyższą częstość rytmu serca $70,7 \pm 11$ /min w porównaniu z grupą B – 66 ± 9 /min i C – 65 ± 8 ($p < 0,05$) oraz niższe wartości wszystkich wskaźników HRV (TP: A – 872 ± 920 ms², B – 1419 ± 1799 ms², C – 2543 ± 2010 ms²; LF: A – 241 ± 272 ms², B – 241 ± 272 ms², C – 840 ± 753 ms², $p < 0,05$; HF: A – 254 ± 417 ms², B – 217 ± 220 ms², C – 800 ± 711 ms²). Odpowiedź na testy układu autonomicznego wykazała, że tylko 30% kobiet z nadciśnieniem tętniczym miało podobną odpo-

wiedź na testy jak w grupie kontrolnej, natomiast 70% kobiet z nadciśnieniem tętniczym miało obniżoną odpowiedź na sympatyczną i/lub parasympatyczną stymulację. Zmiany te stwierdzono u 80% kobiet w grupie A i u 60% kobiet w grupie B.

Wnioski: Wyniki potwierdzają hipotezę o dysfunkcji układu autonomicznego z zaburzeniem równowagi sympatyczno-parasympatycznej, która może odgrywać znaczną rolę w patogenezie nadciśnienia tętniczego we wczesnym okresie menopauzy.

be higher in group B after 12 weeks of treatment with bisoprolol than in group A.

Conclusions: Treatment with bisoprolol significantly increased HRV parameters (especially parasympathetic indicators) in women with mild hypertension. Lower increase of HRV parameters after treatment with bisoprolol despite long-term normalisation of blood pressure by therapy suggests persistent cardiac autonomic dysfunction in hypertensive postmenopausal women.

R119

The effect of bisoprolol on heart rate variability in hypertensive postmenopausal women

Aneta Pośnik-Urbańska¹, Kalina Kawecka-Jaszcz¹, Danuta Czarnecka¹, Władysława Kolasińska-Kloch², Wiktoria Wojciechowska¹

¹I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²II Klinika Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Background: Analysis of heart rate variability (HRV) is a widely used non-invasive technique for assessment of autonomic indices of neural cardiac control. HRV has been shown to be reduced in essential hypertension (EH) and after menopause.

Aim: The aim of this study was to examine the effect of bisoprolol on HRV in hypertensive postmenopausal women.

Material and methods: We recruited 112 women aged 45 to 55 years with mild essential hypertension confirmed by 24 h ABP monitoring (SpaceLabs 90207). The study population was divided into 2 groups – postmenopausal (A, n=61; age 51.03±1.39 years) and premenopausal (B, n=51; age 50.37±2.19 years). None of the women were on oestrogen replacement therapy, oral contraceptives or antihypertensive drugs. Time and frequency domain of HRV parameters (24-hour Holter recordings) and blood pressure values (BP) were separately estimated before and after 12 weeks of therapy with bisoprolol 5 mg once daily.

Results: After therapy BP were reduced in both groups (p <0.0001). At baseline comparison of the time parameters revealed lower day-time SDNN (p=0.01) and night-time pNN50 (p <0.05) in the postmenopausal group. Spectral analysis showed higher 24 h, day-time and night-time total power (p=0.015), higher 24 h and day-time HF (p <0.01) and higher day-time VLF (p <0.05) in the premenopausal women. Bisoprolol increased 24 h rMSSD (p <0.05) 24 h pNN50 (p <0.05), 24 h total power (p <0.05), 24 h HF (p <0.05), night-time LF (p=0.03) and night-time HF (p <0.05). HRV tended to

R120

Reakcja autonomiczna na stymulację przywspółczulną u kobiet z nadciśnieniem tętniczym

Władysława Kolasińska-Kloch¹, Piotr J. Thor², Agata Furgata², Aneta Pośnik-Urbańska³, Danuta Czarnecka³, Kalina Kawecka-Jaszcz³

¹II Klinika Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Katedra Patofizjologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

³I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: U kobiet po menopauzie występuje dysfunkcja autonomicznego układu nerwowego charakteryzująca się zaburzeniem równowagi współczulno- przywspółczulnej. Prawidłowa aktywność układu autonomicznego odgrywa ważną rolę w procesie regulacji ciśnienia tętniczego i czynności serca. Testy układu autonomicznego są nieinwazyjną metodą oceny prostych odruchów sercowo-naczyniowych kontrolowanych przez układ autonomiczny.

Cel: Ocena wpływu 2 rodzajów stymulacji przywspółczulnej, tj. rzekomego karmienia (ang. *sham feeding*, SF) i głębokiego oddychania na zmienność rytmu serca (HRV) oraz aktywność mioelektryczną żołądka (EGG) u kobiet z nadciśnieniem tętniczym przed i po menopauzie.

Materiał i metody: Do badania włączono 112 kobiet z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym i 60 kobiet bez nadciśnienia (grupa C). Rozpoznanie łagodnego nadciśnienia tętniczego potwierdzono za pomocą całodobowej rejestracji ciśnienia tętniczego (SpaceLabs 90207). Kobiety z nadciśnieniem zostały podzielone na 2 podgrupy: po menopauzie – grupa A (L=61, 51,03±1,37 roku) oraz przed menopauzą – grupa B (L=51, 50,37±2,19 roku). Protokół badania składał się z: 5-minutowych rejestracji HRV w spoczynku i podczas głębokiego oddychania (DB) oraz po 6 min rzekomego karmienia. Jednocześnie wykonywano 30-minutowe zapisy aktywności mioelektrycznej żołądka – elektrogastrografię (EGG) przed i po SF. U kobiet z nadciśnieniem zostało oznaczone spoczynkowe osoczowe stężenie noradrenaliny.

Wyniki: W grupie kobiet z nadciśnieniem tętniczym parametry HRV w spoczynku były niższe niż w grupie kontrolnej (TP: A – 872 ± 920 ms², B – 1419 ± 1799 ms², C – 2543 ± 2010 ms², $p < 0,05$). Wskaźniki HRV były wyższe w grupie B niż A. Osoczowe stężenie noradrenaliny było wyższe w grupie A ($487,58 \pm 170,32$ pg/ml) niż B ($382,57 \pm 153,40$ pg/ml, $p = 0,0009$). W grupie kontrolnej w odpowiedzi na DB i SF stwierdzono wzrost wartości następujących wskaźników HRV: SDNN, TP, LF, nLF oraz spadek HF, HR, nHF. Odpowiedź na DB i SF była podobna w obu grupach kobiet z nadciśnieniem (A i B). Najniższą odpowiedź zanotowano w grupie B. Na czczo w zapisie EGG obserwowano najwyższy procent dysrytmii u kobiet w grupie A. SF zwiększała amplitudę sygnału EGG we wszystkich badanych grupach, natomiast u kobiet z nadciśnieniem w grupie A powodował wystąpienie bradygastrii.

Wnioski: U kobiet z nadciśnieniem tętniczym w okresie przed- i pomenopauzalnym stwierdza się mniejszą odpowiedź układu autonomicznego na oba rodzaje stymulacji nerwu błędnego w porównaniu z grupą kontrolną. Dane te wskazują na dysfunkcję układu autonomicznego u kobiet z nadciśnieniem tętniczym.

groups 24 h Holter recordings (Mediarc Premier, DRG MedTek) were obtained during normal activity. The carotid intima-media thickness (IMT) was assessed by ultrasound. We evaluated left ventricular mass index (LVMI) and parameters of diastolic function by echocardiography.

Results: There were no differences between mean 24 h BP in the two groups. None of the women had left ventricular hypertrophy (LVMI < 110 g/m²) or diastolic dysfunction, but comparison of echocardiographic signs of diastolic dysfunction revealed longer deceleration time (DT) ($p = 0.001$) and lower E-wave velocity ($p < 0.0001$) after menopause. IMT was below 0.9 mm but significantly higher in women after menopause than in premenopausal women with hypertension ($p < 0.00001$).

Conclusion: Women after menopause with mild hypertension have elevated IMT and DT, but decreased E-wave. These differences indicate that menopause has an early influence on carotid artery structural alterations and diastolic function.

R121

The influence of menopause on carotid intima-media thickness, left ventricular mass index and parameters of diastolic function in women with mild hypertension

Aneta Pośnik-Urbańska¹, Kalina Kawecka-Jaszcz¹, Danuta Czarnecka², Władysława Kolasieńska-Kloch², Wiktoria Wojciechowska¹

¹I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²II Klinika Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Background: Hypertension (HT) and cardiovascular diseases are more common after menopause. Still relatively little is known regarding the influence of menopause on target organ damage. The aim of the present study was to characterize the influence of menopause on carotid intima-media thickness, left ventricular mass index and parameters of diastolic function in women with mild hypertension.

Material and methods: We recruited 112 women aged 45 to 55 years with mild essential hypertension confirmed by 24 h ABP monitoring (SpaceLabs 90207). The study population was divided into 2 groups – postmenopausal (A, $n = 61$, age 51.03 ± 1.39 years) and premenopausal (B, $n = 51$, age 50.37 ± 2.19 years). None of the women were on oestrogen replacement therapy, oral contraceptives or antihypertensive drugs. In both

R122

Wpływ czynników socjoekonomicznych na rozkład ryzyka zgonu CVD oszacowanego na podstawie algorytmu SCORE

Krystyna Kozakiewicz¹, Aleksandra Michalewska-Wtudarczyk¹, Maciej Kaźmierski¹, Barbara Korzeniowska¹, Grażyna Broda², Andrzej Pająk³, Wojciech Drygas², Michał Tendera¹

¹III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

²Zakład Epidemiologii, Prewencji Chorób Układu Krążenia i Promocji Zdrowia, Instytut Kardiologii, Warszawa

³Zakład Epidemiologii i Badań Populacyjnych, Instytut Zdrowia Publicznego, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Cel: Ocena rozkładu wartości ryzyka zgonu wg algorytmu SCORE w badanej populacji wg wykształcenia, dochodu, wskaźnika SES.

Materiały i metody: Badaną grupę stanowią losowo wybrani mieszkańcy południowej części Polski. Po stratyfikacji gmin ze względu na liczbę ludności w wieku 20–74 lata określono 3 kategorie gmin: < 8000 , 8000 – $40\,000$, $> 40\,000$ mieszkańców. Wylosowano 18 gmin (6 małych, 6 średnich, 6 dużych) i z każdej gminy wylosowano 100 mężczyzn i 100 kobiet w wieku 20–74 lat. Z 3600 losowo wybranych mieszkańców udział w badaniu wzięło 2287 osób. Ocena obejmowała badanie ankietowe (płeć, wiek, wykształcenie, dochód na jedną osobę w rodzinie, palenie papierosów), pomiary ciśnienia tętniczego, antropometryczne oraz pomiary stężenia frakcji lipidowych i glukozy. Zmiennymi socjoekonomicznymi,

które zostały poddane analizie, były: wykształcenie i dochód miesięczny (netto) przypadający na jedną osobę w rodzinie. Wykształcenie skategoryzowano jako: niepełne średnie, średnie oraz wyższe. Uwzględniając dochód, wyodrębniono trzy grupy: ≤ 300 PLN, 301–700 PLN, > 700 PLN. Status socjoekonomiczny (SES) określono jako iloczyn 2 zmiennych (wykształcenie i dochód). Wyznaczono grupy SES: niski SES < 6 , średni SES 6–12, wysoki SES > 12 . Z badanej grupy wyodrębniono subpopulację – osoby, u których nie stwierdzono chorób sercowo-naczyniowych. Grupa ta liczyła 1821 osób – 816 mężczyzn i 1005 kobiet z medianą wieku 46 lat (zakres wieku 20–74 lat). Określono u nich ryzyko sercowo-naczyniowe na podstawie algorytmu SCORE dla krajów o wyższym ryzyku, a następnie porównano rozkład SCORE w grupach socjoekonomicznych.

Wyniki: Wartości SCORE w grupach zróżnicowanych poziomem wykształcenia: cała grupa – SCORE $\geq 5\%$ stwierdzono u 31,2% osób z wykształceniem niepełnym średnim, u 17,1% z wykształceniem średnim, u 16,4% z wyższym. Zależność tę obserwowano także u mężczyzn (SCORE $\geq 5\%$ – 40,2 vs 29,9 vs 30,6%) i kobiet (22,6 vs 8,6 vs 7,4%) analizowanych oddzielnie. Rozkład wartości SCORE w grupach dochodu: odsetek osób z wartościami SCORE $\geq 5\%$ wzrastał wraz ze wzrostem dochodu i wynosił: ≤ 300 PLN – 23,2%, 301–700 PLN – 23,9%, > 700 PLN – 28,6%. Podobną zależność obserwowano u kobiet (12,0 vs 15,5 vs 19,9%). U mężczyzn nie obserwowano takiej zależności i odsetek osób z wartościami SCORE $\geq 5\%$ był podobny, niezależnie od wysokości dochodu. Rozkład SCORE $\geq 5\%$ w grupach SES: odsetek osób ze SCORE $\geq 5\%$ malał wraz ze wzrostem pozycji społecznej i wynosił 28,5% w grupie SES < 6 , 26,0% w grupie SES 6–12 i 21,3% w grupie SES > 12 . Podobną zależność obserwowano u mężczyzn (42,6 vs 34,8 vs 34,2%) i kobiet (18,7 vs 18,2 vs 10,6%).

Wnioski: Odsetek osób z wysoką wartością SCORE malał wraz ze wzrostem wykształcenia i statusu SES, a wzrastał w grupach o wyższych dochodach.

R123

Wpływ masy i długości urodzeniowej ciała na wartość ciśnienia tętniczego u dzieci i młodzieży w Polsce

Łukasz Krzych¹, Małgorzata Kowalska¹, Alicja Krzyżaniak², Barbara Stawińska-Witoszyńska², Jan Zejda¹

¹Katedra i Zakład Epidemiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

²Zakład Epidemiologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań

Wstęp: Masa urodzeniowa, niezależnie od wpływu aktualnej masy ciała i wzrostu, może determinować wartość ciśnienia tętniczego (BP) w późniejszym wieku, zwłaszcza u dzieci. Wyniki licznych badań epidemiologicznych potwierdziły, iż ni-

ska masa urodzeniowa może sprzyjać wzrostowi wartości BP u dzieci, jednakże zależność ta nie została dotąd zweryfikowana w odniesieniu do polskiej populacji. Celem pracy była ocena wpływu masy i długości urodzeniowej ciała na wartość BP u dzieci i młodzieży w Polsce.

Materiał i metody: Epidemiologiczne badanie przekrojowe przeprowadzono w grupie 6097 osób (2949 chłopców i 3148 dziewcząt) w wieku 7–18 lat (średnia wieku 12,6 \pm 3,4 roku), zamieszkałych w województwie śląskim (n=2386), mazowieckim (n=1906) i wielkopolskim (n=1805). BP mierzono sfigmomanometrem rtęciowym wg metody Korotkowa, zgodnie z zaleceniami tzw. IV Raportu. Pomiaru przeprowadzano 3-krotnie w odstępach nie dłuższych niż tydzień, przyjmując średnią z 3 odczytów jako tzw. wartość decyzyjną. Wartości parametrów noworodkowych określano na podstawie informacji zawartych w książeczce zdrowia dziecka.

Wyniki: Ciśnienie skurczowe (SBP) było najniższe u dzieci z województwa mazowieckiego (110,0 \pm 11,7 mmHg), a najwyższe z województwa wielkopolskiego (110,5 \pm 11,6 mmHg). Ciśnienie rozkurczowe (DBP) było najniższe u dzieci w województwie śląskim (65,7 \pm 7,0 mmHg), a najwyższe w województwie mazowieckim (69,2 \pm 7,6 mmHg). Masa urodzeniowa wynosiła średnio 3338,2 \pm 527,9 g i była największa u dzieci z województwa mazowieckiego (3370,4 \pm 535,4 g), długość urodzeniowa ciała wynosiła 53,2 \pm 5,5 cm i również była największa u dzieci z województwa mazowieckiego (54,5 \pm 3,3 cm). Wartości BP oraz badanych wskaźników noworodkowych były istotnie statystycznie wyższe u chłopców niż dziewcząt z wszystkich województw. Po uwzględnieniu roli miejsca zamieszkania, płci, wieku, aktualnego wskaźnika masy ciała oraz czasu trwania ciąży, nie wykazano znamiennego wpływu masy urodzeniowej ciała na wartość BP (odpowiednie współczynniki regresji liniowej wynosiły: $b_{SBP} = -0,02$, $p = 0,3$ oraz $b_{DBP} = 0,01$, $p = 0,5$). Udokumentowano dodatni, istotny statystycznie wpływ długości urodzeniowej na wartość BP (odpowiednie współczynniki regresji liniowej wynosiły: $b_{SBP} = 0,03$, $p = 0,04$ oraz $b_{DBP} = 0,05$, $p = 0,0006$).

Wnioski: Wyniki badania ujawniły istotną statystycznie rolę długości urodzeniowej w kształtowaniu wartości BP w późniejszym wieku oraz brak wpływu masy urodzeniowej na wartość BP u dzieci i młodzieży w Polsce.

Stymulacja serca

R124

Wpływ stałej stymulacji serca na parametry echokardiograficzne u chorych z dysfunkcją węzła zatokowego

Rafał Młynarski, Agnieszka Włodyka, Włodzimierz Kargul

Oddział Elektrokardiologii, Górnośląskie Centrum Medyczne, Katowice

Wstęp: W literaturze światowej nie ma kompleksowych badań oceniających wpływ stymulacji stałej serca na parametry echokardiograficzne u chorych z dysfunkcją węzła zatokowego (SND).

Cel: Ocena porównawcza parametrów echokardiograficznych u chorych po 6 miesiącach od implantacji stymulatora.

Materiał i metody: Do badania włączono 98 chorych u których wszczepiono stymulatory DDDR z powodu SND, elektrodę komorową implantowano w drogę odpływu prawej komory (RVOT), a przedsionkową w uszko. U każdego z badanych 2-krotnie (przed i 6 miesięcy po zabiegu) wykonano badanie echokardiograficzne. 3 dni po implantacji optymalizowano odstęp A-V.

Wyniki: Wyniki analizowanych parametrów badania echokardiograficznego zostały przedstawione w Tabeli. Niecharakterystyczne zmiany zaobserwowano w zakresie wymiarów jam serca, natomiast wszystkie analizowane parametry hemodynamiczne takie jak: frakcja wyrzutowa, ruch skurczowy pierścienia zastawki trójdzielnej (TAPSE) oraz objętość minutowa uległy wysoce znaczącemu obniżeniu ($p \sim 0,0000$) po 6 miesiącach obserwacji. Zjawiska te może tłumaczyć zmiana przewodzenia natywnego na wystymulowane, które prowadzi do asynchronii A-V, a w dalszej perspektywie do upośledzenia funkcji hemodynamicznej.

Wnioski: Stała stymulacja serca pogarsza wydolność hemodynamiczną serca w obserwacji 6-miesięcznej. Zjawisku temu nie zapobiegła implantacja elektrody komorowej w RVOT.

Konieczna jest kontynuacja niniejszego badania w celu oceny zaobserwowanych zmian w dalszej perspektywie.

R125

Cost-effectiveness of biatrial versus right atrial appendage pacing in brady-tachy syndrome

Piotr Ruciński¹, Andrzej Kutarski², Maciej Łatek³, Bogumił Kamiński⁴, Andrzej Rubaj², Leszek Wdowiak⁵

¹Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

²Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

³George Mason University, Fairfax, USA

⁴Instytut Ekonometrii, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa

⁵Instytut Medycyny Wsi, Lublin

Background and aim: Bradycardia-tachycardia syndrome (BTS) management includes bradycardia and tachyarrhythmia therapy. Right atrial appendage (RAA) pacing, a typical pacing site, manages bradycardia but has poor AF preventive properties. Biatrial (BiA) pacing is a modality of pacing to prevent AF in BRT patients with interatrial conduction disturbances. This is a cost-effectiveness analysis of BiA versus RAA pacing, in AF prevention, in BTS patients.

Material and methods: Follow-up study: 125 pts (51 males, mean age – 67.9) with BTS, P-wave >120 ms and paroxysmal, recurrent AF; 50 pts had BiA and 75 RAA pacing system implanted. Observation window – 1 year before pacemaker implantation to 3 years after. Costs were calculated from the public health care payer perspective. Primary clinical endpoints: chronic AF occurrence and patient-reported outcome reflecting symptomatic AF episode frequency on a 4-point scale. AF episodes were defined as very frequent in case of AF episodes >1 per week (rank 3), recurrent AF – 1 episode per week to 1 episode per month (rank 2), occasional – if <1 per month occurred (rank 1), no recurrences – rank 0. Confidence intervals for CER by bootstrap method.

Tabela. Porównanie parametrów echokardiograficznych [R124]

	X±SD przed zabiegiem	X±SD po zabiegu	kierunek zmian	p (test Wilcoxon)
Wymiar poprzeczny lewego przedsionka (mm)	39,8±4,6	39,8±2,6	~	0,4453
LVEDd (mm)	51,3±4,7	50,6±5,6	↓	0,0679
LVESd (mm)	33,5±5,5	34,9±5,6	↑	0,0002
Powierzchnia prawego przedsionka (cm ²)	17,0±4,0	19,3±3,6	↑	0,0000
Wymiar prawej komory (mm)	24,7±3,2	25,1±3,4	↑	0,0020
EF LV (%)	54,1±3,8	49,9±4,3	↓	0,0000
TAPSE (mm)	20,6±5,1	19,4±3,9	↓	0,0000
Objętość minutowa (l/min)	7,8±1,9	7,4±1,8	↓	0,0000

Results: The frequency of symptomatic AF episodes decreased in the BiA group as measured on the scale (2.54 vs. 1.28, $p < 0.001$) and not in the RAA group (1.33 vs. 1.55, NS). There was a 71.2% reduction of annual number of hospitalizations in the BiA group; no change in the RAA group as compared to the pre-implantation period. In the BiA group 12.0% of patients developed chronic AF, 17.3% in the RAA group (NS). Incremental cost-effectiveness ratio for decrease of AF episode frequency (BiA vs. RAA) was 499.97 USD PPP (95% CI – 272.5–1353.6) for one point on the scale.

Conclusions: Batrial pacing in contrast to RAA pacing reduces symptomatic AF episode frequency and hospitalizations. BiA compared to RAA pacing is a cost-effective method of AF prevention in BTS patients with pacing indications.

Materiał i metody: Grupa badana składała się z 30 chorych (17 kobiet i 13 mężczyzn) w wieku $60,3 \pm 8,9$ roku z DM 2 i nadciśnieniem. Grupa kontrolna obejmowała 30 chorych bez DM 2 o zbliżonej do grupy badanej charakterystyce klinicznej. U wszystkich chorych wykonywano przezprętykowe badanie echokardiograficzne (TEE) w celu oceny parametrów dopplerowskich charakteryzujących LAA: LAAF, LAAB, LAAF_{intg}, LAB_{intg}, a także obecności spontanicznego echokardiograficznego kontrastu (SEC). Stopień intensywności SEC był oceniany za pomocą skali zaproponowanej przez Fatkina i wsp. Badania przeprowadzono 2-krotnie – bezpośrednio przed i bezpośrednio po DC. Porównywano różnice pomiędzy wartościami parametrów stwierdzonymi przed i po DC. Ponadto obliczono procentową redukcję każdego z parametrów w porównaniu z wartościami przed DC.

Wyniki: Wyniki przedstawiono w Tabeli.

Wnioski: Chorzy z DM 2 podczas migotania przedsionków charakteryzują się gorszą czynnością skurczową uszka lewego przedsionka. Przywrócenie rytmu zatokowego u chorych z DM 2 powoduje większe nasilenie zjawiska ogtuszenia uszka lewego przedsionka w porównaniu z chorymi bez cukrzycy. Większe upośledzenie czynności skurczowej uszka lewego przedsionka koreluje z bardziej nasilonym spontanicznym echokardiograficznym kontrastem w obrębie lewego przedsionka i jego uszka.

R126

Ogłuszenie uszka lewego przedsionka po elektrycznej kardiowersji migotania przedsionków u chorych z cukrzycą typu 2

Andrzej Wysokiński, Tomasz Zapolski

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Cel: Ocena czynności mechanicznej lewego przedsionka (LAA) po rewersji migotania przedsionków (FA) do rytmu zatokowego (SR) u chorych z cukrzycą typu 2 (DM 2).

Tabela. [R126]

Parametry echokardiograficzne	Chorzy bez cukrzycy n=30	Chorzy z cukrzycą n=30	p
Różnice LAAF (cm/s)	11,5 ($\pm 7,8$)	12,8 ($\pm 6,4$)	NS
Różnice LAAB (cm/s)	11,7 ($\pm 6,4$)	12,9 ($\pm 6,1$)	NS
Różnice LAAF _{intg} (cm/s)	0,87 ($\pm 0,51$)	0,94 ($\pm 0,47$)	NS
Różnice LAAB _{intg} (cm/s)	0,77 ($\pm 0,36$)	0,86 ($\pm 0,33$)	NS
Redukcja LAAF (%)	31,2 ($\pm 5,2$)	52,7 ($\pm 7,9$)	$p < 0,05$
Redukcja LAAB (%)	29,3 ($\pm 4,7$)	49,3 ($\pm 8,2$)	$p < 0,05$
Redukcja LAAF _{intg} (%)	25,7 ($\pm 3,2$)	46,7 ($\pm 9,3$)	$p < 0,05$
Redukcja LAAB _{intg} (%)	30,1 ($\pm 3,9$)	55,2 ($\pm 10,1$)	$p < 0,05$
SEC			
Nieobecny przed i po DC	15 (37,5%)	8 (20%)	$p < 0,05$
Bez zmian	10 (25%)	6 (15%)	$p < 0,05$
Nowy lub nasilenie	11 (27,5%)	25 (62,5%)	$p < 0,05$
Zmniejszenie lub zniknięcie	4 (10%)	1 (2,5%)	$p < 0,05$

R127

Atrial synchrony during alternate atrial pacing sites

Alicja Dąbrowska-Kugacka¹, Ewa Lewicka-Nowak¹,
Piotr Ruciński², Paweł Zagożdżon¹, Grzegorz Raczak¹,
Andrzej Kutarski²

¹Akademia Medyczna, Gdańsk

²Uniwersytet Medyczny, Lublin

Background: Pacing to prevent atrial fibrillation (AF) should provide synchronous atrial contraction to support its antiarrhythmic effect.

Aim: Non-invasive assessment of acute effects of different single- and multi-site atrial pacing modes on atrial contraction synchrony.

Material and methods: 57 pts with SND, paroxysmal AF and prolonged P-wave treated with multi-site atrial pacing. One atrial lead was placed in the coronary sinus (CS) area and the other at the right atrial appendage (RAA): RAA+CS group (28 pts), or Bachmann's bundle (BB) area: BB+CS group (29 pts). The CS, RAA, BB, RAA+CS and BB+CS pacing modes were evaluated. Electromechanical delay (EMD) in atrial walls was assessed by tissue Doppler echo and the inter- (Δ interA), intra-right (Δ RA) and intra-left (Δ LA) atrial dyssynchrony was calculated.

Results: CS pacing delayed RA ($p < 0.0001$), while RAA pacing LA contraction ($p < 0.0001$). BB pacing resulted in more homogeneous atrial contraction. Both multi-site atrial pacing modes provided atrial synchrony.

Conclusions:

1. No single-site atrial pacing ensures synchronous atrial contraction, but BB pacing is most beneficial.
2. CS pacing results in major Δ interA and Δ RA, while RAA pacing results in Δ interA and Δ LA dyssynchrony.
3. Both investigated multi-site atrial pacing modes synchronize atrial contraction.

R128

Wpływ cukrzycy na efekt implantacji układu resynchronizującego

Sylvia Kucia-Kuźma¹, Aleksander Owczarek²,
Kinga Gościńska-Bis¹, Rafał Gardas¹, Maciej Pruski¹,
Jacek Wilczek¹, Bogusław Grzegorzewski¹,
Włodzimierz Kargul¹

¹Klinika Elektrokardiologii, Katowice

²Katedra Informatyki Stosowanej, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna, Łódź

Wstęp: Celem badania było określenie, czy występowanie cukrzycy (DM) u chorych poddawanych implantacji układu resynchronizującego (CRT) ma wpływ na odpowiedź na CRT po 3 miesiącach od implantacji.

Materiał i metody: Przeanalizowano 105 zabiegów implantacji CRT przeprowadzonych u chorych ze standardowymi wskazaniami do stymulacji resynchronizującej. Dane dotyczące występowania DM uzyskano z historii chorób pacjentów. Odpowiedź na CRT po 3 miesiącach od wszczęcia oceniono na podstawie badania klinicznego, echokardiografii oraz dystansu 6-minutowego testu marszowego. Oceniono prawdopodobne ryzyko braku odpowiedzi na CRT u chorych z DM (*riskexp*), jak i bez DM (*riskunexp*), a także określono przedziały ufności (95% CI) oraz iloraz szans (OD) braku odpowiedzi na terapię w przypadku występowania DM. Do obliczenia znamienności statystycznej użyto testu χ^2 z poprawką Yatesa.

Wyniki: W grupie 105 chorych z implantowanym CRT DM występowała u 21 osób (20%), a u 84 osób (80%) nie stwierdzono DM. Po 3 miesiącach niezadowolający efekt CRT stwierdzono u 20 chorych (19,05%), natomiast na terapię odpowiedział prawidłowo 85 chorych (80,95%). W grupie DM non-responderzy stanowili 7 z 21 osób (33,33%), non-responderzy w grupie nDM stanowili 13 z 84 chorych (15,5%). Szansa, że chory z DM nie odpowie na terapię, wyniosła $p=0,5384$ (95% CI 0,2674–0,8094), a dla chorych bez DM $p=0,1972$ (95% CI 0,1046–0,2897). Iloraz szans wyniósł OD=2,73 (95% CI 0,92–8,06). Test χ^2 z poprawką Yatesa wyniósł $p=0,1204$.

Wnioski: Duża wartość współczynnika ilorazu szans pozwala wysnuć wniosek, że występowanie cukrzycy u chorych kwalifikowanych do CRT zwiększa prawdopodobieństwo braku odpowiedzi na zastosowaną terapię, jednak aby to potwierdzić, niezbędne jest przebadanie większej grupy chorych z cukrzycą.

Table. Δ interA, Δ RA and Δ LA during CS, RAA [R127]

Pacing site	CS (n=57)	RAA (n=28)	BB (n=29)	RAA+CS (n=28)	BB+CS (n=29)	p (ANOVA)
Δ interA	56±31*	41±30 ** ***	24±16	20±13	14±9	<0.0001
Δ LA	31±16	37±19 ****	28±18	28±13	20±10	<0.01
Δ RA	50±23*****	19±22	15±12	15±9	13±12	<0.0001

* $p < 0.00001$ CS vs. RAA, BB, RAA+CS, BB+CS, ** $p < 0.05$ RAA vs. BB, *** $p < 0,01$ RAA vs. RAA+CS, BB+CS, **** $p < 0.01$ RAA vs. BB+CS, ***** $p < 0.0001$ CS vs. RAA, BB, RAA+CS, BB+CS

R129

Contraction asynchrony in patients with ischaemic cardiomyopathy and advanced heart failure

Wojciech Brzozowski, Andrzej Wysokiński

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Background: Mechanical abnormalities of ventricular contraction are common in patients with ischaemic cardiomyopathy (ICM), especially with prolonged QRS duration. These contractile disturbances may be considered as an asynchronous contraction of one ventricle regarding the other (interventricular asynchrony) and delayed activation of different segments of the same ventricle (intraventricular asynchrony).

Aim: The aim of the study was to evaluate the prevalence of intra- and interventricular contraction asynchrony in patients with ICM and normal or prolonged QRS duration.

Material and methods: A complete M-mode, two-dimensional and Doppler echocg evaluation was performed in 52 patients (64.02±9.90 years, EF ≤40%) and 20 healthy controls (58.5±12.3 years). The time from activation (Q-wave) to maximal shrinkage of septum and posterior wall (PW-IVS) and selected aspects of mitral ring segment movement (RL-RS, RL-RP, RP-RS) was measured. The differences were interventricular asynchrony indicators. The interventricular asynchrony was measured as the difference between aortic and pulmonic pre-ejection time (Doppler, LV-RV). QRS duration was measured from simultaneously performed ECG.

Conclusions:

1. Intra- and interventricular asynchrony are present among patients with ICM irrespective of QRS duration compared to controls.
2. Posterior wall to interventricular septum, ring lateral to septal, posterior to septal and left ventricle to right delays are significantly higher only in the wide QRS group with respect to healthy subjects

Strukturalne wady serca

R130

Closure of atrial septal defect in the elderly

Monika Agnieszka Pieculewicz, Piotr Podolec, Tadeusz Przewłocki, Marta Hlawaty, Lidia Tomkiewicz-Pająk, Piotr Wilkotek, Grzegorz Kopeć, Elżbieta Suchoń, Wiesława Tracz

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Background: Closure of atrial septal defect in elderly patients is controversial.

Aim: The aim of the study was to evaluate the outcomes of transcatheter closure of secundum atrial septal defect (ASD) in elderly patients.

Material and methods: 35 consecutive adult pts over 60 years old (25 females, 10 men) with a mean age of 65.2±15.1 (60–74) with ASD who underwent transcatheter closure were analyzed. Quality of life (QoL) was measured using the SF36 questionnaire (SF36q). SF36q was repeated in all pts before the procedure and after 12 months of follow-up as well as symptom-limited treadmill exercise tests with respiratory gas exchange analysis and transthoracic colour Doppler echocardiographic study.

Results: The ASD device was successfully implanted in all pts. After 12 months of ASD closure, all the pts showed a significant improvement of exercise capacity. 7 QoL parameters (except mental health) improved at 12-month follow-up compared to their baseline data. The mean SF36q scale increased significantly in 22 (88%) pts of mean 46.2±19.1 (5–69). The right ventricular dimension decreased in 20 pts (80%) (Table).

Conclusions: Closure of ASD in elderly patients caused significant improvement of exercise capacity as well as improvement of quality of life measured by the SF36 questionnaire. In a 12-month observation period right heart pressure overload signs were diminished in most of the elderly patients.

Table. Asynchrony with respect to QRS duration [R129]

	Controls (n=20)	All IHD pts (n=52)	QRS >120 ms pts (n=38)
PW-IVS	22.4±19.6	76.9±19.6 #	81.3±54.4 *
RL-RS	12.0±11.6	61.1±11.6 #	67.6±49.1 &
RL-RP	13.2±12.1	30.6±12.1 #	30.0±34.3
RP-RS	16.2±14.3	60.0±14.3 #	62.0±49.9 &
LV-RV	10.5±10.7	32.1±10.7 #	36.5±26.6 *

– $p < 0.0001$, * – $p < 0.001$, & – $p < 0.05$ compared to controls

Table. [R130]

Parameter	Before ASD closure	12 months after ASD closure	p value before vs. 12 months
Time of exercise (min)	9.0±4.2	13.6±5.0	<0.001
VO _{2 peak} (ml/kg/min)	9.6±3.5	13.2±5.2	<0.001
SF 36q scale 0-100	21.8±16	82.7±20.7	<0.0001
Right atrial area (cm ²)	19.1±1.2	12.0±1.1	<0.0001
Right ventricular area (cm ²)	25.1±1.4	16.4±1.0	<0.0001

R131

Carillon Mitral Annuloplasty Device European Union Study (AMADEUS): acute procedural results

Tomasz Siminiak¹, Uta C. Hoppe², Michael Haude³, Jean-Paul Herrman⁴, Jindra Vainer⁵, Ludwik Firek⁶, David G. Reuter⁶, Steven L. Goldberg⁶, Richard Van Bibber⁶, Joachim Schofer⁷

¹Uniwersytet Medyczny, Poznań, Szpital Rehabilitacyjno-Kardiologiczny, Kowanówko

²Department of Internal Medicine III, University of Cologne, Germany

³Städtische Kliniken Neuss, Germany

⁴Onze Lieve Vrouwe Gasthuis (OLVG), Amsterdam, Netherlands

⁵Academisch Ziekenhuis Maastricht, Netherlands

⁶Cardiac Dimensions, Inc., Kirkland, Washington, USA

⁷Hamburg University Cardiovascular Center, Hamburg, Germany

Background: Despite recent therapeutic advances, functional mitral regurgitation (FMR) remains a common clinical problem. Due to the high procedural risk of conventional cardiac surgical therapies, new techniques for percutaneous repair of the mitral valve are being developed.

Aim: The AMADEUS™ trial was designed to evaluate the feasibility and procedural safety of percutaneous mitral valve repair with CARILLON™ Mitral Contour System™ (Cardiac Dimensions® Inc.) in patients with FMR.

Material and methods: FMR patients were enrolled in this multicentre safety and efficacy trial. The device is implanted into the coronary venous system and reshapes the mitral ring in order to improve coaptation of the leaflets. Transoesophageal echocardiography (TEE) was used to assess the MR changes. Acute procedural data are reported.

Results: Percutaneous mitral annuloplasty in patients with FMR and dilated cardiomyopathy resulted in acute MR reduction (grade 3.0±0.6 to 2.0±0.8, p <0.0001) and permanent device implantation in 30 out of 43 attempts. Additional measurements in 20 implanted patients showed reductions in the vena contracta (0.69±0.29 to 0.46±0.26 cm, p <0.0001), effective regurgitant orifice area (0.33±0.17 to 0.19±0.08 cm², p <0.0001), regurgitant volume (40±20 to 24±11 ml, p=0.0005),

and jet area/left atrial area (45±13 to 32±12%, p <0.0001). Coronary arteries were crossed in 36 patients (84%). Arterial compromise contributed to lack of implantation in 6 patients (14%). All unsuccessful implants were recaptured and removed in these patients without complications.

Conclusion: The first multicentre trial of this percutaneous mitral annuloplasty device shows that acute MR reduction and permanent implantation are safely achievable in the majority of eligible patients. Arteries are crossed in most patients and without significant impact. Long-term clinical observations on a larger number of patients are needed to assess the clinical value of the technique.

R132

Hypertrophic obstructive cardiomyopathy treated with percutaneous alcohol septal ablation: long-term results

Łukasz A. Małek¹, Lidia Chojnowska¹, Mariusz Kłopotowski¹, Marcin Demkow¹, Adam Witkowski¹, Beata Kuśmierczyk², Ewa Piotrowicz³, Marek Konka², Maciej Dąbrowski¹, Witold Rużyłto¹

¹Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii, Warszawa

²Klinika Wad Wrodzonych Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

³Instytut Kardiologii, Warszawa

Background: Percutaneous alcohol septal ablation (ASA) is an established method of treatment in hypertrophic obstructive cardiomyopathy (HOCM). Long-term results of ASA measured with objective parameters are not sufficiently studied.

Aim: Therefore the aim of the study was to perform a long-term assessment of ASA results.

Material and methods: The study included 55 patients who underwent ASA between November 1997 and December 2002 in one institution. Follow-up visits consisted of clinical status assessment and echocardiographic testing (in all patients) and symptom-limited cardiopulmonary exercise treadmill test (in a subgroup of patients) before the procedure, after 3 months

(short-term follow-up) and after more than 5 years from the procedure (long-term follow-up).

Results: Mean maximal pressure gradient in the left outflow tract (LVOTGmax) before ASA was 85 ± 27 mmHg and New York Heart Association (NYHA) heart failure functional class \geq III was present in 57% of patients. ASA led to a reduction of mean LVOTGmax to 39 ± 29 mmHg ($p < 0.0001$), improvement of heart failure symptoms (NYHA \geq 3 in 6% of patients, $p < 0.0001$) and non-significant change in left ventricle ejection fraction (LVEF 75 ± 11 vs. $72 \pm 10\%$) at short-term follow-up. Three patients died during the first five years after ablation. There were two extracardiac deaths (of malignant and pulmonary disease), one sudden cardiac death and 2 equivalents of sudden death (one appropriate discharge of implanted cardioverter-defibrillator and one resuscitated cardiac arrest). All cardiac events occurred in patients with LVOTGmax after ASA ≥ 50 mmHg. Long-term follow-up of median 9 years (interquartile range 8–9) performed in 52 patients who were alive revealed continuous decrease of LVOTGmax (20 ± 18 mmHg, $p = 0.0001$), maintenance of heart failure functional class (NYHA \geq 3 in 10% of patients, $p = \text{NS}$) and a significant but mild reduction of LVEF (72 ± 10 vs. $65 \pm 8\%$, $p = 0.001$). Subanalysis of exercise capacity performed in 23 patients from the study group revealed that ASA led to a significant increase of percent predicted peak VO_2 consumption over time (55.8 ± 15.9 vs. $68.4 \pm 19.6\%$ at short-term follow-up and $76.3 \pm 24.0\%$ at long-term follow-up, $p = 0.005$ and 0.0001 respectively).

Conclusions: In patients with HOCM alcohol septal ablation is an effective method of left ventricle outflow tract gradient reduction which progresses in time. It leads to marked short- and long-term improvement of exercise capacity as measured with cardiopulmonary treadmill testing. Persistent left ventricle outflow tract gradient ≥ 50 mmHg after ASA may increase the risk of sudden cardiac death or its equivalents.

Cel: Porównanie skuteczności przezcewnikowego zamykania PDA w obu grupach.

Materiał i metody: Z 435 chorych, u których przeznaczyniowo zamykano PDA, wyodrębniono 2 grupy dzieci leczonych w latach 2005–2007. U 61 dzieci zamknięcie PDA było pierwszym postępowaniem leczniczym (grupa I), u 10 dzieci PDA był podwiązywany uprzednio podczas zabiegu kardiochirurgicznego i uległ rekanalizacji (grupa II). Zabieg interwencyjny był wykonywany u nich średnio 5,7 roku po zabiegu kardiochirurgicznym. Średni wiek dzieci wynosił 6,5 roku w grupie I i 8,3 roku w grupie II, a średnica PDA – odpowiednio 2 mm w grupie I i 1,6 mm w grupie II. Do zamykania PDA zastosowano w zależności od jego wielkości wewnątrznaczyniowe sprężynki – coile (C) (PDA o średnicy $< 2,5$ mm) lub zestawy Amplatzer Duct Occluder – ADO (PDA $> 2,5$ mm). W razie trudności w zasondowaniu PDA, w celu wprowadzenia systemu transportującego wykonywano pętle tętniczo-żylne.

Wyniki: U wszystkich dzieci (oprócz jednego) zabieg wykonano z powodzeniem. W grupie I zastosowano 43 C i 18 ADO, a w grupie II 10 C. U jednego chorego w grupie I bezpośrednio po zabiegu wystąpiła embolizacja coila do tętnicy płucnej. Sprężynkę usunięto za pomocą lassa naczyniowego i podczas tego samego zabiegu powtórnie skutecznie założono C o większym rozmiarze. Średni czas fluoroskopii wynosił 5 min w grupie I (3,6 w przypadku C i 7,5 min w przypadku ADO), natomiast 9,6 min w grupie II ($p < 0,001$). W grupie I w 5 przypadkach zaistniała konieczność wykonania pętli tętniczo-żylnej (dotyczyło to chorych, u których stosowano ADO). W obserwacji odległej u wszystkich dzieci potwierdzono szczelne zamknięcie PDA.

Wnioski: Przezcewnikowe zamykanie PDA u dzieci jest skuteczną i bezpieczną metodą leczenia. U chorych z rekanalizacją po chirurgicznym podwiązaniu eliminuje konieczność kolejnej operacji, jest jednak trudniejsze technicznie. Bardziej złożone jest zakładanie ADO.

R133

Interwencyjne zamykanie przetrwałych przewodów tętniczych pierwotnych i rekanalizowanych po uprzednim podwiązaniu chirurgicznym u dzieci

Jacek Białkowski, Małgorzata Szkutnik, Jacek Kusa, Beata Białkowska, Joanna Kłosowska, Jeremiasz Żelechowski

Kliniczny Oddział Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dziecięcej, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Przetrwały przewód tętniczy (PDA) obecnie jest zwykle zamykany za pomocą metod kardiologii interwencyjnej.

R134

How can we assess the risk of residual shunt after percutaneous PFO closure?

Przemysław Węglarz¹, Ewa Konarska-Kuszevska¹, Agnieszka Drzewiecka-Gerber¹, Janusz Drzewiecki¹, Maria Trusz-Gluza¹, Katarzyna Spisak-Borowska², Jerzy Machowski², Grzegorz Opala³, Rafał Kuśka⁴

¹ Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

² Oddział Neurologii, Szpital Miejski, Oświęcim

³ Klinika Neurologii Wieku Podeszłego, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

⁴ Katedra i Zakład Biofizyki Lekarskiej, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Background and aim: Percutaneous closure of PFO has been proposed as an alternative to anticoagulation treatment in pts with presumed paradoxical embolism. We investigated potential factors that can determine the risk of residual shunt after percutaneous closure of PFO.

Material and methods: 92 pts (60 females) at a mean age of 38±12 years underwent catheter closure of their PFO. 48 pts had ischaemic stroke, 54 pts had TIA and/or stroke. As a standard procedure control TEE 6-9 months post PFO closure was performed in 63 pts. We performed analyses of anatomical structures such as: PFO channel and ASA assessment. ASA was classified as small (≤10 mm amplitude) medium (>10 and ≤15 mm) or large (>15 mm). PFO channel was assessed according to width and length.

Results: The implantation procedure was successful in all pts. In 90 cases a Cardia/Intrasept occluder was used and in the remaining 2 cases Amplatzer and StarFlex. At 6-month follow-up we found residual shunt on the device in 13% of pts, which decreased to 6% at one-year follow-up. We have performed analyses of anatomical structures that can determine the risk of residual shunt. See Table – data in the table are given in %.

Conclusions: Using the Cardia/Intrasept occluder we observed a high (13%) proportion of residual shunts at 6-month follow-up. This may be dictated by the higher prevalence of ASA and shorter observation period, as at 12-month follow-up residual shunts were reduced to 6%.

Table. [R134]

	With residual shunt	Without residual shunt	p
Number of pts	8	55	–
Median follow-up (months)	4.9	6.2	<0.05
ASA	87.5	66.7	NS
Small ASA	0.0	9.8	NS
Medium ASA	37.5	39.2	NS
Large ASA	50.0	15.7	<0.05
Chiari network	25.0	15.7	NS
Channel width (mm)	4.8	4.3	NS
Channel length (mm)	9.0	9.2	NS

R135

Pozawałowe pęknięcie przegrody międzykomorowej – analiza danych chorych kwalifikowanych do przeszskórnego zamykania – doświadczenia z jednego ośrodka

Jacek Białkowski¹, Małgorzata Szkutnik¹, Jacek Kusa¹, Zbigniew Kalarus², Lech Poloński³, Marian Zembala⁴

¹Kliniczny Oddział Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dziecięcej, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²I Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

³III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

⁴Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Pozawałowe pęknięcie przegrody międzykomorowej (PPPMK) jest poważnym powikłaniem zawału mięśnia sercowego (MI) i jest zwykle zamykane kardiologicznie. Ostatnio jako alternatywę dla tego typu leczenia przedstawiono przecewnikowe zamykanie PPPMK.

Cel: Analiza danych klinicznych chorych z PPPMK zakwalifikowanych do leczenia przecewnikowego.

Materiał i metody: Próbę przeszskórnego zamknięcia PPPMK podjęto u 21 chorych w wieku 51–81 (średnio 66,5) lat. Wszyscy byli skierowani do leczenia interwencyjnego z innych szpitali. Przeanalizowano u nich następujące parametry: nasilenie niewydolności krążenia, stosowane leczenie (w tym poszerzanie naczyń wieńcowych), lokalizację zawału i rodzaj zamkniętej tętnicy wieńcowej oraz morfologię PPPMK. U wszystkich podjęto próbę przecewnikowego zamknięcia za pomocą różnego typu korków Amplatzer.

Wyniki: U wszystkich chorych stwierdzono znaczne obniżenie frakcji wyrzutowej (echokardiografia) często z obecnością tętniaka komory i/lub niedomykalnością zastawek przedsionkowo-komorowych. W III klasie czynnościowej wg NYHA było 3 chorych, a w IV – 18. U 19 osób występowało pierwotne PPPMK, a u 2 było ono resztkowym przeciekiem po poprzedniej próbie chirurgicznego zamykania PPPMK. Dożylnego stosowania ciągłej infuzji leków inotropowych wymagało 16 chorych, a 7 balonowej kontrapulsacji aortalnej. U 12 chorych tętnicą odpowiedzialną za zawał była prawa tętnica wieńcowa, lewa zstępująca u 8 i okalająca u 1 chorego. U 16 chorych rozpoznano prosty typ PPPMK (bezpośrednią komunikację przez przegrodę międzykomorową – PMK), a u 5 typ złożony (rozwarstwienie PMK). U 3 osób przed zabiegiem poszerzono zwężone tętnice wieńcowe stentami, u jednej wykonano CABG. Trzech chorych poddano próbie przeszskórnego zamknięcia PPPMK w okresie ostrym (do 3 tygodni po MI) – u wszystkich chorych zabieg był nieskuteczny, u 17 w okresie podostrym (3,5–12 tygodni po MI) – zabieg nieskuteczny u 2 osób ze złożoną postacią PPPMK oraz

u 1 osoby z PPPMK w okresie chronicznym (rok po MI) – zabieg udany. Zabieg zakończył się również sukcesem u 2 chorych z resztkowym przeciekiem po chirurgicznej próbie zamknięcia PPPMK.

Wnioski: Pozawałowe pęknięcie przegrody międzykomorowej stanowi trudny problem kliniczny wymagający wieloprofilowej terapii, a kardiologia interwencyjna w wybranych przypadkach stanowi interesującą opcję leczniczą.

Metody obrazowania w kardiologii

R136

Dysfunkcja skurczowa prawej komory po ostrym zawale serca z uniesieniem odcinka ST skutecznie leczonym pierwotną angioplastyką

Tomasz Miszalski-Jamka, Piotr Klimeczek, Michał Lada, Maciej Krupiński, Magdalena Lewandowska, Adam Ciecichu, Katarzyna Sip, George Zawadowski, Jessica Noelting, Mieczysław Pasowicz

Ośrodek Diagnostyki, Prewencji i Telemedycyny,
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Wstęp: Dysfunkcja skurczowa prawej komory (PK) po ostrym zawale serca jest ważnym czynnikiem rokowniczym. Predykcja jej wystąpienia u chorych z ostrym zawalem serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI) leczonych skutecznie pierwotną angioplastyką nie jest jednak znana.

Cel: Ocena predyktorów dysfunkcji skurczowej PK u chorych ze STEMI leczonych skutecznie pierwotną angioplastyką.

Materiał i metody: Do badania włączano kolejnych chorych z pierwszym STEMI skutecznie leczonych pierwotną angioplastyką (TIMI 3). U chorych w 3.–5. dobie od zawału wykonano badanie kardiologicznego rezonansu magnetycznego (CMR) przy użyciu 1,5 T aparatu (Magnetom Sonata Maestro Class, Erlangen, Niemcy). W trakcie badania dokonywano obrazowania kinematograficznego w osi długiej i krótkiej PK i lewej komory (LK), obrazowania obszaru zagrożonego miokardium (RA) oraz obrazowania po podaniu kontrastu gadolinowego (Gadovist® 1,0, Schering Polska) we wlewie 1,5 ml/kg masy ciała. Po ustaleniu optymalnego czasu inwersji dokonywano obrazowania opóźnionego kontrastowania (LE). Uzyskane obrazy oceniano *off-line* przy użyciu stacji roboczej (3D Leonardo, Siemens Erlangen, Niemcy, oprogramowanie ARGUS®) pod kątem obecności obszarów RA i LE. Do analizy wykorzystano podział LK na 17 segmentów oraz podział PK na 9 segmentów. Metodą analizy ilościowej oceniono objętość końcoworozkurczową LK i PK, frakcję wyrzutową (EF) LK i PK oraz objętość obszaru RA i LE. Metodą regresji logistycznej analizowano wartości ww. parametrów w predykcji dysfunkcji skurczowej PK (EF PK <40%).

Wyniki: Badaniem objęto 63 osoby (48 mężczyzn, 15 kobiet, 58,8±10,8 roku). U wszystkich chorych wykonano skuteczną pierwotną angioplastykę w 265±152 min od wystąpienia bólu w klatce piersiowej. W badaniu CMR objętość końcoworozkurczowa LK i PK wyniosły 143±37 ml i 107±31 ml, EF LK i PK 39,1±12,3% i 49,7±12,3%, objętość obszaru RA 68±37 ml, a obszaru LE 40±26 ml. Dysfunkcję skurczową PK stwierdzono u 13 (21%) chorych, a zawał PK u 27 (43%) chorych. Chorzy z EF PK <40% w porównaniu z chorymi z EF PK ≥40% mieli czę-

ściej zawał PK (69,2 vs 36,0%, $p=0,03$) oraz niższą EF LK ($25,4\pm 5,7$ vs $42,6\pm 11,1\%$, $p < 0,0001$). W analizie jednoczynnikowej wskaźnikami determinującymi dysfunkcję skurczową PK były spadek EF LK [iloraz szans 1,25 (95% CI 1,10–1,41, $p=0,001$) na każdy 1% EF] oraz zawał PK [iloraz szans 4,0 (95% CI 1,08–14,85, $p=0,038$)]. W analizie wieloczynnikowej jedynym wskaźnikiem dysfunkcji PK był spadek EF LK [iloraz szans 1,25 (95% CI 1,10–1,41, $p=0,001$) na każdy 1% EF].

Wnioski: Mimo skutecznego leczenia pierwotną angioplastyką chorych ze STEMI częstość zawału PK i jej dysfunkcja skurczowa jest wysoka. W tej grupie chorych dysfunkcja skurczowa PK jest przede wszystkim determinowana przez dysfunkcję skurczową LK.

R137

Zależność pomiędzy parametrami echokardiograficznymi funkcji lewej komory a prędkością ruchu mięśnia prawej komory u chorych z zawałem serca ściany dolnej

Beata Zaborska, Paweł Maciejewski, Ewa Pilichowska, Andrzej Budaj

Klinika Kardiologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Wstęp: Dysfunkcja prawej komory (RV) u chorych z zawałem (MI) ściany dolnej lewej komory (LV) prowadzi do wzrostu śmiertelności i chorobowości. Prędkości ruchu mięśnia RV: skurczu (Sm) i wczesnej fazy rozkurczu (Em) mierzone metodą tkankowej echokardiografii dopplerowskiej (TDE) są wartościowym wskaźnikiem funkcji skurczowej i rozkurczowej RV. Komora lewa i prawa są powiązane anatomicznie.

Cel: Celem pracy była ocena korelacji SmRV i EmRV z wybranymi parametrami echokardiograficznymi funkcji LV w tej grupie chorych.

Materiał i metody: Prospektywnej ocenie poddano 101 chorych z pierwszym w życiu STEMI ściany dolnej LV, leczonych pPCI. Badanie echokardiograficzne i TDE wykonano po pierwotnej angioplastyce wieńcowej w ciągu 24 godz. od początku bólu. Funkcję LV określały: frakcja wyrzutowa (EF), wskaźnik kurczliwości (WMSI), indeks Tei, wymiar końcoworozkurczowy LV (LVEDd). W TDE mierzono prędkości Sm i Em podstawnych części LV (przy ścianie przegrodowej, bocznej, przedniej i dolnej), obliczając średnią dla LV oraz podstawnego segmentu wolnej ściany RV. Zależności badano, wyznaczając korelację Pearsona dla parametrów o rozkładzie normalnym i korelację Spearmana dla parametrów o rozkładzie odbiegającym od normalnego.

Wyniki: Współczynniki i istotność statystyczną badanych korelacji przedstawiono w Tabeli.

Tabela. Korelacje maksymalnej prędkości skurczu i wczesnej fazy rozkurczu prawej komory z parametrami echokardiograficznymi funkcji lewej komory [R137]

Parametry funkcji LV	Sm RV		Em RV	
	Rho	p	Rho	p
LVEDd	0,21	0,03	0,17	0,08
EF	0,37	0,0001	0,26	0,008
WMSI	-0,25	0,01	-0,17	0,09
Indeks Tei	-0,40	<0,0001	-0,37	0,0002
Sm	0,28	0,004	0,22	0,028
Em	0,08	0,38	0,28	0,005

Wnioski: Badane związki SmRV i EmRV z parametrami funkcji LV charakteryzowały się niskim współczynnikiem korelacji. Jest to zgodne z obserwacją, iż przebieg zawału RV, stopień i częstość powikłań są niezależne od stopnia uszkodzenia LV.

R138

Discriminating value of carotid intima-media thickness in pre- and postmenopausal women with suspected coronary artery disease

Anna Kabłak-Ziembicka¹, Tadeusz Przewłocki¹, Wiesława Tracz¹, Piotr Pieniżek¹, Artur Kozanecki¹, Piotr Musiałek¹, Daniel Rzeźnik¹, Andrzej Sokołowski²

¹Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
²Wydział Statystyki, Akademia Ekonomiczna, Kraków

Background: Approximately 36–56% of women referred for coronary angiography on the basis of clinical symptoms plus positive treadmill test have normal coronary arteries.

Aim: This study aimed to evaluate the discriminating value of carotid intima-media thickness (CIMT) – as an early marker of atherosclerosis presence – in coronary artery disease (CAD) prediction in pre- and postmenopausal women referred for coronary angiography.

Material and methods: The study included 321 women referred for coronary angiography with symptoms suggesting CAD. CIMT was measured in common, bifurcation and internal carotid artery, and expressed as the mean maximum value. Coronary angiography showed coronary stenosis $\geq 50\%$ in 211 (65.7%) women, including 27 with regular menses (47.3 \pm 3.4 years) and 184 postmenopausal (65.8 \pm 7.2 years). Normal coronary arteries were found in 110 women: 17 (47.3 \pm 4.9 years) with regular menses and 93 postmenopausal (64.3 \pm 6.5 years).

Results: The highest CIMT values were found in postmenopausal CAD women (1.360 ± 0.32 mm), as compared to premenopausal with CAD (1.178 ± 0.36 mm, $p=0.005$), pre- (0.860 ± 0.23 mm, $p < 0.001$) and postmenopausal (1.022 ± 0.30 mm, $p < 0.001$) women without CAD. A relationship between CIMT and age ($r=0.219$, $p < 0.001$), as well as CIMT and years passed since menses cessation ($r=0.260$, $p < 0.001$), was found. Multivariate regression analysis showed that the number of years since menses cessation ($p < 0.001$), hypertension ($p=0.013$), diabetes type 2 ($p < 0.001$), smoking habit ($p=0.001$), history of ischaemic stroke ($p < 0.001$), previous myocardial infarction ($p < 0.001$) and hyperlipidaemia ($p=0.082$) were independently related to the CIMT value. Mean CIMT ($p < 0.001$), hyperlipidaemia ($p=0.018$) and myocardial infarction ($p < 0.001$), but not menopause ($p=0.407$) itself or the number of years since menses cessation ($p=0.366$), were found to be independent CAD predictors. ROC-calculated mean maximum CIMT cut-off values discriminating CAD were lower in premenopausal (≥ 0.933 mm) than in postmenopausal women (≥ 1.075 mm; $p < 0.05$), resulting in similar sensitivity (85.2% and 82.6%) and specificity (70.6% and 69.9%).

Conclusions: CIMT is a strong CAD predictor in both pre- and postmenopausal women, in contrast to the menopausal status.

R139

Korelacja wybranych parametrów przebudowy aparatu mitralnego z objętością fali zwrotnej mitralnej u chorych po zawale mięśnia serca ocenionych dwoma metodami: echokardiografii i rezonansu magnetycznego

Ewa Wicher-Muniak¹, Agata Leśniak-Sobelga²,
Mieczysław Pasowicz¹, Piotr Klimczek¹, Maria Olszowska²,
Paweł Banyś¹, Marta Bazanek¹, Piotr Pieniżek²,
Wiesława Tracz²

¹Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

²Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Przewlekła niedokrwienność zastawki mitralnej (NNZM) pogarsza rokowanie chorych po zawale mięśnia serca. Dotychczasowe obserwacje wskazują na dużą częstość nawrotu fali zwrotnej po zabiegach naprawczych z wykorzystaniem ciasnych pierścieni mitralnych. Plastyka zastawki mitralnej z użyciem pierścienia odtwarzającego jego naturalną geometrię u chorych z niedomykalnością pozawatową jest skuteczniejszą metodą prewencji nawrotu fali zwrotnej.

Cel: Celem badania jest analiza korelacji pomiędzy parametrami zaburzeń geometrii aparatu mitralnego (zastawki mitralnej i lewej komory) a objętością fali zwrotnej mitralnej ocenionych echokardiograficznie (TTE) i w rezonansie magnetycznym (CMR) u chorych po zawale mięśnia serca.

Materiał i metody: Do badania włączono 42 osoby (36 mężczyzn, 6 kobiet; średni wiek $63,5 \pm 9,7$ roku) z chorobą niedokrwiennością serca po przebytych zawale mięśnia serca (ściany przedniej lub ściany dolnej) i NNZM. Analizy ilościowej objętości fali zwrotnej przez zastawkę mitralną dokonano w TTE z wykorzystaniem badania dopplerowskiego techniką PISA, a w CMR z wykorzystaniem obrazowania kodowania prędkości. Analizowano następujące parametry: objętość końcowoskurczową lewej komory (LVESV), objętość końcoworozkurczową lewej komory (LVEDV), objętości indeksowane względem powierzchni ciała (BSA), frakcję wyrzutową (EF), wskaźnik sferyczności (SI), całkowity wskaźnik kurczliwości (TWMSI), regionalne wskaźniki kurczliwości w obszarze ściany przedniej i dolnej.

Wyniki: Stwierdzono korelację pomiędzy objętością fali zwrotnej mitralnej i: TWMSI ($p=0,02$, $r=0,5$), EF ($p=0,02$, $r=0,5$), LVEDV ($p=0,0005$, $r=0,7$), LVEDV/BSA ($p=0,001$, $r=0,7$), LVESV ($p=0,003$, $r=0,6$), LVESV/BSA ($p=0,005$, $r=0,6$). W grupie chorych z objętością fali zwrotnej mitralnej powyżej 30 ml dodatkowo ujawniła się korelacja pomiędzy objętością fali zwrotnej mitralnej a: powierzchnią napinania ($p=0,04$, $r=0,9$), wysokością koaptacji ($p=0,04$, $r=0,9$), wskaźnikiem sferyczności ($p=0,01$, $r=0,96$), wskaźnikiem kurczliwości w obszarze ściany przedniej WMSI ($p=0,02$, $r=0,94$).

Wnioski: Upośledzona globalna funkcja skurczowa lewej komory, przede wszystkim w zakresie ściany przedniej, oraz sferyczność lewej komory wiąże się ze współwystępowaniem niedomykalności zastawki mitralnej. W grupie chorych z objętością fali zwrotnej mitralnej powyżej 30 ml powierzchnia napinania oraz wysokość koaptacji korelują z objętością niedokrwiennej niedomykalności zastawki mitralnej.

R140

W poszukiwaniu morfologicznych predyktorów destabilizacji blaszki miażdżycowej w tętnicy szyjnej – prospektywne badanie z wykorzystaniem konwencjonalnych technik obrazowych i wirtualnej histologii

Piotr Musiałek¹, Piotr Pieniążek¹, Łukasz Tekieli¹, Anna Kabłak-Ziembicka¹, Agata Leśniak-Sobelga¹, Tadeusz Przewłocki¹, Piotr Paluszek¹, Mieczysław Pasowicz², Krzysztof Żmudka³, Wiesława Tracz¹

¹Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

²Ośrodek Diagnostyki, Prewencji i Telemedycyny, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

³Zakład Hemodynamiki i Angiokardiografii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Aktualne wskazania do mechanicznej stabilizacji blaszki miażdżycowej w tętnicy szyjnej (ang. *carotid artery stenting*, CAS) oparte są wyłącznie na stopniu zwężenia i obecności (lub jej braku) objawów neurologicznych. Niemniej, większość powodujących poważne inwalidzstwo udarów mózgu pojawia się przy braku jakichkolwiek objawów prodromalnych i może występować na podłożu zwężenia uznawanego za nieistotne w konwencjonalnych technikach obrazowych (USG, angiografia). Zatem u wielu chorych leczenie interwencyjne jest zbyt późne. Ponieważ rutynowe techniki obrazowe nie pozwalają na określenie, która zmiana bezobjawowa jest zmianą „wysokiego ryzyka”, liczba asymptomatycznych chorych, których należałoby leczyć dla uniknięcia jednego udaru, jest wysoka.

Materiał i metody: Ultrasonografia wewnątrznaczyniowa (IVUS) z wirtualną histologią (VH) identyfikuje główne komponenty blaszki miażdżycowej: włóknisty (F), włóknisto-tłuszczowy (FF), jądro nekrotyczne (NC) i gęste zwapnienia (DC). W ramach prospektywnego rejestru u 57 osób (wiek 65±7 lat, 38 mężczyzn) zastosowano VH do oceny 59 angiograficznie niekrytycznych blaszek miażdżycowych w tętnicy szyjnej (36 związane z udarem mózgu lub TIA ≤6 miesięcy – objawowe, S; 23 bezobjawowe, aS) kwalifikowanych do CAS. Przy ocenie 41 (69%) zmian zastosowano neuroprotekcję (filtr dystalny – 35, protekcja proksymalna – 6), 43 zmiany (73%) poddano CAS, zaś 16 (27%, we wszystkich przypadkach szerokie światło, niski ładunek blaszki) pozostawiono do ścisłej obserwacji.

Wyniki: Oceny IVUS-VH wykonano bez powikłań. Nie było różnicy w angiograficznym stopniu zwężenia pomiędzy S i aS (52–85 vs 49–88%, $p=0,37$). Owrzodzenia blaszki miażdżycowej stwierdzano znamienne częściej w S (63,8 vs 30,4%, $p<0,05$). W grupie aS średnie minimalne pole światła naczynia było znamienne większe (7,2 vs 5,8 mm², $p=0,02$), a ładunek

blaszki znamienne niższy (74,9 vs 83,9%, $p=0,01$). Maksymalna zawartość DC była podobna w obu grupach (S vs aS): 3,4 (0,6–8,3) vs 4,2 (0,4–18,7) %. Zaobserwowano trend ku większemu max FF i max NC w grupie S: 17,9 (4,1–81,7) vs 15,3 (7,3–34,1) % oraz 10,1 (1,6–29,3) vs 6,1 (1,9–17,3) %, lecz różnice te nie osiągnęły znamienności statystycznej. Obecność NC w bezpośrednim sąsiedztwie światła naczynia (co wskazuje na czapeczkę włóknistą <150 μm) stwierdzono znamienne częściej w S (83,3 vs 52,2%, $p<0,01$). Makroskopową obecność materiału zatorowego w urządzeniu neuroprotekcijnym stwierdzono u 55,9% S i 33,3% aS ($p=0,06$).

Wnioski: Ocena blaszki miażdżycowej w tętnicy szyjnej jest bezpieczna i nie wymaga stosowania neuroprotekcji u wszystkich chorych. Tak w przypadku zmian objawowych, jak i bezobjawowych rozpiętość obrazu VH jest szeroka. Owrzodzenia blaszki i cienka czapeczka włóknista wydają się częstsze u chorych objawowych.

R141

Anatomical relationship of cardiac veins to mitral annulus allows for percutaneous mitral annuloplasty in most patients. MSCT analysis from the AMADEUS trial

Richard Van Bibber¹, Uta C. Hoppe², Joachim Schofer³, Michael Haude⁴, Jean-Paul Herrman⁵, Jindra Vainer⁶, Ludwik Firek¹, David G. Reuter¹, Steven L. Goldberg¹, Tomasz Siminiak⁷

¹Cardiac Dimensions, Inc., Kirkland, Washington, USA

²Department of Internal Medicine III, University of Cologne, Germany

³Hamburg University Cardiovascular Center, Germany

⁴Städtische Kliniken Neuss, Germany

⁵Onze Lieve Vrouwe Gasthuis (OLVG), Amsterdam, Netherlands

⁶Academisch Ziekenhuis Maastricht (AZM), Maastricht, Netherlands

⁷Uniwersytet Medyczny, Poznań, Szpital Rehabilitacyjno-Kardiologiczny, Kowanówko

Background: It has been proposed that the relationship of the coronary sinus/great cardiac vein (CS/GCV) to the mitral valve annulus and neighbouring coronary arteries may significantly limit the clinical applicability of percutaneous coronary sinus based mitral annuloplasty for functional mitral regurgitation (MR).

Aim: We evaluated the anatomical relationship of the CS/GCV to the mitral annulus in patients enrolled in the multicentre AMADEUS™ trial, which was designed to evaluate percutaneous trans-coronary-venous mitral repair using the CARILLON™ Mitral Contour System™.

Material and methods: Thirty of the 43 patients attempted in the trial underwent a multi-slice spiral computed tomography (MSCT) scan during the screening process prior to the implant procedure. The MSCT protocol was standardized for each of the study sites. Volume rendered 3-dimensional reconstructions showed the entire course of the coronary vein and its relationship to the mitral valve annulus and coronary arteries. Multiple two-dimensional long axis views were used to measure the relationship between the CS/GCV and mitral valve annulus at three locations around the posterior annulus. The combined length of the CS and GCV from the CS ostium to the GCV/AIV junction was divided into thirds. Measurements were made at the level of the annulus in the middle of each third, roughly corresponding to each of the scallops of the posterior leaflet of the mitral annulus (i.e. P1, P2, P3). Distances were measured from the edge of the annulus to the middle of the vein lumen in the x, y and z directions.

Results: The distance from the posterior mitral annulus to the centre of the CS/GCV lumen in the 'x', 'y' and 'z' directions (mm) at approximately each scallop (P1, P2, P3) was similar ($p > 0.05$) in patients with ($n=22$) and without ($n=8$) acute MR reduction. The distance ranged from 8.1 ± 2.7 and 6.6 ± 4.3 mm, respectively in P1/y direction to 19.4 ± 3.9 and 19.2 ± 3.1 mm, respectively in P3/z direction. The general course of the vein from the CS ostium to the GCV/AIV junction was similar for all patients.

Conclusion: Acute MR reduction and procedural success of percutaneous trans-coronary-venous mitral annuloplasty is achievable in most patients due to the close relationship between the CS/GCV and the mitral annulus. The occasional lack of efficacy is not explained by the position of the vein relative to the annulus.

Zmiany strukturalne serca w nadciśnieniu tętniczym

R142

Left ventricular structure and function and left atrial size in normotensive offspring of hypertensive parents

Magdalena Loster¹, Katarzyna Stolarz-Skrzypek¹, Agnieszka Olszanecka¹, Wiktoria Wojciechowska¹, Andrzej Satakowski², Tomasz Grodzicki², Kalina Kawecka-Jaszcz¹

¹ Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
² Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Aim: The aim of the present study was to investigate left ventricular structure and function as well as left atrial size in normotensive offspring of hypertensive parents.

Material and methods: For the present study we recruited 113 subjects [mean age 31.6 ± 6.0 years, 46M/67F, blood pressure (BP) $124.2 \pm 13.9/75.5 \pm 10.0$ mmHg]. Based on BP measured in their parents or on questionnaire information we classified them as offspring of normotensive parents (OFF/NT, $n=21$), offspring of 1 hypertensive parent (OFF/1HT, $n=52$) or offspring of two hypertensive parents (OFF/2HT, $n=40$). Two-dimensionally guided M-mode echocardiography was performed (VIVID7 GE). Left ventricular mass was calculated according to Devereux formula, and indexed to body surface area (LVMI). Doppler sonography was performed to measure left ventricular diastolic function: early (E) and late (A) peak diastolic inflow velocities and intraventricular relaxation time (IVRT). Significance levels of between and within group comparisons were assessed by linear regression, while adjusting for confounders.

Results: The groups were comparable in terms of age, body mass index and blood pressure levels. There were no differences in left ventricle wall thickness or LVMI. Subjects with at least one hypertensive parent had lower E/A ratio as compared to OFF/NT (1.6 ± 0.4 vs. 1.8 ± 0.5 , $p=0.05$) and higher IVRT (98.8 ± 15.2 vs. 91.1 ± 11.1 msec, $p=0.03$). We observed a tendency towards higher left atrium size in OFF/2HT as compared to OFF/NT (36.1 ± 4.1 vs. 34.9 ± 4.2 mm, $p=0.08$).

Conclusions: Offspring of hypertensive parents have early impairment in left ventricular diastolic function. Among morphological changes, left atrium enlargement might be the first sign of initiation of hypertensive heart disease.

R143

Masa lewej komory oraz parametry funkcji rozkurczowej u chorych po zabiegu angioplastyki tętnic nerkowych

Daniel Rzeźnik, Tadeusz Przewłocki,
Anna Kabłak-Ziembicka, Agnieszka Roślawiecka,
Magdalena A. Kostkiewicz, Artur Kozanecki, Jacek Łach,
Wiesława Tracz

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Wstęp: Angioplastyka tętnic nerkowych (PTA) jest skuteczną metodą leczenia zwężeń tętnic nerkowych (RAS), jednak nadal trwają badania nad wpływem PTA-RAS na przerost mięśnia lewej komory oraz funkcję rozkurczową.

Cel: Ocena masy lewej komory serca oraz jej funkcji rozkurczowej u chorych poddawanych PTA-RAS.

Materiał i metody: Do badania włączono 53 chorych, (30 mężczyzn) w średnim wieku $63,2 \pm 8,9$ (47–81) lat poddanych PTA-RAS. U wszystkich chorych stwierdzono nadciśnienie tętnicze. Obrzęk płuc stwierdzono u 4 (7,5%) chorych, a przetom nadciśnieniowy u 18 (33,9%) w wywiadzie. Chorobę wieńcową (redukcja światła tętnicy $\geq 50\%$) stwierdzono u 34 (64,1%) chorych. Badanie echokardiograficzne wykonano u wszystkich chorych przed zabiegiem oraz 3 i 6 miesięcy po PTA, oceniając masę (M), wskaźnik masy lewej komory (LVMI), wymiar skurczowy i rozkurczowy przegrody międzykomorowej (IVSs i IVSd) oraz parametry funkcji rozkurczowej (spektrum napływu mitralnego – E/A, czas rozkurczu izowolumetrycznego – IVRT; w dopplerze tkankowym – prędkość ruchu pierścienia mitralnego – E'). U wszystkich chorych przed oraz 3 i 6 miesięcy po PTA wykonano 24-godzinne monitorowanie ciśnienia tętniczego.

Wyniki: Zabieg PTA był skuteczny u wszystkich chorych. 6-miesięczny okres obserwacji ukończyło 49 chorych. U 4 (7,5%) chorych wystąpił zgon z przyczyn sercowo-naczyniowych. Średnie wartości ciśnienia skurczowego zmniejszyły się z $132,8 \pm 16,3$ do $128,6 \pm 11,5$ mmHg oraz ciśnienia rozkurczowego z $75,7 \pm 9,9$ do $74,3 \pm 8,2$ mmHg ($p=NS$). Poprawę definiowano jako obniżanie o ≥ 10 mmHg skurczowego (SBP) lub o ≥ 5 mmHg rozkurczowego (DBP) ciśnienia tętniczego u 23 (46,9%) chorych. Pogorszenie (wzrost o ≥ 10 mmHg wartości SBP i/lub o ≥ 5 mmHg DBP) ciśnienia tętniczego zaobserwowano u 11 (22,4%) chorych. Brak wpływu PTA na wartości ciśnienia zaobserwowano u 15 (30,6%) chorych. W 6-miesięcznej obserwacji obserwowano w badaniu echokardiograficznym istotne zmniejszenie średniej masy lewej komory z $185,9 \pm 49,9$ do $155,49 \pm 37,4$ g (wymiarów $< 0,05$), średniej grubości przegrody międzykomorowej: IVSd z $12,3 \pm 2,6$ do $10,4 \pm 2,3$ mm ($p < 0,05$), oraz IVSs z $17,1 \pm 2,9$ do $15,1 \pm 2,5$ mm ($p < 0,05$) oraz wartości LVMI u mężczyzn 106 ± 24 do 86 ± 20 g/m² ($p < 0,05$) i u kobiet z 98 ± 20 do 87 ± 20 g/m² ($p < 0,05$). Parametry funkcji rozkurczowej nie różniły się istotnie przed zabiegiem, jak i 3 oraz 6 miesięcy po PTA: E/A ($1,01 \pm 0,38$ vs $1,02 \pm 0,39$, $p=NS$),

IVRT ($116,7 \pm 22,3$ vs $116,2 \pm 31$, $p=NS$) oraz E' ($5,63 \pm 1,4$ vs $5,83 \pm 1,6$, $p=NS$). Zmniejszenie masy lewej komory oraz wymiarów przegrody było niezależne od zmiany wartości ciśnienia tętniczego.

Wnioski: Skuteczny zabieg PTA-RAS skutkuje istotną redukcją masy lewej komory, wymiarów IVSd oraz IVSs, niezależnie od zmiany wartości ciśnienia tętniczego. Nie zaobserwowano istotnych różnic w parametrach funkcji rozkurczowej.

R144

Przerost lewej komory u chorych z nadciśnieniem tętniczym i upośledzoną filtracją kłębuszkową

Radostaw Grabysa¹, Marian Cholewa²

¹Szpital Wojskowy, Olsztyn

²Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Wstęp: Aktualne wytyczne Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (ESH) i Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) odnośnie do leczenia nadciśnienia tętniczego (AH) jednoznacznie uznają negatywny wpływ subklinicznych powikłań narządowych, takich jak upośledzona funkcja nerek czy przerost lewej komory (LVH), na rokowanie w tej grupie chorych.

Cel: Oszacowanie częstości występowania LVH u chorych z AH, u których występowała upośledzona funkcja nerek. Podjęto również próbę odpowiedzi na pytanie, czy oszacowane w tej grupie chorych zmniejszone wartości filtracji kłębuszkowej (eGFR) zwiększają szansę rozpoznania LVH w badaniu echokardiograficznym.

Materiał i metody: Badaniem objętych zostało 749 kolejnych hospitalizowanych chorych z rozpoznaniem i leczonym pierwotnym AH. U chorych z wartościami eGFR poniżej 60 ml/min/1,73 m² rozpoznawano przewlekłą chorobę nerek (CKD). LVH rozpoznawano: w EKG z wykorzystaniem woltażowych kryteriów Sokolowa-Lyona (suma amplitudy załamek SV1 i RV5/6 > 38 mm) oraz echokardiograficznie, oceniając masę lewej komory (LVM) oraz wskaźnik masy LV (LVMI). LVH rozpoznawano, gdy LVMI wynosił ≥ 125 g/m² u mężczyzn i ≥ 110 g/m² u kobiet.

Wyniki: Średnia wartość eGFR w badanej grupie wyniosła $65,2 \pm 17,9$ ml/min/1,73 m². U 314 chorych (42% populacji) obliczona wartość eGFR upoważniała do rozpoznania CKD. U 68 badanych (9,1%) występowały elektrokardiograficzne cechy LVH. Średnia wartość LVM w całej badanej grupie wyniosła 224 ± 57 g, a LVMI $118,78 \pm 28,1$ g/m². Rozpoznawano na podstawie tej ostatniej wielkości LVH stwierdzono u 226 osób (48,8% badanych, u których wykonano badanie echokardiograficzne). EKG LVH występował z podobną częstością (ok. 9%) u chorych z CKD i u chorych bez tego rozpoznania. Średnia wartość LVMI była istotnie statystycznie wyższa w grupie z rozpoznaną CKD

($p < 0,05$). W grupie tej statystycznie częściej występował koncentryczny LVH ($p < 0,05$). Szansę wystąpienia LVH rozpoznawanego na podstawie LVMI zwiększały w badanej populacji takie czynniki, jak: wiek powyżej 65 lat (OR 3,64), dyslipidemia aterosogenna (OR 1,73), cukrzyca (OR 1,68), występowanie klinicznych manifestacji miażdżycy (4,36), eGFR poniżej 60 ml/min/1,73 m² (OR 1,90) oraz występujące w EKG woltażowe kryteria LVH (OR 1,53).

Wnioski: U blisko połowy badanych chorych z AH występowała CKD. Charakteryzowali się oni gorszym globalnym profilem sercowo-naczyniowym oraz częstszym występowaniem LVH, który rozpoznawany był w trakcie badania echokardiograficznego. Obniżona poniżej 60 ml/min/1,73 m² wartość eGFR zwiększa szansę rozpoznania LVH w badaniu echokardiograficznym. Szerze stosowanie tego prostego parametru w codziennej praktyce może pomóc w bardziej precyzyjnej kwalifikacji chorych z AH do badania echokardiograficznego.

R145

Reduced circulating apelin in essential hypertension and its association with cardiac function

Wojciech Kosmala, Tomasz Kotwica, Monika Przewłocka-Kosmala, Beata Jołda-Mydtowska, Magdalena Tomaszewska, Walentyna Mazurek

Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Wrocław

Background: Apelin, a novel endogenous peptide, shown to possess vasodilatory, natriuretic and positive inotropic properties, is hypothesized to be implicated (as a counter-regulatory mechanism) in the pathophysiology of hypertension (HT) and heart failure. Nonetheless, clinical data supporting this notion are scarce.

Aim: We sought to study plasma apelin level and its relationship to left ventricular (LV) function in hypertensive patients.

Material and methods: We investigated 70 pts (age 56±9 years) with essential HT, without coronary artery disease or diabetes. The control group encompassed 40 age-matched healthy persons. Each subject underwent evaluation of plasma apelin and echo study with measurement of LV systolic (strain and peak systolic strain rate) and diastolic function (peak early diastolic strain rate, SRe, tissue E velocity and mitral inflow/mitral annular early diastolic velocity, E/E').

Results: Hypertensive pts, both with grade 1 and grade 2 and 3 HT, presented decreased apelin levels (Table). Apelin correlated significantly with LV function indices: strain ($r=0.26$, $p < 0.02$), SRe ($r=0.33$, $p < 0.005$) and E/E' ($r=-0.25$, $p < 0.03$), as well as with systolic blood pressure ($r=-0.22$, $p < 0.05$). After adjustment for age, blood pressure, body mass index and LV mass index, apelin remained an independent correlate of SRe ($b=0.17$, $p < 0.04$).

Conclusion: In essential HT (1) circulating levels of apelin are decreased, irrespective of the stage of the disease; (2) lower plasma apelin is associated with more severe LV function impairment; (3) apelin might be a potential target for therapeutic interventions.

R146

Przerost lewej komory w nadciśnieniu tętniczym a osoczowy aldosteron i C-końcowy propeptyd prokolagenu typu I

Katarzyna Stolarz-Skrzypek¹, Wojciech Lubaszewski¹, Agnieszka Olszanecka¹, Wiktoria Wojciechowska¹, Magdalena Loster¹, Andrzej Sałakowski², Tomasz Grodzicki², Kalina Kawecka-Jaszcz¹

¹ Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

² Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii,

Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Cel: Aldosteron jest uznanym czynnikiem stymulującym proces włóknienia miokardium, którego markerem jest z kolei C-końcowy propeptyd protokolagenu typu I (PICP). Celem pracy była analiza zachowania się aldosteronu oraz PICP w poszczególnych typach przerostu lewej komory w nadciśnieniu tętniczym.

Materiał i metody: Grupa badana objęła 64 chorych z nadciśnieniem tętniczym oraz 35 normotoników. Wykonano badanie echokardiograficzne (VIVID7 GE), masę lewej komory (LVM) oceniano na podstawie wzoru Devereux, następnie obliczano jej wskaźnik (LVMI). Przerost lewej komory definiowano jako LVMI >125 g/m² u mężczyzn oraz >110 g/m² u kobiet. Względna grubość ścian (RWT) >0,43 była uznawana za graniczną między przerostem koncentrycznym a ekscentrycznym.

Wyniki: Stężenie aldosteronu w osoczu korelowało istotnie z RWT ($r=0,31$, $p=0,05$) oraz LVMI ($r=0,36$, $p=0,03$). LVH rozpo-

Table. [R145]

	Controls (1)	Grade 1 HT (2)	Grade 2 and 3 HT (3)	p		
	n=40	n=41	n=29	(1)–(2)	(1)–(3)	(2)–(3)
Apelin (pg/ml)	304±146	256±79	239±56	0.05	0.02	NS

znano u 22 badanych, w tym u 6 osób przerost koncentryczny, u 16 osób przerost ekscentryczny. Koncentryczny remodeling stwierdzono u 31 chorych. W badanej grupie stwierdzono stopniowy wzrost stężenia aldosteronu w osoczu krwi, od normotoniaków ($106,4 \pm 54,3$ pg/ml), przez chorych z nadciśnieniem tętniczym bez LVH ($161,9 \pm 76,4$ pg/ml), do chorych z nadciśnieniem tętniczym i LVH ($210,0 \pm 151,1$ pg/ml, $p < 0,01$ vs normotonicy). Chorzy z nadciśnieniem tętniczym i LVH wykazywali wyższe wartości PICP w porównaniu z osobami z nadciśnieniem bez LVH ($435,2 \pm 69,6$ vs $349,5 \pm 74,3$ ng/ml, $p = 0,05$) oraz normotoniakami ($242,7 \pm 65,3$ ng/ml, $p < 0,01$). Chorzy z przerostem koncentrycznym wykazywali istotnie wyższe stężenia aldosteronu niż osoby z przerostem ekscentrycznym ($243,0$ vs $173,7$ pg/ml, $p = 0,005$). Nie obserwowano różnic w wartościach PICP w zależności od geometrii lewej komory u chorych z nadciśnieniem tętniczym.

Wnioski: Poziom aldosteronu w osoczu koreluje z przerostem lewej komory w nadciśnieniu tętniczym, szczególnie z przerostem koncentrycznym. C-końcowy propeptyd prokolagenu typu I jest podwyższony w przeroście lewej komory niezależnie od jej geometrii.

R147

Wpływ treningu fizycznego na funkcję rozkurczową lewej komory i związek tej funkcji z wydolnością fizyczną u chorych z chorobą niedokrwieną serca

Iwona Korzeniowska-Kubacka¹, Beata Kuśmierczyk-Droszcz², Ewa Michalak², Barbara Dobraszkievicz-Wasilewska¹, Ryszard Piotrowicz¹

¹Klinika i Zakład Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektrokardiologii Nieinwazyjnej, Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

²Instytut Kardiologii, Warszawa-Anin

Wstęp: Wpływ rehabilitacji fizycznej na funkcję rozkurczową lewej komory prawie w ogóle nie został zbadany. Dotychczas nie wiadomo, czy trening fizyczny może wpłynąć na poprawę wskaźników funkcji rozkurczowej. Nie wiadomo również, czy parametry rozkurczu lewej komory mają wpływ na wydolność fizyczną.

Cel: Celem pracy była ocena wpływu treningu fizycznego na funkcję rozkurczową lewej komory u chorych po przebytych zawale serca z cechami dysfunkcji rozkurczowej i zachowaną funkcją skurczową oraz ustalenie związku tej funkcji z wydolnością fizyczną.

Materiał i metody: Badaniem objęto 20 mężczyzn po przebytych zawale serca w wieku $56,2 \pm 7$ lat z zachowaną funkcją skurczową LK (EF 60,8%) i dysfunkcją rozkurczową w TDE. Wszyscy badani byli poddani 4,5-miesięcznemu programowi treningowemu. U wszystkich wykonano ergospirometryczny test wysiłkowy (ETW) oraz badanie echokardiograficzne

metodą dopplera tkankowego (TDE) na wstępie oraz po zakończeniu treningów. Ocenie poddano wyniki badania z ETW: maksymalne zużycie tlenu MVO_2 (ml/kg/min), czas trwania próby (min), przebytą drogę (metry) oraz osiągnięte obciążenie (MET) oraz wyniki badania z TDE: E, A, stosunek E/A, DT (ms), IVRT (ms), E' – maksymalna prędkość ruchu bocznej, przegrodowej, tylnej i przedniej części pierścienia mitralnego w czasie wczesnego napływu do LK (cm/s), A' – w czasie skurczu przedsionka (cm/s), stosunek E/E', E'/A'.

Wyniki: Pod wpływem treningu fizycznego chorzy poprawili wydolność fizyczną – istotnie wzrosło MVO_2 z $26,15 \pm 4,09$ do $28,52 \pm 5,40$ ($p = 0,001$), wydłużył się czas próby z $12,19 \pm 1,86$ do $14,04 \pm 1,36$ ($p < 0,001$), przebyta droga z $672,35 \pm 141,19$ do $813,05 \pm 128,38$ ($p < 0,001$) oraz wzrosło maksymalne obciążenie z $7,02 \pm 1,39$ do $8,28 \pm 1,85$ ($p = 0,003$). Trening fizyczny spowodował również poprawę funkcji rozkurczowej lewej komory. Stwierdzono istotne zmniejszenie wartości stosunku E/E" części bocznej z $8,26 \pm 3,66$ do $7,88 \pm 2,87$ ($p < 0,001$), tylnej z $10,91 \pm 5,3$ do $9,83 \pm 4,97$ ($p = 0,002$), przedniej z $9,69 \pm 4,94$ do $9,3 \pm 3,57$ ($p < 0,001$) oraz wzrost wartości stosunku E"/A" części bocznej z $0,88 \pm 0,3$ do $0,96 \pm 0,51$ ($p < 0,001$). Badano również wzajemną korelację parametrów wydolności fizycznej z ETW z parametrami funkcji rozkurczowej z badania echokardiograficznego. Stwierdzono wprost proporcjonalną zależność MVO_2 z E" części przegrodowej, tylnej i przedniej ($p < 0,05$), z E"/A" części przedniej ($< 0,01$), przebytej drogi z E"/A" części tylnej ($p = 0,003$) oraz E' części tylnej pierścienia mitralnego ($p = 0,002$). Ponadto stwierdzono odwrotnie proporcjonalną zależność A' części przedniej z czasem próby ($p = 0,02$) oraz z maksymalnym obciążeniem ($p = 0,003$).

Wnioski:

1. Trening fizyczny wpłynął korzystnie na poprawę funkcji rozkurczowej lewej komory oraz wydolność fizyczną u chorych po przebytych zawale serca z cechami dysfunkcji rozkurczowej.
2. Poprawa wydolności fizycznej mogła zależeć od poprawy funkcji rozkurczowej lewej komory.

