

SESJE PLAKATOWE — PLAKATY MODEROWANE

Metody diagnostyczne,
epidemiologia i prewencja

M001

Czynniki prognostyczne oraz diagnostyka ultrasonograficzna zwężenia tętnicy kręgosłupowej u chorych z miażdżycą tętnic wieńcowych i szyjnych

Anna Kablak-Ziembicka, Tadeusz Przewłocki, Artur Kozanecki, Piotr Pieniążek, Wiesława Tracz, Piotr Podolec

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Klinika Chorób Serca i Naczyń Instytutu Kardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Wstęp: Zwężenie tętnicy kręgosłupowej (TK) „wpisujące się” w obraz uogólnionej miażdżycy, może powodować objawy niedokrwienia mózgu i przyczyniać się do pogorszenia rokowania u chorych z chorobą wieńcową (ChW) lub zwężeniem tętnicy szyjnej wewnętrznej (TSzW). Ocena ultrasonograficzna (USG) zwężeń odcinków proksymalnych TK jest trudna ze względu na ich położenie anatomiczne, a kryteria rozpoznania zwężenia TK $\geq 50\%$ słabo opracowane. Celem pracy była ocena przydatności klinicznej USG w rozpoznaniu istotnego zwężenia TK lub jej niedrożności oraz identyfikacja czynników prognostycznych obecności zwężenia TK $\geq 50\%$.

Materiał i metody: Ocenie USG TK poddano 761 chorych (526; 69,1% mężczyzn) w średnim wieku $63,5 \pm 9,1$ lat, przyjętych z podejrzeniem choroby wieńcowej (531 chorych) i/lub zwężeniem TSzW (230 chorych). Obustronnie w TK, głowicą liniową o częstotliwości średniej 7,5 MHz, rejestrowano kierunki i prędkości przepływu w odcinkach proksymalnych i dystalnych z zastosowaniem metody kolorowego i pulsacyjnego Dopplera. U chorych z podejrzeniem istotnego zwężenia TK $\geq 50\%$, w czasie angiografii TSzW lub tętnic wieńcowych, wykonano angiografię TK celem weryfikacji stopnia jej zwężenia.

Wyniki: W USG, zwężenie TK $\geq 50\%$ stwierdzono u 105 (13,8%) chorych, w tym u 29 - stwierdzono jej niedrożność. W angiografii, potwierdzono obecność istotnej zmiany u 92 (87,6%) chorych, u pozostałych 11 chorych zwężenie ocenio-

no na $< 50\%$. U 2 chorych z angiograficznie krytycznym zwężeniem TK w ostium, w USG stwierdzono niedrożność TK. Tak więc zgodność pomiędzy USG a angiografią wyniosła 85,7%. Średnia wartość prędkości skurczowej i rozkurczowej w miejscu ostialnego zwężenia TK $\geq 50\%$ wyniosła odpowiednio $1,96 \pm 0,2$ m/s oraz $0,52 \pm 0,13$ m/s, w porównaniu z $0,75 \pm 0,17$ m/s oraz $0,2 \pm 0,09$ m/s u chorych bez zwężenia TK (oba $p < 0,001$). Zmniejszenie prędkości przepływu za miejscem zwężenia TK w odcinku V2 TK o co najmniej 15% i więcej, w porównaniu do przeciwstronnej prawidłowej TK występowały u 76 (72,4%) chorych. Główną przyczyną błędnych rozpoznań zwężenia TK było kręte odejście TK, powodujące przepływ turbulentny i wzrost prędkości przepływu w ostium, oraz mała średnica TK (< 3 mm). Spośród kilkudziesięciu parametrów klinicznych stwierdzono, że niezależnymi czynnikami prognostycznymi zwężenia TK $\geq 50\%$ są: obecność zwężenia TSzW $\geq 50\%$ (RW = 1,26, CI = 1,16-1,36, $p < 0,001$), przebyty epizod niedokrwienno mózgu (RW = 1,09; CI = 1,01-1,18; $p = 0,022$), zwężenie tętnicy biodrowej lub udowej $\geq 50\%$ (RW = 1,09; CI = 1,02-1,18; $p = 0,016$) oraz prędkość skurczowa w ostium TK $\geq 1,75$ m/s (RW = 1,73; CI = 1,63-1,84; $p < 0,001$).

Wnioski: Zgodność pomiędzy USG a angiografią w poprawnym rozpoznaniu zwężenia TK $\geq 50\%$ i/lub niedrożności TK wyniosła w obecnym badaniu 85,7%. Ryzyko względne obecności zwężenia TK $\geq 50\%$ jest wyższe o odpowiednio 26%; 9%; 9% oraz 73%, gdy stwierdza się zwężenie TSzW $\geq 50\%$; zwężenie tętnicy biodrowej/udowej $\geq 50\%$, przebyty epizod niedokrwienia mózgu lub prędkość skurczową w TK $\geq 1,75$ m/s.

M002

Wirtualna histologia w obrazowaniu miażdżycowego zwężenia tętnicy szyjnej w powiązaniu z osoczymi biomarkerami miażdżycy u 222 nieselekcjonowanych chorych w badaniu CRACK-VH

Piotr Musiałek¹, Piotr Pieniążek¹, Łukasz Tekieli¹, Anna Kablak-Ziembicka¹, Anetta Undas², Ewa Stępień², Tadeusz Przewłocki¹, Mieczysław Pasowicz³, Piotr Podolec¹, Wiesław Tracz¹

¹Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Klinika Chorób Serca i Naczyń, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków;

²Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Zakład Kardiologii Doświadczalnej, Kraków; ³Ośrodek Diagnostyki, Prewencji i Telemedycyny, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Wstęp: Udar niedokrwienny mózgu występuje zwykle bez objawów prodromalnych i w 20-40% jest skutkiem miażdżycowego zwężenia tętnicy szyjnej. Obrazowanie techniką ultrasonografii wewnątrznacyniowej z wirtualną histologią (IVUS-VH) określa lokalizację i zawartość w blaszce miażdżycowej składników: włóknisty (F), włóknisto-tłuszczowy (FF), jądro nekrotyczne (NC), oraz zwapnienia (DC).

Cel: Generacja danych umożliwiających poszukiwanie związków pomiędzy panelem osoczowych biomarkerów miażdżycy, charakterystyką blaszki miażdżycowej w tętnicy szyjnej a klinicznymi objawami/ryzykiem objawów niedokrwiennia mózgu.

Materiał i metody: Obrazowanie IVUS-VH wykonano u 222 chorych z miażdżycowym zwężeniem tętnicy szyjnej (wiek 47-84 lat; średnio $65,8 \pm 8$ lat, objawowi [S] - 53%, bezobjawowi [aS] - 47%, mężczyźni - 64%, przebyty zawał serca - 24,8%, cukrzyca - 34,2%). Urządzenie protekcyjne (filtr dystalny albo zahamowanie/odwrócenie przepływu) zastosowano w trakcie badania u 74,7%. Pobrano próbki krwi celem oznaczenia konwencjonalnych i nowych biomarkerów miażdżycy.

Wyniki: Podczas gdy poziom Fibrinogenu, Lp(a), Triglyceridów, Cholesterolu, LDL-C, LP-PLA2 and MCP-1 nie różnił się u aS v. S ($4,4 \pm 1,1$ v. $4,3 \pm 1,2$ g/L; $13,9 \pm 12,2$ v. $14,1 \pm 12,3$ mg/dL; $1,60 \pm 0,8$ v. $1,57 \pm 0,8$ mmol/L; $4,56 \pm 1,0$ v. $4,55 \pm 1,1$ mmol/L; $2,61 \pm 0,8$ v. $2,67 \pm 0,9$ mmol/L; 332 ± 84 v. 327 ± 103 ng/mL), poziom HDL-C był znacząco wyższy u aS v. S ($1,26 \pm 0,29$ v. $1,19 \pm 0,30$ mmol/L, $p = 0,04$). hsCRP and IL-6 wykazały trend ku niższym wartościom u aS v. S ($3,78 \pm 4,1$ v. $3,97 \pm 4,2$ mg/L and $4,67 \pm 5,2$ v. $5,56 \pm 6,8$ pg/mL, NS), zaś poziom sVCAM był znacząco niższy (763 ± 73 v. 928 ± 61 ng/mL, $p < 0,05$). U chorych objawowych poziom IL-1 β , IL-8, MMP-9 i Visfatiny korelował z CD40L ($r = 0,42$; $r = 0,21$, $r = 0,35$, $r = 0,31$; $p < 0,05$). Korelacja pomiędzy Visfatyną a IL-1 β była silniejsza u S niż u aS ($r = 0,51$, $p < 0,0001$ v. $r = 0,22$, $p = 0,03$). Obrazowanie IVUS-VH wykonano bez powikłań. Stopień zwężenia nacynia nie różnił się u S v. aS (52-94% v. 49-91%, $p = 0,37$, angiogram). Pilotażowa analiza wyników IVUS-VH wskazała na częstsze występowanie owrzodzeń u S (63,2% v. 29%, $p < 0,05$). U aS, minimalne pole światła nacynia było znacząco większe ($7,1$ v. $5,8$ mm², $p = 0,02$), a ładunek blaszki miażdżycowej znacząco niższy (76,8 v. 84,9%, $p = 0,01$). Szczytowa (dla danej blaszki miażdżycowej) zawartość DC nie różniła się u S v. aS: 3,3 (0,6-7,2)% v. 4,4 (0,3-18,2)%. Szczytowa zawartość FF i NC wykazała trend ku wyższym wartościom u S: 17,7 (4,3-81,7)% v. 15,1 (7,6-32,1)% and 10,2 (1,5-29,3)% v. 6,8 (2,0-17,3)%. NC w bezpośrednim kontakcie ze światłem nacynia (pokrywa włóknista $< 120 \mu\text{m}$) stwierdzono częściej u S (89,5% v. 52,9%, $p = 0,01$).

Wnioski: Obrazowanie blaszki miażdżycowej techniką IVUS-VH jest bezpieczne. Owrzodzenia blaszki miażdżycowej i obecność jądra nekrotycznego w bezpośrednim sąsiedztwie

światła nacynia wydają się częstsze u chorych ze zwężeniem objawowym. Znacząco wyższe stężenie HDL-C u chorych bezobjawowych jest zgodne z koncepcją ochronnej roli HDL-C w zmniejszaniu ryzyka incydentów nacyniowych.

M003

Early and late repolarization duration and variability in patients with anterior myocardial infarction and malignant ventricular arrhythmias - the interlead differences in Holter recordings

Krzysztof Szydło, Krystian Wita, Maria Trusz-Gluza

Śląski Uniwersytet Medyczny, Katedra i Klinika Kardiologii, Katowice

Background: Repolarization duration (QT) and its variability (measured as standard deviation) are regarded as markers of poor prognosis and malignant ventricular arrhythmias (VT/VF) occurrence in patients after myocardial infarction (MI). However, there is not sufficient data on early (QTpeak) and late (TpeakTend) phases of repolarization duration and variability in these patients. Moreover, there is no agreement which ECG lead should be used to the most powerful analysis of QT.

Aim: To analyze if duration and variability of QT, QT peak and TpeakTend may be useful in differentiation of patients after anterior MI with and without VT/VF in history, with respect to two basic leads in Holter recordings - V5 and V2.

Material and methods: The cohort of 54 patients after first anterior MI (41 males, age: 59 ± 11 years, LVEF: $34 \pm 7\%$; all > 6 months from MI) was studied. There were 24 patients without VT/VF (16 males; age: 57 ± 11 years; LVEF: $39 \pm 4\%$; NoVT/VF) and 30 patients with VT/VF in history, with ICD implanted as secondary prevention (25 males; age: 62 ± 11 years; LVEF: $30 \pm 7\%$; VT/VF). QT, QT peak and TpeakTend duration (corrected to the heart rate with Bazett's formula) and variability (QTSD, QT peakSD and TpeakTendSD) were measured automatically from Holter recordings in V5 and V2 leads. Absolute differences between V5 and V2 were also calculated (Δ diff). None of subjects was treated with amiodarone or high doses of sotalol.

Results: Patients with VT/VF had lower LVEF ($p = 0,001$). There were no differences in age and gender. VT/VF group was characterized by longer QT, QT peak and TpeakTend than NoVT/VF subjects, both in V5 and V2 leads; for V5: 431 ± 21 v. 401 ± 21 ms, $p = 0,001$, 349 ± 25 v. 324 ± 23 ms, $p = 0,003$, 83 ± 10 v. 76 ± 10 ms, $p = 0,01$ and for V2: 432 ± 19 v. 402 ± 23 ms, $p = 0,001$, 348 ± 22 v. 325 ± 24 ms, $p =$

= 0.001, 84 ± 11 v. 76 ± 9 ms, $p = 0.01$; respectively. QTSD was higher in VT/VF patients in V5: 21 ± 4 v. 18 ± 5 , $p = 0.02$, but not in V2: 20 ± 4 v. 19 ± 5 ms, $p = 0.19$. QT peakSD and TpeakTendSD were similar in both groups, both in V5 and V2 leads. Absolute differences were significantly higher in VT/VF group- QTc_diff: 9 ± 7 v. 3 ± 4 ms, $p = 0.003$, QTpeak_diff: 11 ± 8 v. 5 ± 5 ms, $p = 0.01$, TpeakTend_diff: 5 ± 3 v. 2 ± 2 ms, $p = 0.001$, QTSD_diff: 2 ± 1.5 v. 0.9 ± 0.8 ms, $p = 0.01$, respectively. QTpeakSD_diff and TpeakTendSD_diff were similar in both groups.

Conclusions: Patients with malignant ventricular arrhythmias are characterized by longer early and late phases of repolarization, but not increased variability. Interlead differences are higher in VT/VF patients.

pared respectively to 64% men and 68% women without obesity). The significant association between obesity and depressive symptoms and low social support level, both in men and women, was observed. In obese, compared to not obese men, the chance of getting depressive symptoms (independently of age) was higher by 14% (OR = 1.14, $p < 0.05$), and in women even by 40% (OR = 1.40, $p < 0.0001$). In obese man the chance of getting low social support level was lower by 29% (OR = 0.71, $p = 0.0014$), but in women increased by 19% (OR = 1.19, $p < 0.05$) compared to not obese persons.

Conclusions: In obese persons, both men and women, depressive symptoms were observed more often than in persons without obesity, but low social support was observed more often only in obese women.

M004

Frequency of negative psychosocial risk factors in Polish obese persons. Results of National Multicenter Health Survey (WOBASZ)

Jerzy Piwoński¹, Elżbieta Sygnowska¹, Aleksandra Piwońska²

¹Institut Kardiologii, Warszawa; ²W imieniu realizatorów badania WOBASZ

Background: During last years depressive symptoms and low social support level have become a still growing problem in many worldwide populations. Negative psychosocial risk factors such as depression or lack of social support can be both risk factors of obesity due to their effect on person's behaviour as well as they can be a result of being obese because of the lack of acceptance of obese persons by family or population. We want to evaluate the frequency of depressive symptoms (DS) and low social support level (SSL) in obese persons compared to the rest of population.

Material and methods: The Polish population sample - 6392 men and 7153 women, aged 20-74, examined in 2003-2005 in the frame of National Multicenter Health Survey (WOBASZ). Study procedure covered questionnaire, physical examination and laboratory tests. Depressive symptoms were assessed by Beck's Depression Inventory (BDI, DS ≥ 10 pt) and social support level using Berkman and Syme questionnaire.

Results: 1313 men - M (21%) and 1612 women - W (22%) were obese. Obese persons were older and independently of age had higher levels of risk factors. Both men and women with obesity compared to persons without obesity significantly more often had DS (M - 29% v. 22%, $p < 0.0001$; W - 46% v. 30%, $p < 0.0001$). Lack or low social support level were observed in 58% of obese men and in 79% obese women (com-

M005

Urine 24 h sodium and potassium excretion in subject with non-treated hypertension. Comparison with dietary questionnaires

Andrzej Szuba¹, Rafał Iłlow², Katarzyna Zatońska³, Maria Wołyniec³, Bożena Regulska-Iłlow⁴, Małgorzata Feruś², Renata Polańska², Ryszard Andrzejak¹

¹Wrocławska Akademia Medyczna, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego, Wrocław; ²Wrocławska Akademia Medyczna, Katedra i Zakład Bromatologii i Dietetyki, Wrocław; ³Wrocławska Akademia Medyczna, Katedra i Zakład Medycyny Społecznej, Wrocław; ⁴Wrocławska Akademia Medyczna, Zakład Dietetyki, Wrocław
On Behalf Of PURE Poland Study

Background: Excess of dietary sodium and deficiency of dietary potassium are considered important factors contributing to development of arterial hypertension. Daily intake of sodium and potassium can be assessed by Food Frequency Questionnaires (FFQ) and 24 h urine excretion. SUBJECTS AND

Material and methods: We have studied a cohort of urban dwellers (278 without hypertension and 171 with untreated hypertension) selected from the urban population of the PURE Poland study. We have collected FFQs, demographic questionnaires and assessed 24 h excretion of sodium and potassium from morning urine samples using Kawasaki formula [1]. We have also calculated sodium and potassium dietary intake from FFQs.

Results: We have found significantly higher urinary sodium excretion in hypertensive subjects as compared with normotensive subjects (4.7 g/24 h v. 4.1 g/24 h). No difference in potassium excretion was found (2.2 g/24 h v. 2.1 g/24 h). Ave-

rage daily intake derived from FFQs was 2.2 g Na/day and 4.3 g K/day. FFQ derived daily intake of sodium and potassium did not differ between normotensive and hypertensive subjects (2.2 g Na/day and 4.1 g K/day for hypertensives and 2.3 g Na/day and 4.4 g K/day for normotensives). Significant correlations between 24 h urinary Na and systolic blood pressure both in hypertensive ($r = 0.3$ $p = 0.008$) and normotensive women ($r = 0.14$ $p = 0.03$) were found.

Conclusions:

1. Significantly higher sodium excretion in hypertensive subjects confirms importance of salt consumption in development of hypertension in Polish population.
2. No difference in 24 h excretion of potassium suggests that dietary deficiency of potassium does not comprise a problem in our population.
3. 24 h urinary sodium excretion correlates with systolic blood pressure in hypertensive and normotensive women.
4. FFQs based on Polish Dietary Tables underestimate sodium consumption in studied population.
5. Estimated daily sodium consumption both from 24 h urine and FFQ exceeds recommended values for normotensive and for hypertensive subjects (2.4 g Na/day for normotensives and 2.0 g Na/day for hypertensives).

Piśmiennictwo: 1. Kawasaki T., Itoh K., Uezono K., Sasaki H. A simple method for estimating 24 h urinary sodium and potassium excretion from second morning voiding urine specimens in adults. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 1993 Jan; 20 (1): 7-14.

Wrodzone wady serca – diagnostyka i leczenie

M006

Transcatheter treatment of the coarctation of aorta (CoA) - own experience

Małgorzata Szkutnik, Jacek Białkowski

Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Background: Percutaneous dilation of the CoA is widely used in its treatment, however published results of such therapy are not frequent.

Aim: To assess results of balloon angioplasty (BAP) and stent implantation (SI) in the treatment of native CoA and recurrent after previous surgical operation (ReCoA) on the basis of own experience.

Material and methods: Percutaneous dilation of native CoA and Re CoA was attempted between 1994 and 2009 in 203 patients (pts), aged 0.3-57 (median 15) years. In all arterial systemic hypertension in the upper part of the body was presented, and gradient before procedure exceeded 30 mm Hg in Doppler examination. Depending on morphology of the CoA, history (previous treatment) and the age of the patient - BAP or SI was applied. Effective result of therapy was assessed when in follow-up the gradient was permanently reduced below 20 mm Hg (in ECHO). In case of discrete, native CoA usually low pressure balloons were used whereas in ReCoA - high pressure. According to availability following stents were applied - Palmaz, Cheatham Platinum (CP), covered CP and nitinol self expanded.

Results: In all patients 247 procedures were performed (without any death). As the first step of the therapy BAP was attempted in 72 pts with native CoA and 78 with ReCoA. Stents were implanted in 63 patients (45 with native CoA and 18 with ReCoA) - after ineffective BAP in 11 pts. In another 11 adults with tight native CoA before or after SI were performed: predilatation with BAP or two step dilation of the stent. In case of native CoA BAP was ineffective in 18% (13/72) pts, whereas SI was effective in all 45 pts despite 3 migrations. In case of ReCoA BAP was ineffective in 20.8% (16/78) pts, whereas SI in 27.7% (5/18) pts. After BAP/SI aortic aneurysm/dissection occurred in 2 pt with native CoA and 2 pts with ReCoA - 3 of them were treated with covered stent and one surgically. In 53 years old woman with native CoA during SI mild stroke occurred and in 6.5 year girl after SI - femoral thrombosis, which required surgical treatment.

Conclusions: In majority of the patients balloon angioplasty or stent implantation are effective methods for treatment of native and recurrent CoA. The strategy should be individual.

M007

Dilatation of pulmonary artery and aorta with the new cobalt-chromium stent

Małgorzata Szkutnik, Jacek Białkowski, Marian Zembala

Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Introduction: Stenosis of big vessels are currently treated successfully with stent implantation. Recently new cobalt-chromium stents were introduced into clinical practice. This alloy is combined with high biocompatibility, radial strength and flexibility.

Aim: To present our preliminary experience with application of Andrastents XL and XXL in the dilatation of stenosis of pulmonary artery and coarctation of the aorta.

Material and methods: There were 9 patients. In 5 pts (age 16-24 years, weight 54-77 kg) prestenosing with Andrastents-Andramed GmbH (XL or XXL diameter - 30 or 39) in calcified homograft in Right Ventricle Outflow Tract (RVOT) was done before "Melody" valve implantation. In 2 another patients (19 and 51 years old womans with weight 47 and 70 kg respectively) native coarctation (CoA) was treated with Andrastent 39 XXL and 39 XL. In 2 boys (aged 6 and 9 years - weight 17 and 30 kg) Andrastents 30 XL were implanted to the right and left pulmonary artery (PA), respectively close to bifurcation. The follow-up range from 1-15 (mean 6.2) months.

Results: All procedures were finished successfully. In follow-up no fracture of the stents were observed. In cases of Andrastent and Melody valve implantation gradient in RVOT decrease from 36 to 18 mm, in case of PA stenosis from 33.5 to 14 mm and in case of CoA from 36 to 14.5 mm Hg. No anurysm formation was observed in any patient.

Conclusions: Andrastents XL and XXL are good therapeutic option for the treatment of stenosed great vessels.

M008

Physical activity level and exercise tolerance in adolescents and adult patients after the Fontan operation

Lidia Tomkiewicz-Pająk¹, Jacek Kołcz², Izabela Karch¹, Monika Pieculewicz¹, Maria Olszowska¹, Piotr Podolec¹

¹Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków;

²Polsko-Amerykański Instytut Pediatrii, Kraków

Background: Previous studies have suggested that patients after the Fontan operation (FO) experience lower functional health status and diminished exercise capacity compared with other children. The aim of the study was to determine physical activity levels in adolescents and adult patients after the FO, and their relationship to exercise capacity.

Material and methods: Twenty one pts after FO aged 21.1 ± 4.1 years (12 F, 9 M), in NYHA I-III, with mean single ventricle EF $43.2 \pm 3.4\%$ were evaluated - group 1. Twenty six healthy volunteers aged 22.4 ± 2.2 years were used as a controls - group 2. Assessment included medical history, self-administered short form International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and symptom limited cardiopulmonary exercise testing. IPAQ short form is an instrument designed primarily for population surveillance of physical activity among adults. The IPAQ short form asks about three specific types of activity - walking (W), moderate-intensity activities (M) and vigorous-intensity activities (V). Median values were computed for (W), (M), (V) and a combined total physical activity score. All continuous scores were expressed in MET-minutes/day. Total Physical Activity Score (TPAS) can be computed as: $3.3 W + 4 M + 8 V$ /days of week.

Results: Significant differences in data between groups 1 and 2 are shown in table 1. There were no correlation between TPAS and VO₂peak, VO₂ at anaerobic threshold on exercise testing.

Conclusions: In comparison with the controls, the patients after FO showed diminished exercise capacity but the same physical activity level. They avoided moderate and vigorous activity but they walked a lot.

Table 1. Results [M008]

	Group 1	Group 2	P
VO ₂ peak	24.3 ± 6.7	32.2 ± 7.9	0.001
W	237.6 ± 284	60 ± 12.4	0.01
M	52.6 ± 40	111.7 ± 20.7	0.0001
V	20.5 ± 65.7	178.9 ± 30.7	0.0001
TPAS	638.6 ± 167.8	676 ± 123.9	0.8

M009

Patent ductus arteriosus at low and high altitude: anatomical and hemodynamic features and their implications for transcatheter closure

Jacek Białkowski

Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Aim: To compare the physiopat morphology of the patent ductus arteriosus (PDA) in 1404 patients (pts) living in lowland at altitudes 0-700 m (L) and highland at 1500-4200 m (H) -, in whom percutaneous closure of PDA was intended.

Material and methods: The hemodynamic data and modality of treatment of 708 L pts (age 9.9 ± 13.5 years) and 696 H pts (age 8.2 ± 19.7 y) were analyzed.

Results: The diameter of the PDA was 2.3 ± 1.3 in L and 4.1 ± 1.2 mm in H ($p < 0.001$). The mean pulmonary artery pressure was 17.9 ± 5.9 and 25.5 ± 12.3 mm Hg respectively ($p < 0.001$). PDA types (according Kirchenko) observed in L and H were as follows: type A 50% v. 80.5% ($p < 0.001$), type B 4.7% v. 1.9% ($p < 0.01$), type C 5.2% v. 2.6% ($p < 0.05$), type D 7.9% v. 3.2% ($p < 0.001$), type E - 25.5% v. 10.2% ($p < 0.001$) and type R 7.7% v. 0.6% ($p < 0.001$). In L group the procedure was successful in 99.4% and in H 99.2%. Following devices were used in L and H: self expanding nitinol occluders (mostly Amplatzer devices) 25.7% v. 92.2% ($p < 0.001$), coils 69.2% v. 7.5% ($p < 0.001$). In 4.8% of L double umbrella systems were applied.

Conclusions: PDAs in pts living at high altitude have a different anatomical and hemodynamic features compared to those living at lowland. This finding has important implication for further strategy of transcatheter closure at different sites.

M010

Percutaneous closure of atrial septal defects and patent foramen ovale - a single centre experienceTadeusz Przewłocki, Monika Pieculewicz, Piotr Wilkołek,
Lidia Tomkiewicz-Pająk, Bartosz Sobieć, Grzegorz Kopec,
Elżbieta Suchoń, Piotr PodolecUniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Klinika Chorób Serca
i Naczyń, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Background: Percutaneous closure (PC) of interatrial communication is performed increasingly with good results and in many cases replace surgical procedure. The reported complications rate varied significantly between centers. Our study summarized single centre experience of transcatheter closure of ASD and PFO.

Material and methods: We analyzed 441 consecutive patients (pts) (F: 292, age: 47.8 ± 12.3 y.) treated with PC of PFO (27.2%, $n = 120$) or ASD (72.8%, $n = 321$) between 2000 and 2009. The indication for PFO closure was cryptogenic stroke (73%), transient ischaemic attack (25%), migraine (2%). The Starflex occluder was used in 8 pts, the Cardia Occluder in 49 pts and Amplatzer PFO-occluder in 63 pts. The indication for ASD closure was defect with significant shunt ($Qp:Qs > 1.5;1$). The Amplatzer ASD closure device was used in 419 pts, the Starflex device in 18 pts the Occlutech Device in 2 pts and Cardia ASD device in 2 pts. The closure was guided by TEE under local anesthesia.

Results: 420 ASD pts were screened for potential percutaneous ASD closure and 333 (79.3%) was qualified in TEE for this procedure, 87 pts were sent for surgery. The successful rate of percutaneous closure was 96.4%. In 6 cases the stretched diameter of defect was greater than 38 mm, in 3 cases there was second defect no possible to close by 1 device, in 3 cases the defect was to close to mitral valve. The mean procedure time: 11.1 ± 10.4 (4-23) min, fluoroscopy time 5.6 ± 8.7 (4-19) min. The echo ASD diameter ranged from 7 to 33 mm, the mean balloon stretched diameter of ASD was 17.2 ± 5.5 mm (range 11-40 mm). The diameter of the implanted devices ranged 13-40 mm. The successful rate of PFO closure procedure was 96% (120 cases from 125 qualified in TEE), in 5 cases the PFO tunnels were too small to force it by catheter. At 1 year, 99.4% of devices presented without any residual shunt. There was 2 major complications (0.45%): 1 acute tamponade, 1 late device-related perforation with hemopericardium requiring surgery. Minor in hospital complications were recorded in 40 pts (9.1%), 30 pts with transient atrial fibrillation or supraventricular ectopy and 10 patient with minor venous access bleeding without transfusion. During a mean follow-up period of 3.4 ± 2.1 years, 2 (1.6%) pts after PFO closure had recurrent events - 1 transient ischemic attack and 1 retinal artery occlusion, none of them had residual shunt. No death was recorded.

Conclusions: Our experience with percutaneous closure in adults demonstrates excellent results and safety with only a few complications. The procedure in adults can be performed under local anesthesia.

Stabilna choroba wieńcowa

M011

Wyniki leczenia krańcowej postaci choroby niedokrwiennej serca z użyciem komórek macierzystych i lasera medycznego

Paweł Rudziński, Janusz Konstanty-Kalandyk, Jacek Piątek, Piotr Węgrzyn, Jerzy Sadowski

Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii Instytutu Kardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Wstęp: Leczenie krańcowej postaci choroby niedokrwiennej serca stanowi wyzwanie dla współczesnej medycyny, gdyż brak jest skutecznych metod jej leczenia. Alternatywę dla tej grupy pacjentów może stanowić neoangiogeneza mięśnia sercowego, indukowana przez laser medyczny i wzmocniona przez komórki macierzyste (BMLR).

Cel: Celem pracy była ocena wyników zastosowania lasera medycznego i komórek macierzystych.

Materiał i metody: Do badania włączono 8 pacjentów (średni wiek 62 lata), w klasie CCS IV i zdyskwalifikowanych od PCI lub CABG. Wszyscy pacjenci mieli wykonany zabieg BMLR oraz u 3 pacjentów dodatkowo wykonano pomosty wieńcowe. W badaniu oceniano wyniki kliniczne oraz dane z rezonansu magnetycznego (CMR) z 12-miesięcznej obserwacji.

Wyniki: W okresie okołoperacyjnym nie obserwowaliśmy żadnych powikłań. Średni czas pobytu po zabiegu to 7 dni. W okresie obserwacji (maksymalna do 24 miesięcy) nie wystąpił żaden poważny incydent sercowy (zgon, zawał, udar czy poważne zaburzenia rytmu). CMR pacjentów po zastosowaniu samych komórek macierzystych wykazał poprawę grubienia u jednego pacjenta, u którego przed zabiegiem grubienie było zmniejszone. Poszerzenie obszaru zawału albo wręcz jego nowe ogniska zaobserwowano we wszystkich regionach, w których nie zastosowano BMLR. Wszyscy pacjenci deklarowali poprawę jakości życia i odczuwalne zmniejszenie dolegliwości wieńcowych.

Wnioski: Na podstawie naszych obserwacji, BMLR może być bezpiecznie wykonane, przy braku powikłań okołoperacyjnych. Dwuletnia obserwacja wykazała poprawę stanu klinicznego oraz jakości życia wszystkich operowanych pacjentów. CMR wydaje się dobrą metodą do oceny przed i pooperacyjnej pacjentów do BMLR. W badaniu CMR wykazano, iż BMLR może poprawiać obniżoną kurczliwość mięśnia sercowego i działać protekcyjnie na mięsień sercowy.

M012

Wyniki całkowitej tętniczej rewaskularyzacji mięśnia sercowego (TAMR) jako optymalnego leczenia niedokrwiennej choroby serca

Paweł Rudziński, Janusz Konstanty-Kalandyk, Jacek Piątek, Piotr Węgrzyn, Jerzy Sadowski

Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii Instytutu Kardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Wstęp: Skuteczniejsze leczenie pacjentów z chorobą naczyń wieńcowych możliwe jest dzięki stałemu rozwojowi bezpośrednich metod leczenia choroby niedokrwiennej serca - ChNS (CABG, PCI). Wielu autorów przedstawia wyniki skutecznej metody leczenia trójnaczyńowej choroby wieńcowej z zastosowaniem stentów pokrywanych (DES). Chirurgiczna, całkowita tętnicza rewaskularyzacja mięśnia sercowego (TAMR) poprawia wczesne i odległe wyniki chirurgicznego leczenia choroby wieńcowej oraz zmniejsza ilość powikłań neurologicznych.

Cel: Celem pracy była ocena wyników zastosowania całkowitej tętniczej rewaskularyzacji w chirurgicznym leczeniu choroby wieńcowej u pacjentów operowanych w Klinice Chirurgii Serca Naczyń i Transplantologii w latach 2004-2009 w odniesieniu do aktualnych publikacji na temat zastosowania DES w chorobie niedokrwiennej serca.

Materiał i metody: Do badania włączono 159 pacjentów operowanych z użyciem obu tętnic piersiowych wewnętrznych (BIMA), 273 chorych operowanych z użyciem lewej tętnicy promieniowej (RA-L) oraz aktualne doniesienia dotyczące zastosowania DES.

Wyniki: Śmiertelność okołoperacyjna w grupie BIMA wyniosła 1,1% a grupie RA-L 1,8%. Udar mózgu wystąpił u jednego pacjenta w grupie RA-L. W grupie BIMA nie było udarów mózgu. Tętnica promieniowa była wszczepiona do lewej tętnicy piersiowej wewnętrznej (Y-anastomosis) w latach 2004-2008 w 24% przypadków, a w latach 2008-2009 w 75%. Średni czas zakleszczenia wyniósł 29 min. Tętnica promieniowa była pobierana z użyciem noża harmonicznego oraz poddawana farmakologicznej predylatacji. W badaniu Syntax w obserwacji okołoperacyjnej były 2 zgony w grupie CABG i 1 w grupie PCI, natomiast po roku śmiertelność wyniosła 2,5% (CABG) v. 7,3% (PCI). U trzech pacjentów w grupie CABG w okresie okołoperacyjnym doszło do udaru mózgu. W trzech dużych badaniach (1607 pacjentów łącznie) z użyciem DES w zwężeniu pnia, średnia śmiertelność wyniosła 10,9% a liczba MACCE wyniosła 33,8% (okres obserwacji 2-3,8 lat).

Wnioski: Całkowita tętnicza rewaskularyzacja mięśnia sercowego w leczeniu choroby wieńcowej obciążona jest niskim ryzykiem okołoperacyjnym. Czas zakleszczenia aorty oraz czas operacji jest zbliżony do operacji klasycznych, nawet w coraz częściej wykonywanych i wymagających dużego doświadcze-

nia zespoleniach typu Y-anastomosis. Pomimo nienajlepszych wyników i ewidentnych wskazań do CABG, obserwujemy coraz większą liczbę zabiegów z użyciem DES w chorobie trójnaczyniowej czy chorobie pnia.

M013

Charakterystyka pacjentów z nieistotnymi hemodynamicznie zmianami miażdżycowymi w tętnicach wieńcowych zdiagnozowanych w badaniu dwuźródłowej tomografii komputerowej tętnic wieńcowych - obserwacja roczna

Karolina Kryczka, Edyta Kaczmarek, Cezary Kępka, Zofia Dzielińska, Joanna Petryka, Łukasz Mazurkiewicz, Mariusz Kruk, Marcin Demkow, Witold Rużyło

Institut Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała Wyszyńskiego, Warszawa

Wstęp: Do badania tomografii komputerowej tętnic wieńcowych, zgodnie z wytycznymi, kwalifikowani są chorzy z obecnymi czynnikami ryzyka choroby wieńcowej, z nietypowymi objawami podmiotowymi i niejednoznacznymi wynikami badań obciążeniowych. Charakterystyka kliniczna oraz wyniki 12-miesięcznej obserwacji chorych z nieistotnymi hemodynamicznie zwężeniami miażdżycowymi w tętnicach wieńcowych ($\geq 70\%$) w badaniu dwuźródłowej tomografii komputerowej tętnic wieńcowych (DSCT, *dual-source computed tomography*) nie była oceniana dla populacji polskiej.

Materiał i metody: Z prospektywnego rejestru pacjentów wybrano 306 kolejnych osób, u których w badaniu DSCT, nie stwierdzono istotnych zmian miażdżycowych. W trakcie hospitalizacji dokonano modyfikacji leczenia, uwzględniając stan kliniczny pacjenta i czynniki ryzyka. U tych chorych przeprowadzono 12-miesięczną obserwację. Zgłaszane objawy oceniono na podstawie skali CCS. Jakość życia oceniano za pomocą wystandaryzowanej metody do pomiaru jakości życia. Pacjentów proszono także o dokonanie oceny diagnostyki z użyciem badania DSCT w 5-punktowej skali.

Wyniki: W badanej grupie kobiety stanowiły 63,8% pacjentów, średnia wieku wynosiła 58 lat ($SD \pm 10$). Nadciśnienie tętnicze, hiperlipidemia, cukrzyca, palenie, udar, wywiad rodzinny w kierunku choroby wieńcowej występowały, odpowiednio, z częstością 58,1%, 56,5%, 12,7%, 25,4%, 1,6%, 30,4%. W tej grupie 94,8% pacjentów miało ≥ 2 czynniki ryzyka (2 czynniki - 72,8%, ≥ 3 - 19,3%). Większość pacjentów miała zmiany $< 50\%$ (90,1%), a u pozostałych osób stwierdzono zmiany 50-70%. Indeks zwapnień równy 0 stwierdzono

u 56,2%. Bóle w klatce piersiowej występowały jedynie u 21,2% osób. Najczęstszą zgłaszaną dolegliwością była duszność (29,4%). U 23,5% osób stwierdzono niejednoznaczny wynik testów obciążeniowych bez towarzyszących dolegliwości podmiotowych. Nasilenie objawów w skali CCS, w 12-miesięcznej obserwacji, zmniejszyło się u 33,9% pacjentów, u 4,2% zaobserwowano pogorszenie, a u 38,2% pozostało bez zmian. W rocznej obserwacji nie stwierdzono incydentów zawału mięśnia sercowego, udarów, hospitalizacji ani zgonów z przyczyn kardiologicznych. Z regularnej opieki kardiologicznej korzystało 74,5%. Kwas acetylosalicylowy był stosowany u 45,4% osób, statyny u 44,8%, a najczęściej stosowaną grupą leków były beta-bloker (64,3%). Żadnego leczenia nie stosowało 10% pacjentów. Zaobserwowane przez pacjentów działania niepożądane ze strony nerek (oliguria, anuria) stwierdzono u 1% osób i były przemijające. Średnia ocen pacjentów dotycząca badania DSCT wynosiła 4,67 punktów ($SD 2,24$ punktów). Większość pacjentów (60,8%) oceniła swój obecny stan zdrowia > 60 punktów w 0-100 punktowej.

Wnioski: Z przeprowadzonej obserwacji wynika, że wykluczenie istotnej choroby wieńcowej wiąże się z dobrym rokowaniem w obserwacji rocznej i małą częstością pogorszenia objawów w skali CCS. Diagnostyka przy użyciu DSCT jest dobrze tolerowana przez pacjentów i została przez nich wysoko oceniona.

M014

Effect of omeprazole on the concentration of interleukin-6 and transforming growth factor-beta1 in patients on dual antiplatelet therapy after percutaneous coronary intervention

Bartosz Hudzik¹, Janusz Szkodziński¹, Krzysztof Wilczek¹, Wojciech Romanowski², Andrzej Lekston¹, Lech Polorński¹, Barbara Zubelewicz-Szkodzińska²

¹Śląski Uniwersytet Medyczny, III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze; ²Śląski Uniwersytet Medyczny, Katedra Chorób Wewnętrznych, Bytom

Aim: Dual antiplatelet therapy is recommended in patients undergoing percutaneous coronary intervention (PCI). Treatment with proton pump inhibitors (PPIs) decreases bleeding rate. Alarming reports have been made that PPIs may decrease antiplatelet activity of clopidogrel. We sought to determine whether levels of interleukin-6 (IL-6) and transforming growth factor- β 1 (TGF- β 1) could help distinguish individuals at risk for adverse events.

Material and methods: Thirty eight patients on dual anti-platelet therapy were enrolled and divided into two groups: group 1 - patients on omeprazole (N = 18) and group 2 - patients without omeprazole (N = 20). Patients underwent PCI and were scheduled for twelve-month clinical follow-up. The major adverse cardiac and cerebrovascular events (MACCEs) include death, rehospitalization for acute coronary syndromes, and stroke.

Results: Median concentrations of IL-6 were higher in patients receiving PPIs 4.7 pg/mL in comparison to the control group 1.65 pg/mL ($p = 0.003$). Median concentrations of TGF- β 1 were similar in both groups ($p = 0.5$). Patients in group 1 had significantly higher leukocyte count [$10^3/\text{mm}^3$] (median 7.5 v. 6.5, $p = 0.04$). There were no deaths during follow-up. The incidence of myocardial infarction was higher in group 1 (33.4% v. 5.0%, $p = 0.03$). MACCEs at twelve months were more frequent in group 1 (55.6% v. 20.0%, $p = 0.02$). The cut-off value to predict MACCEs for IL-6 was > 3.6 pg/mL (sensitivity 64%, specificity 88%, positive predictive value 75%, negative predictive value 81%).

Conclusions: Drug interactions may reduce clopidogrel anti-inflammatory effect. Concomitant omeprazole use is associated with an augmented inflammatory reaction. This mechanism maybe responsible for an increased risk of nonfatal cardiovascular events following stent placement.

Ostre zespoły wieńcowe

M015

Inwazyjne leczenie zawału serca bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI) u chorych w wieku 85 lat i starszych: analiza z Rejestru PL-ACS

Marek Gierlotka¹, Mariusz Gąsior¹, Andrzej Lekston¹, Michał Hawranek¹, Krzysztof Wilczek¹, Jacek Dubiel², Zbigniew Kalarus³, Marian Zembala⁴, Lech Poloński¹

¹Śląski Uniwersytet Medyczny, III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze; ²Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, II Klinika Kardiologii, Kraków; ³Śląski Uniwersytet Medyczny, I Katedra i Klinika Kardiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze; ⁴Śląski Uniwersytet Medyczny, Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Chorzy w wieku podeszłym (85 lat i starsi) z zawałem serca bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI) rzadziej niż młodsi są leczeni inwazyjnie, zgodnie z wytycznymi.

Celem analizy jest zbadanie czy chorzy w wieku podeszłym z NSTEMI odnoszą korzyść ze strategii Inwazyjnej.

Material i metody: Do analizy włączono wszystkich chorych w wieku 85 lat i starszych z NSTEMI, zgłoszonych do Ogólnopolskiego Rejestru Ostrego Zespołu Wieńcowego od października 2003 roku do października 2008 roku. Śmiertelność odległą określono korzystając z bazy danych NFZ.

Wyniki: Chorzy w wieku 85 lat i starsi stanowili 6,1% całej populacji chorych z NSTEMI (N = 3935 z 64 115 chorych). Tylko 457 (11,6%) z nich było leczonych inwazyjnie (koronarografia). Po koronarografii 81% pacjentów było rewaskularyzowanych: PCI - 322 chorych (70,5%), CABG - 50 chorych (10,9%). Pacjenci leczeni inwazyjnie byli chorymi niższego ryzyka (tab.). Duże krwawienia były częstsze w grupie leczonej inwazyjnie, aczkolwiek częstość ponownych zawałów podczas hospitalizacji, jak również śmiertelność do 12. miesiąca po zawale była wśród nich istotnie niższa. W analizie wieloczynnikowej, po uwzględnieniu różnic w profilu ryzyka, leczenie inwazyjne chorych w wieku podeszłym pozostało istotnie związane z niższą 12-miesięczną śmiertelnością (względne ryzyko = 0,55; 95% przedział ufności = 0,45-0,66).

Wnioski: Chorzy w wieku podeszłym (85 lat i starsi) z NSTEMI odnoszą istotną korzyść z zastosowania strategii leczenia inwazyjnego, któremu poddawany jest tylko co 9. chory.

Tabela. [M015]

	Leczenie inwazyjne	Leczenie nieinwazyjne	P
Liczba chorych (%)	457 (11,6%)	3478 (88,4%)	
Wiek (lata)	88,6	88,2	< 0,0001
Płeć żeńska (%)	50,6	66,4	< 0,0001
Nadciśnienie (%)	73,7	68,3	< 0,0001
Cukrzyca (%)	26,5	26,3	0,94
Przebyty zawał serca (%)	27,8	20,2	0,0002
Przebyte rewaskularyzacje (%)	6,4	1,7	< 0,0001
Killip 3 przy przyjęciu (%)	6,1	16,3	< 0,0001
Killip 4 przy przyjęciu (%)	2,4	5,1	0,012
Zatrzymanie krążenia przed przyjęciem (%)	1,3	1,3	0,96
Rokowanie wewnątrzszpitalne			
- Udar OUN (%)	0,9	1,0	0,92
- Duże krwawienie (%)	2,6	1,2	0,012
- Ponowny zawał serca (%)	2,2	5,8	0,0013
- Zgon (%)	6,4	17,3	< 0,0001
Śmiertelność 30-dniowa (%)	10,1	23,3	< 0,0001
Śmiertelność 6-miesięczna (%)	19,7	38,8	< 0,0001
Śmiertelność 12-miesięczna (%)	25,2	47,4	< 0,0001

M016

Śmiertelność 12-miesięczna chorych z zawałem serca STEMI, leczonych pierwotną PCI, z wielonaczyniową chorobą wieńcową i przewlekłą okluzją tętnicy wieńcowej: analiza z Rejestru PL-ACS

Marek Gierlotka¹, Mariusz Gąsior¹, Mateusz Tajstra¹, Anna Kazik¹, Zbigniew Kalarus², Paweł Buszman³, Grzegorz Opolski⁴, Marian Zembala⁵, Lech Polowski¹

¹Śląski Uniwersytet Medyczny, III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze; ²Śląski Uniwersytet Medyczny, I Katedra i Klinika Kardiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze; ³Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice; ⁴Warszawski Uniwersytet Medyczny, I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawa; ⁵Śląski Uniwersytet Medyczny, Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Wielonaczyniowa choroba wieńcowa związana jest z wysoką śmiertelnością w przebiegu zawału serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI).

Celem analizy jest ocena związku pomiędzy występowaniem przewlekłych okluzji tętnic wieńcowych, stwierdzanych w trakcie pierwotnej PCI w STEMI u chorych z 3-naczyniową chorobą wieńcową, a 12-miesięczną śmiertelnością.

Materiał i metody: Do analizy włączono wszystkich chorych z STEMI leczonych pierwotną PCI, u których w koronarografii stwierdzono 3-naczyniową chorobę wieńcową, zgłoszonych do Ogólnopolskiego Rejestru Ostrego Zespołu Wieńcowego od lipca 2007 roku do października 2008 roku. Wykluczono chorych po zabiegach pomostowania wieńcowego oraz tych z istotnym zwężeniem pnia lewej tętnicy wieńcowej. Śmiertelność odległą określono korzystając z bazy danych NFZ. Chorych analizowano w grupach z i bez przewlekłej okluzji tętnic(y) wieńcowych.

Wyniki: Spośród 1076 chorych spełniających kryteria włączenia i wykluczenia, jedną lub więcej przewlekłych okluzji tętnic wieńcowych stwierdzono u 424 (39,4%) pacjentów. U tych chorych częściej przy przyjęciu stwierdzano wstrząs kardiogeny oraz przednią lokalizację zawału serca (tab.). Odsetek chorych ze skutecznym zabiegiem pierwotnej angioplastyki (końcowy przepływ TIMI 3) w zakresie tętnicy dozawałowej był podobny w obu grupach. Zarówno śmiertelność wewnątrzszpitalna, jak i 12-miesięczna była wyższa wśród chorych z obecnością przewlekłych okluzji. W analizie wieloczynnikowej, po uwzględnieniu różnic w profilu ryzyka, występowanie przewlekłych okluzji pozostało istotnie związane z wyższą 12-miesięczną śmiertelnością (względne ryzyko = 1,48; 95% przedział ufności = 1,11-1,96).

Wnioski: Przewlekłe okluzje tętnic wieńcowych u chorych z 3-naczyniową chorobą wieńcową i zawałem serca z uniesieniem odcinka ST, leczonych pierwotną PCI, związane są z gorszym 12-miesięcznym rokowaniem.

Tabela. [M016]

	Przewlekłe okluje tętnic wieńcowych	Bez przewlekłych okluzji tętnic wieńcowych	P
Liczba chorych (%)	424 (39,4%)	652 (60,6%)	
Wiek (lata)	66,3	66,9	0,42
Płeć żeńska (%)	30,0	35,4	0,062
Nadciśnienie (%)	64,4	66,6	0,46
Cukrzyca (%)	25,5	24,2	0,64
Zatrzymanie krążenia przed przyjęciem (%)	2,1	1,2	0,25
Killip 4 przy przyjęciu (%)	9,9	4,6	0,0007
Zawał ściany przedniej (%)	44,3	33,7	0,0005
Przepływ TIMI 3 po pierwotnej PCI (%)	87,7	89,6	0,35
Średnia frakcja wyrzutowa lewej komory (%)	39,8	47,2	< 0,0001
Rokowanie wewnątrzszpitalne			
Duże krwawienie (%)	3,8	2,9	0,44
Udar OUN (%)	0,2	0,3	0,71
Ponowny zawał serca (%)	0,9	1,4	0,52
Zgon (%)	13,0	4,9	< 0,0001
Śmiertelność 12-miesięczna (%)	29,3	15,8	< 0,0001

M017

Wpływ stężenia glukozy przy przyjęciu na śmiertelność 5-letnią u chorych z zawałem serca z uniesieniem odcinka ST leczonych przezskórną interwencją wieńcową

Damian Pres, Mariusz Gąsior, Andrzej Lekston,
Marek Gierlotka, Michał Hawranek, Mateusz Tajstra,
Anna Kurek, Grzegorz Słonka, Krzysztof Wilczek, Lech Poloński

Śląski Uniwersytet Medyczny, III Katedra i Klinika Kardiologii,
Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Cukrzyca (DM) determinuje gorsze rokowanie chorych z zawałem serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI) leczonych przezskórną interwencją wieńcową (PCI). Wykazano również, że zaburzenia metabolizmu glukozy w ostrej fazie STEMI wpływają na śmiertelność. Istnieje niewiele doniesień na temat wpływu stężenia glukozy przy przyjęciu na rokowanie w zależności od obecności DM.

Cel: Ocena zależności pomiędzy stężeniem glukozy przy przyjęciu a śmiertelnością 5-letnią u chorych z STEMI z i bez DM leczonych PCI.

Materiał i metody: Do analizy włączono kolejnych chorych z STEMI leczonych PCI. Pierwszym kryterium podziału na grupy była obecność cukrzycy. Drugim kryterium podziału było stężenie glukozy przy przyjęciu. Chorych podzielono na czte-

Tabela 1. Śmiertelność wewnątrzszpitalna i 5-letnia [M017]

Śmiertelność	Grupa I	Grupa II	Grupa III	Grupa IV	P
Wewnątrzszpitalna [%]	0,6	2,7	4,2	6,9	0,0008
5-letnia [%]	13,7	17,9	20,7	25,9	0,0009

ry grupy: grupa I - chorzy bez DM i z glikemią < 7,8 mmol/l, grupa II - chorzy bez DM i z glikemią ≥ 7,8 mmol/l (hiperglikemia), grupa III - chorzy z DM i z glikemią < 7,8 mmol/l, grupa IV - chorzy z DM i z glikemią ≥ 7,8 mmol/l.

Wyniki: Przeanalizowano 1102 chorych z STEMI leczonych PCI. W grupie I było 527 chorych, w grupie II 301, w grupie III 58, w grupie IV 216. Śmiertelność wewnątrzszpitalna i 5-letnia w całej analizowanej grupie z STEMI wynosiła odpowiednio 2,2% i 17,6%. Najniższą śmiertelność wewnątrzszpitalną i 5-letnią stwierdzono u chorych bez DM i z glikemią < 7,8 mmol/l, natomiast najwyższą u chorych z DM i z hiperglikemią (tab. 1). W analizie wieloczynnikowej w porównaniu do grupy I, hazard ratios (95% CI) dla śmiertelności 5-letniej dla grupy II, III i IV wynosił odpowiednio 1,13 (1,03-1,32; p = 0,049), 1,34 (1,11-1,65; p = 0,03) i 1,54 (1,22-1,81; p = 0,01).

Wnioski: Hiperglikemia przy przyjęciu u chorych z STEMI i DM leczonych PCI związana jest z najwyższą śmiertelnością 5-letnią.

M018

Wpływ wyjściowego stężenia hemoglobiny na śmiertelność wewnątrzszpitalną pacjentów z zawałem serca z uniesieniem odcinka ST leczonych inwazyjnie

Małgorzata Świetlińska, Mariusz Gąsior, Daniel Pres, Michał Hawranek, Marek Gierlotka, Mateusz Tajstra, Andrzej Lekston, Anna Kurek, Grzegorz Słonka, Lech Poloński

Śląski Uniwersytet Medyczny, III Katedra i Klinika Kardiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Wstęp: Pierwotna angioplastyka wieńcowa (PCI), obecnie uznawana za najskuteczniejszą metodę leczenia pacjentów z zawałem serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI), w znaczącym stopniu wpłynęła na poprawę rokowania w tej grupie chorych. Kolejne badania i poszukiwania czynników ryzyka wpływających na rokowanie pacjentów z STEMI poddanych PCI mogą przyczynić się do dalszej redukcji śmiertelności w ostrych zespołach wieńcowych.

Cel: Ocena zależności pomiędzy wyjściowym stężeniem hemoglobiny (Hb), a śmiertelnością wewnątrzszpitalną u pacjentów z STEMI leczonych PCI.

Materiał i metody: Do badania włączono chorych z STEMI leczonych angioplastyką wieńcową. Wśród pacjentów wydzielono 3 grupy w zależności od stężenia hemoglobiny przy przyjęciu: grupa I - stężenie Hb ≥ 12 g/l, grupa II - stężenie Hb 12-16 g/l, grupa III - stężenie Hb ≥ 16 g/l. Analizowano rokowanie pacjentów w poszczególnych grupach.

Wyniki: Liczba chorych włączonych do badania stanowiła 3086. W poszczególnych grupach natomiast wynosiła: grupa I - 245, grupa II - 2500, grupa III - 341. Wśród pacjentów z niskim stężeniem hemoglobiny przeważały kobiety, osoby starsze, z niższą frakcją wyrzutową lewej komory, chorujące na nadciśnienie tętnicze oraz cukrzycę typu 2. Mniej było palaczy tytoniu. Najniższą śmiertelność wewnątrzszpitalną odnotowano w grupie chorych ze stężeniem Hb 12-16 g/l (4,3%). Natomiast wyższą w grupie I (9,0%) i grupie III (7,3%) ($p = 0,0006$). W analizie wieloczynnikowej w porównaniu do grupy II, *odds ratio* (OR) dla śmiertelności wewnątrzszpitalnej wynosiło 0,99 (0,96-1,04; $p = 0,99$) i 2,31 (2,04-5,11; $p = 0,04$), odpowiednio dla grupy I i III.

Wnioski: Wyższe, wyjściowe stężenie hemoglobiny u chorych z STEMI leczonych angioplastyką wieńcową wiąże się z wyższą śmiertelnością wewnątrzszpitalną.

M019

Prognostic value of renal dysfunction on angiographic and both short and midterm clinical outcomes after ST-segment elevation treated with primary angioplasty. The ANIN Myocardial Infarction Registry

Magdalena Polańska, Maciej Karcz, Paweł Bekta, Cezary Kępką, Mariusz Kruk, Jakub Przyłuski, Ewa Księżycka, Andrzej Ciszewski, Adam Witkowski, Witold Rużyłło

Instytut Kardiologii, Warszawa

Background: Chronic kidney disease has been shown to adversely affect cardiovascular outcomes and mortality in general population and in various patients' (pts) cohorts. Current ESC STEMI guidelines do not emphasize significance of renal dysfunction to a degree seen in guidelines for NSTEMI-ACS pts. The impact of renal function on angiographic and clinical results in a homogenous cohort of STEMI pts treated exclusively with PCI has not been extensively elucidated partly because renal dysfunction is a common exclusion criterion in randomized trials.

Aim: We sought to determine the effect of depressed renal function on angiographic, short- and mid-term clinical results in pts with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) undergoing primary percutaneous coronary intervention (pPCI) at a high volume primary PCI centre.

Material and methods: In a prospective „all-comer” registry post-procedure TIMI flow, in-hospital MACE, 30-day and one-year mortality were determined in consecutive STEMI pts treated with pPCI in our tertiary centre between Feb 2001 and Oct 2002. Renal function was assessed by estimation of glomerular filtration rate (eGFR) using abbreviated MDRD formula.

Results: Among 1064 consecutive STEMI pts treated with pPCI, admission serum creatinine concentration was known in 894 pts. Mean serum creatinine was $105 \pm 27 \mu\text{mol/l}$ and eGFR was $66.5 \pm 18 \text{ ml/kg/1.73 m}^2$. TIMI 3 flow was achieved in 751 pts (84.1%). During hospitalization 29 pts (3.2%) had major bleeding, 5 pts (0.6%) had stroke and 12 pts (1.3%) had re-MI. By day 30 there were 40 deaths (4.5%) and after a median follow-up of 12 months, 63 (7.1%) patients died. Renal function was independently associated with 30-day (HR 1.57, 95% CI 1.2-2.1, $p = 0.003$ for each 10 ml/min/1.73 m² decrease in GFR) and one-year mortality (HR 1.38, 95% CI 1.12-1.71, $p = 0.003$ for each 10 ml/min/1.73 m² decrease in GFR). In pts with eGFR $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ restoration of grade 3 TIMI flow was less frequent (79.2 v. 86.8%, HR 0.21, 95% CI

0.1-0.5, $p = 0.003$), in-hospital MACE were more frequent (9.1% v. 2.9%), 30-day (8.8% v. 2.1%, HR 4.52, 95% CI 2.27-9.01, $p < 0.0005$) and one-year (12.9% v. 3.8%, HR 3.71, 95% CI 2.17-6.36, $p < 0.0005$) mortality was higher than in pts with $eGFR > 60$ ml/min/1.73m². $eGFR$ remained associated with both, short- and midterm mortality after exclusion of pts admitted with cardiogenic shock or unconscious pts and also in pts with serum creatinine within normal range.

Conclusions: Renal function is an independent predictor of angiographic results, short- and mid-term outcomes in STEMI patients treated with pPCI after adjustment for recognised risk factors. Prognostic significance of renal function expressed by $eGFR$ is also present in a subgroup of patients with creatinine level within normal range. Because of its incremental prognostic value $eGFR$ and not only creatinine level should be determined in all pts with STEMI.

Kardiologia interwencyjna

M020

Intracoronary adenosine prevents microvascular reperfusion injury in patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation undergoing percutaneous coronary intervention - results of single-center randomized, placebo-controlled trial

Marek Grygier, Aleksander Araszkiwicz, Magda Janus, Włodzimierz Skorupski, Małgorzata Pyda, Przemysław Mitkowski, Maciej Lesiak, Stefan Grajek

Poznański Uniwersytet Medyczny, I Katedra i Klinika Kardiologii, Poznań

Background: Primary angioplasty is the best treatment of acute myocardial infarction but fails to achieve adequate myocardial reperfusion in about one-third of patients, despite TIMI grade 3 flow. The benefits of vessel recanalization are limited by reperfusion damage. Drug treatment aimed at reducing the no-reflow phenomenon may improve myocardial salvage, thus preventing left ventricular remodelling. In animal models, adenosine limits reperfusion injury, reducing infarct size and improving ventricular function. Also data from some human studies confirm beneficial effects of intracoronary adenosine as an adjunct to primary angioplasty however the widespread usage of that drug is limited due to complicated protocols of adenosine infusion during and after the PCI procedure.

Aim: The aim of our study was to examine the role of new, simple protocol of intracoronary adenosine administration performed during primary angioplasty on immediate angiographic results.

Material and methods: A prospective, single-center, randomized placebo-controlled trial in 70 consecutive patients (64 ± 14 years, 54 male) with acute myocardial infarction with ST segment elevation undergoing emergency PCI was conducted. Patients were randomized to 2 groups. Group A ($n = 35$) received two times intracoronary adenosine (1-2 mg) with hand injection through the guiding catheter: immediately after crossing the lesion of the infarct related artery with guidewire and then after first balloon inflation. Group B ($n = 35$) received placebo. Baseline clinical and angiographic characteristics of two groups were similar.

Results: PCI resulted in TIMI 3 flow after procedure in 32 patients (91.4%) in adenosine group and 27 patients (77.1%) in placebo group ($p < 0.05$). Myocardial blush grade 3 at the end of procedure was observed in 23 patients (65.7%) in adenosine group and 13 patients (37.1%) in placebo group

($p < 0.01$). Resolution of ST segment elevation ($> 50\%$) was more frequently observed in adenosine than in placebo group - 27 (77%) v. 15 (43%) patients respectively ($p < 0.01$). Peak creatine kinase and CK-MB were similar in two groups.

Conclusions: Intracoronary adenosine seems to improve angiographic results and prevents microvascular reperfusion injury in patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation undergoing percutaneous coronary intervention.

M021

Ascorbic acid with N-acetylcysteine prevents contrast-induced nephropathy in high-risk patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention

Marek Grygier¹, Magda Janus¹, Aleksander Araszkiwicz¹, Jadwiga Kowal², Tatiana Mularek-Kubzdela¹, Wojciech Seniuk¹, Anna Ołasińska-Wiśniewska¹, Małgorzata Popiel¹, Maciej Lesiak¹, Stefan Grajek¹

¹Poznański Uniwersytet Medyczny, I Katedra i Klinika Kardiologii, Poznań; ²Poznański Uniwersytet Medyczny, Katedra Kardiologii, Zakład Farmakologii Klinicznej, Poznań

Background: Patients with acute myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) are at high-risk of contrast-induced nephropathy. Conflicting evidence suggests that administration of the antioxidant acetylcysteine (NAC) prevents the renal impairment. The action of other antioxidant agents has not been investigated in that setting. The ascorbic acid has been shown to attenuate the renal damage in some studies, however there are no data on the usage of combination of NAC and ascorbic acid especially in patients with acute coronary syndrome.

Aim: The aim of our study was to examine the role of combined treatment with NAC, ascorbic acid and fluids in comparison to NAC with fluids, and fluids alone for the prevention of contrast induced nephropathy in high-risk patients undergoing primary angioplasty.

Material and methods: A prospective, single-center, randomized trial in 152 consecutive patients with acute coronary syndrome and at least one risk factor of contrast nephropathy, undergoing emergency PCI was conducted. Contrast-mediated nephropathy was defined by an absolute increase of serum creatinine ≥ 0.5 mg/dl or relative increase of $\geq 25\%$ measured 2-5 days after the procedure. Patients were randomized to 3 groups. Group A received hydration (0.9% saline) started just before contrast injection and continued for 12 h after PCI. Group B received hydration and high-dose NAC (1200 mg *i.v.* before PCI followed by 1200 mg orally twice

daily for the next 2 days after procedure). Group C received hydration, high-dose NAC and ascorbic acid (3000 mg *i.v.* before PCI followed by 20 000 mg orally in the night and morning after procedure).

Results: Contrast mediated nephropathy occurred in 9 of 52 patients (17.3%) Group A, 7 of 50 patients (14.0%) Group B and 2 of 50 patients (4.0%) Group C ($p < 0.01$). The mean serum creatinine concentration increased significantly in Group A in comparison to Group B and Group C ($p < 0.01$).

Conclusions: Prophylactic administration of high-dose NAC and ascorbic in high-risk patients offers better protection against contrast-mediated nephropathy in high-risk patients with acute coronary syndrome undergoing coronary intervention.

M022

Ocena funkcji nerek po zabiegach przezskórnych interwencji wieńcowych w zależności od sposobu nawadniania

Hanna Bachórzewska-Gajewska¹, Iwona Jarońska², Sławomir Dobrzycki¹, Jolanta Małyżko³

¹Białostocki Uniwersytet Medyczny, Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Białystok; ²Białostocki Uniwersytet Medyczny, Zakład Medycyny Klinicznej, Białystok; ³Białostocki Uniwersytet Medyczny, Klinika Nefrologii i Transplantologii, Białystok

Wstęp: Zabiegi PCI wiążą się z koniecznością podania środka kontrastowego. Powikłaniem może być nefropatia kontrastowej. W większości przypadków stężenie kreatyniny wraca do wartości wyjściowych w ciągu 7-10 dni. Powszechną metodą profilaktyki CIN jest nawodnienie dożylnie.

Celem badań, było porównanie wpływu dwóch rodzajów nawodnienia: 3,8% NaHCO₃ i 0,9% NaCl, na funkcję nerek u pacjentów ze stabilną chorobą wieńcową, poddawanych koronarografii/PCI i ocenę przydatności wczesnych markerów uszkodzenia nerek (NGAL, Cystatyna C).

Materiał i metody: Badaniem objęto kolejnych 142 pacjentów skierowanych na koronarografię/PCI do Kliniki Kardiologii Inwazyjnej UMB. Chorym (w stosunku 1:1) podawano nawodnienie dożylnie przed i po procedurze w postaci równoważnych roztworów 154 mEq/l NaCl lub 154 mEq/l NaHCO₃. Oceniano stężenie kreatyniny, klirens kreatyniny według Cockcrofta-Gaulta, uproszczonego MDRD, CKD-EPI oraz wczesne markery uszkodzenia nerek: NGAL w surowicy i w moczu oraz cystatynę C w surowicy, przed oraz 12 i 24 godziny po badaniu.

Wyniki: W grupie nawadnianej NaHCO₃, stwierdzono spadek stężenia kreatyniny o $0,05 \pm 0,14$ mg/dl ($p = 0,001$), bez zmian u nawadnianych 0,9% NaCl. W grupie NaHCO₃, eGFR według MDRD wzrosło o $4,78 \pm 18,75$ ml/min/1,73 m²

($p = 0,042$), Cockcrofta-Gaulta o $3,70 \pm 13,10$ ml/min ($p = 0,025$) CKD-EPI o $3,30 \pm 10,98$ ml/min/ $1,73$ m² ($p = 0,017$), bez zmian u nawadnianych 0,9% NaCl. Stężenie NGAL w surowicy krwi, po upływie 12 godzin w grupie nawadnianej NaHCO₃ obniżyło się o $4,87 \pm 14,18$ ng/ml ($p < 0,005$), w grupie nawadnianej NaCl o $2,69 \pm 15,63$ ng/ml ($p = 0,155$, NS). Po 24 godzinach w grupie nawadnianej 0,9% NaCl odnotowano wzrost stężenia NGAL o $8,52 \pm 37,49$ ng/ml, $p = 0,06$, zaś w grupie nawadnianej NaHCO₃, stężenie NGAL obniżyło się o $2,72 \pm 14,26$ ng/ml $p = 0,233$, NS. Nie stwierdzono różnic w stężeniu NGAL w moczu w obu badanych grupach. Stężenie cystatyny C w grupie nawadnianej 0,9% NaCl wynosiła $0,96 \pm 0,28$ mg/l w grupie nawadnianej NaHCO₃ $1,10 \pm 0,35$ mg/l, różnica była istotna statystycznie ($p < 0,023$). W odniesieniu do wartości wyjściowej w grupie nawadnianej NaCl obserwowano istotny wzrost stężenia cystatyny C po 24 godzinach od PCI ($p = 0,001$). W grupie NaHCO₃ odnotowano istotny spadek stężenia cystatyny C po 12 godzinach ($p = 0,007$). Różnica wartości cystatyny C po 24 godzinach wynosi dla I grupy (nawadnianej NaCl) $1,04 \pm 0,24$ mg/l natomiast dla grupy II (nawadnianej NaHCO₃) $-0,048,15 \pm 0,236$ mg/l, istotność pomiędzy grupami $p < 0,01$.

Wnioski: Nawodnienie dożylnie NaHCO₃ v. 0,9% NaCl, jest korzystniejsze w zapobieganiu upośledzenia funkcji nerek po ekspozycji na kontrast u pacjentów ze stabilną chorobą niedokrwinną serca poddawanych planowej koronarografii/PCI. NGAL i Cystatyna C w porównaniu do tradycyjnych markerów pozwalają na wczesną ocenę upośledzenia funkcji nerek po podaniu kontrastu, co jest szczególnie istotne w przypadku pacjentów oddziałów kardiologii inwazyjnej poddawanych planowanym PCI często przebywających na oddziale krócej niż 24 godziny po procedurze.

M023

Rotablacja tętnic wieńcowych u pacjentów wysokiego ryzyka - obserwacja wewnątrzszpitalna

Marcin Wojtczak¹, Mirosław Ferenc², Artur Telichowski¹, Piotr Kubler¹, Ewa A. Jankowska³, Krzysztof Reczuch³

¹Ośrodek Chorób Serca, Klinika Kardiologii, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką, Wrocław, Wrocław; ²Herz-Zentrum, Bad Krozingen, Germany; ³Wrocławska Akademia Medyczna, Klinika Chorób Serca, Wrocław

Tabela. Charakterystyka kliniczna i angiograficzna [M023]

Wiek, lata	69 ± 9
Kobiety, n (%)	15 (44,1)
Palacze tytoniu, n (%)	16 (57,05)
Nadciśnienie tętnicze, n (%)	25 (73,5)
Cukrzyca, n (%)	10 (29,4)
Hiperlipidemia, n (%)	18 (52,9)
Niewydolność nerek (GFR < 60 ml/min), n (%)	10 (29,4)
LVEF, %	46,5 ± 11,8
Przebyte CABG, n (%)	8 (23,5)
Przebyty zawał mięśnia serca, n (%)	16 (57,05)
BMI	29,4 ± 4,57
Logistic Euro Score (pkt)	7,14 ± 3,89
Przewidywana śmiertelność okołozabiegowa (CABG), (%)	13,84 ± 14,86
CCS klasa	2,61 ± 0,65
Zmiana B2/C wg ACC/AHA, (%)	25 (73,5)
Choroba 3-naczyniowa, n (%)	15 (44,1)
LMS, n (%)	3 (8,8)
Bifurkacja, n (%)	9 (26,4)
Całkowita długość stentów implantowanych na pacjenta, [mm]	31,40 ± 23,39
Implantacja DES, n (%)	27 (79,4)

Wstęp: Rotablacja tętnic wieńcowych (RTW) jest zalecana przez wytyczne ESC (klasa IC) w przypadku zwężeń, których nie można sforsować balonem lub właściwie poszerzyć. RTW jest stosowana rzadko. Nie znaleźliśmy polskich donieśń na ten temat.

Materiał i metody: Grupę badaną stanowiło 34 pacjentów, u których wykonano RTW. Włączono chorych, u których nie udało się wprowadzić balonu na zwężenie lub w pełni go rozprężyć. Złożony punkt końcowy: wewnątrzszpitalne wystąpienie zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych, każdego zgonu, zawału serca, ponownej rewaskularyzacji, tamponady serca i udaru mózgu.

Wyniki: Skuteczność procedury wynosiła 91,1%. Złożony punkt końcowy wystąpił u 3 pacjentów (8,8%): u 2 pacjentów zawał mięśnia serca, u 1 pacjenta tamponada serca, skutecznie leczona perikardiocentezą.

Wnioski: Pomimo bardzo wysokiego ryzyka badanej grupy, zastosowanie RTW jest związane z niewielką liczbą powikłań wewnątrzszpitalnych i stanowi atrakcyjną alternatywę dla CABG.

M024

Long-term outcome after single or double stenting coronary intervention in patients with diabetes and bifurcation lesions

Piotr Kubler¹, Krzysztof Reczuch², Mirosław Ferenc³,
Michael Gick³, Joachim Buettner³, Franz Josef Neumann³

¹Wojskowy Szpital Kliniczny, Klinika Kardiologii, Wrocław;

²Wrocławska Akademia Medyczna, Klinika Chorób Serca, Wrocław;

³Herz-Zentrum, Bad Krozingen, Germany

Background: Percutaneous coronary intervention (PCI) of bifurcation lesions in patients with diabetes is associated with suboptimal follow-up results. Because of more complex lesions in diabetic patients, PCI of coronary bifurcation lesions may require stenting of the main branch including final kissing balloons with the side branch (single stenting) or stenting of both branches (double stenting with modified T-stenting technique). The latter is associated with excellent post procedure angiographic results, but may expose diabetic patients to higher long-term risks related to stent deformation or metal burden.

Material and methods: We present 3-year follow-up data from registry of 246 consecutive diabetic patients undergoing PCI for de novo bifurcation lesions between January 2002 and September 2005. We treated 173 diabetic patients with the single stent strategy and 73 diabetic patients with stenting of both branches using the T-stent technique.

Results: Baseline clinical characteristics were similar in both groups. Target lesion revascularisation (TLR) after 3 years was performed in 21.6% of diabetic patients treated with a single stent and 30.6% of diabetic patients who underwent double stenting ($p = 0.053$). The combined endpoint of death and myocardial infarction (MI) was reached by 14.6% of patients in the single stenting and 13.2% in the double stenting group ($p = 0.53$). There was also no significant difference in the incidence of death between single and double stenting technique (12.3 v. 10.4%; $p = 0.59$). Comparing sirolimus eluting stents (SES) and paclitaxel eluting stents (PES) with bare metal stents (BMS), the 3-year incidence of TLR was lowest in the SES group compare to PES and BMS (17.8% v. 25.9% v. 20.2, $p = 0.64$).

Conclusions: Bifurcation lesions in patients with diabetes that can be managed with the single stent strategy have a lower restenosis rate than lesions treated with double T-stenting. Compared with single stenting, double stenting does not increase the 3-year risk of death and MI, regardless of whether BMS or DES were implanted. There was also a trend to lower TLR after PCI with SES compare to PES and BMS.

Rehabilitacja kardiologiczna

M025

Morfologia i funkcja prawej komory serca u sportowców szczebla olimpijskiego

Wojciech Król¹, Wojciech Braksator¹, Marek Kuch¹,
Andrzej Światowiec¹, Barbara Chybowska¹, Hubert
Krysztofiak², Artur Mamcarz³, Mirosław Dłużniewski¹

¹Klinika Kardiologii II WL, WUM, Warszawa; ²Zakład Fizjologii Stosowanej PAN, Warszawa; ³III Klinika Chorób Wewnętrznych II WL, WUM, Warszawa

Wstęp: Wpływ wysiłku fizycznego na adaptacyjną przebudowę serca jest tematem szeroko omawianym, zwłaszcza jeśli chodzi o zmiany dotyczące lewej komory. Piśmiennictwo dotyczące jam serca prawego, ze względu na trudności związane z metodologią badania jest znacznie mniej obszerne. Wiadomo, że u sportowców, szczególnie tych o najwyższym stopniu zaawansowania, w standardowym badaniu echokardiograficznym nierzadko obserwowane są cechy, które u osób z populacji ogólnej mogą świadczyć o przeciążeniu prawej komory (poszerzenie jamy PK i pnia płucnego, podwyższony gradient trójdzielny). Zmiany te, tak jak w przypadku przebudowy lewej komory najczęściej występują u sportowców wykonujących intensywne wysiłki mieszane (statyczne i dynamiczne) uprawiających dyscypliny IIIC zgodnie z podziałem z 36 konferencji w Bethesda.

Cel: Celem pracy była ocena czynności prawej komory za pomocą echokardiografii z wykorzystaniem techniki dopłera tkankowego (TDI) u sportowców szczebla olimpijskiego uprawiających dyscypliny typu IIIC.

Materiał i metody: Przebadano 38 członków polskiej Reprezentacji Olimpijskiej (wioślarzy [$n = 28$]; kolarzy górskich [$n = 4$]; łyżwiarzy [$n = 6$]). Grupę kontrolną stanowiło 42 Zdrowych ochotników. U wszystkich wykonano jednorazowe przekłatkowe badanie echokardiograficzne z pogłębioną oceną morfologii prawej komory oraz oceną prędkości pierścienia trójdzielnego w TDI. Oceniano różnice w parametrach czynnościowych prawej komory pomiędzy zawodnikami z powiększeniem PK, podwyższonym gradientem niedomykalności trójdzielnej oraz z poszerzeniem tętnicy płucnej (normy wytyczone na podstawie grupy kontrolnej - $\bar{x} \pm 2OS$).

Wyniki: Nie obserwowano istotnych różnic w czynnościowych parametrach PK pomiędzy sportowcami a grupą kontrolną ($S' - 15,0$ v. $14,0$ cm/s; $E' - 15,8$ v. $15,7$ cm/s; $A' - 9,9$ v. $10,4$ cm/s), sportowcy mieli wyższy wsteczny gradient trójdzielny niż grupa kontrolna ($19,0$ v. $23,6$ mm Hg, $p = 0,004$).

Nie zauważono różnicy w prędkościach pierścienia trójdzielonego pomiędzy zawodnikami z poszerzeniem PK lub pnia płucnego. Jednakże zawodnicy z podwyższonym gradientem niedomykalności trójdzielnej charakteryzowali się niższymi skurczowymi prędkościami pierścienia trójdzielonego ($S' - 12,3$ v. $15,5$ cm/s, $p = 0,01$).

Wnioski: Poszerzenie prawej komory serca u wyczynowych sportowców nie jest związane z pogorszeniem jej funkcji skurczowej ani rozkurczowej. Sportowcy z podwyższonym wstecznym gradientem trójdzielnym charakteryzują się niższymi prędkościami skurczowymi pierścienia trójdzielonego, co wymaga dalszej obserwacji.

M026

Wpływ zmiany masy ciała i poziomu aktywności fizycznej na ryzyko metaboliczne u mężczyzn - wyniki 17-letniej obserwacji prospektywnej

Magdalena Kwaśniewska¹, Anna Jegier², Tomasz Kostka³, Elżbieta Dziańkowska-Zaborszczyk¹, Dorota Kaleta¹, Wojciech Drygas⁴

¹Łódzki Uniwersytet Medyczny, Katedra Medycyny Społecznej i Zapobiegawczej, Łódź; ²Łódzki Uniwersytet Medyczny, Zakład Medycyny Sportowej, Łódź; ³Łódzki Uniwersytet Medyczny, Klinika Geriatrii, Łódź; ⁴Łódzki Uniwersytet Medyczny, Katedra Medycyny Społecznej i Zapobiegawczej, Łódź oraz Zakład Epidemiologii, Prewencji Chorób Układu Krążenia i Promocji Zdrowia, Instytut Kardiologii, Warszawa

Wstęp: Nadwaga i otyłość odgrywają kluczową rolę w etiopatogenezie zespołu metabolicznego (ZM). W ostatnich latach coraz więcej uwagi przywiązuje się do metabolicznych konsekwencji zmiany masy ciała (m.c.).

Cel: Ocena wpływu zmiany masy ciała (zarówno przyrostu, jak i spadku) na ryzyko rozwoju powikłań metabolicznych u mężczyzn w obserwacji wieloletniej.

Materiał i metody: Obserwacją prospektywną objęto 324 metabolicznie zdrowych mężczyzn w wieku 18-64 lat (średnia wieku $40,1 \pm 9,3$), podopiecznych Poradni Zdrowego Człowieka oraz Zakładu Medycyny Zapobiegawczej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w latach 1988-2005. Po średnio 17,7 latach obserwacji oceniano ryzyko rozwoju otyłości brzusznej (obwód talii ≥ 102 cm) oraz ZM według kryteriów NCEP ATP III w odniesieniu do 3 kategorii: m.c. stabilna ($\pm 2,5$ kg), wzrost m.c. ($> 2,5$ kg), spadek m.c. ($< 2,5$ kg) ze szczególnym uwzględnieniem wyjściowego wskaźnika masy ciała (BMI) oraz poziomu aktywności fizycznej (AF). Ryzyko względne (RR, *relative*

risk) obliczano za pomocą wieloczynnikowej regresji logistycznej z uwzględnieniem wieku, wykształcenia, palenia tytoniu i spożycia alkoholu.

Wyniki: W okresie blisko 18-letniej obserwacji odnotowano 73 przypadki ZM w całej badanej kohorcie (22,7%). Zmiana m.c. wyraźnie korelowała z ryzykiem metabolicznym, przy czym w grupie z wyjściowym BMI < 25 kg/m² ($n = 152$) odnotowano 1 przypadek ZM wśród osób ze spadkiem m.c., 1 przypadek ZM w grupie ze stabilną m.c. oraz 15 przypadków ZM w grupie ze wzrostem m.c. W grupie mężczyzn z wyjściowym BMI ≥ 25 kg/m² ($n = 172$) RR zespołu metabolicznego wyniosło 0,42 ($p < 0,05$) w grupie ze spadkiem m.c. oraz 3,02 ($p < 0,01$) w grupie wzrostem m.c., przyjmując grupę ze stabilną m.c. jako referencyjną. W grupie mężczyzn, którzy zwiększyli m.c. ryzyko ZM było istotnie mniejsze wśród osób o wysokim poziomie AF (2000 kcal/tydz) w porównaniu z osobami o niskim poziomie AF; odpowiednio RR = 0,27 ($p < 0,01$) w grupie z wyjściowym BMI ≥ 25 kg/m² oraz RR = 0,61 ($p < 0,05$) w grupie z wyjściowo prawidłowym BMI. Średni wydatek energetyczny u osób metabolicznie zdrowych w badaniu końcowym wynosił 1980 kcal/tydz u osób z BMI < 25 kg/m² oraz 2020 kcal/tydz w grupie z wyjściową nadwagą/otyłością. Spadek m.c. istotnie korelował ze zmniejszeniem ryzyka otyłości i ZM, niezależnie od wyjściowego BMI.

Wnioski: Istnieje wyraźna zależność pomiędzy zmianą masy ciała a ryzykiem metabolicznym w obserwacji wieloletniej dorosłych mężczyzn. Utrzymanie prawidłowego BMI u osób z prawidłową masą ciała oraz redukcja m.c. u osób z nadwagą pełni silną rolę protekcyjną w zakresie ryzyka rozwoju ZM. Wysoki poziom AF zmniejsza konsekwencje metaboliczne przyrostu masy ciała.

M027

Wpływ zaburzeń gospodarki węglowodanowej na funkcjonowanie poznawcze pacjentów poddawanych wczesnej rehabilitacji kardiologicznej po OP-CABG

Krzysztof Szwed¹, Anna Kaszewska², Maciej Bieliński¹, Andrzej Hoffmann², Alina Borkowska¹

¹Katedra i Zakład Neuropsychologii Klinicznej Collegium Medicum UMK w Bydgoszczy, Bydgoszcz; ²Oddział Kardiologii i Rehabilitacji Kardiologicznej Szpitala Miejskiego im. dr. E. Warmińskiego w Bydgoszczy, Bydgoszcz

Wstęp: Funkcjami poznawczymi nazywamy wyższe czynności mózgu, które służą człowiekowi do uzyskania orientacji w otoczeniu, do zdobywania i analizowania informacji oraz

do formułowania wniosków i podejmowania właściwych decyzji. Operacje kardiologiczne wiążą się ze znacznym upośledzeniem funkcjonowania poznawczego. Zaburzenia tego typu mogą występować nawet u 80% pacjentów. Proponowaną przez WHO i wciąż doskonałą metodą rekonwalescencji po zabiegach kardiologicznych jest wczesna rehabilitacja kardiologiczna w warunkach szpitalnych. Cukrzyca jest ważnym czynnikiem ryzyka choroby wieńcowej. Jest również odpowiedzialna za upośledzenie funkcjonowania poznawczego.

Cel: Celem niniejszego badania była ocena wpływu obecności zaburzeń gospodarki węglowodanowej na funkcjonowanie poznawcze pacjentów rehabilitowanych po OP-CABG.

Materiał i metody: Przebadano 32 pacjentów (M = 21, K = 11; średni wiek $68,1 \pm 6$), którzy brali udział we wczesnej rehabilitacji kardiologicznej. Do oceny funkcjonowania poznawczego pacjentów użyto testów: Testu Łączenia Punktów (TMT A i B) oraz Stroop Test części A i B. Pacjentów zakwalifikowano do trzech grup: I - prawidłowa glikemia, II - nieprawidłowa tolerancja glukozy, nieprawidłowa glikemia na czczo lub cukrzyca (IFG, IGT, DM).

Wyniki: 1. Przy przyjęciu na Oddział lepsze wyniki we wszystkich testach prezentowali pacjenci z prawidłową glikemią (TMT A - 50,9 s. TMT B - 147,2 s. Stroop A - 27,7 s. Stroop B - 83,8 s.) niż chorzy z IFG, IGT lub DM (TMT A - 56,4 s. TMT B - 180,9 s. Stroop A - 33,2 s. Stroop B - 116,2 s.). 2. Pacjenci z IFG, IGT lub DM wykazywali największą poprawę we wszystkich testach (TMT A - 13,4 s. TMT B - 62,7 s. Stroop A - 1,8 s. Stroop B - 17,8 s.). 3. Pacjenci z prawidłową glikemią wykazywali poprawę w testach TMT A - 9,6 s. i TMT B - 7,3 s. oraz pogorszenie w testach Stroop A - 1,9 s. i Stroop B 1,2 s.

Wnioski: Najgorsze wyniki we wszystkich testach poznawczych przy przyjęciu wykazywali pacjenci z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej. Jednak po 4-tygodniowej rehabilitacji kardiologicznej pacjenci z IFG, IGT lub DM osiągnęli wyniki porównywalne z osobami z prawidłową glikemią.

Wstęp: Udział kobiet w programach rehabilitacji kardiologicznej jest znacząco mniejszy niż mężczyzn. Szansą na zwiększenie odsetka kobiet biorących udział w rehabilitacji jest jej realizacja w domu. Sposobem na to, aby trening domowy był odpowiednio intensywny, jest prowadzenie go z wykorzystaniem urządzeń do treningu pod nadzorem TeleEKG.

Cel: Celem pracy było porównanie efektów rehabilitacji kardiologicznej ambulatoryjnej i domowej monitorowanej teledygniecznie u kobiet po przebytym zawale serca.

Materiał i metody: Badaniem objęto 53 kobiety po przebytym zawale serca w wieku $51,3 \pm 7,6$ lat. Wszystkie badane były objęte programem 24 treningów interwałowych w średnio 3 miesiące od incydentu. Pierwsze 10 treningów na cykloergometrze odbyły w ośrodku ambulatoryjnym, a następnie 33 pacjentki (grupa A) kontynuowały je nadal w ośrodku, a 20 kobiet (grupa B) z powodu znacznej odległości od miejsca zamieszkania ćwiczyły w domu (trening marszowy w formie interwału) pod nadzorem TeleEKG. Na wstępie oraz po zakończeniu treningów wszystkim badanym wykonywano próbę wysiłkową. Analizie poddano: czas trwania próby (minuty), max. obciążenie (Mety), częstotliwość rytmu serca (HR), ciśnienie tętnicze (RR), podwójny produkt (DP) w spoczynku i w czasie wysiłku oraz *Heart Rate Recovery* (HRR) w 1. minucie po próbie. Dokonano porównania liczby treningów z osiągniętym limitem tętna w domu i w ośrodku oraz oceniano zdarzenia niepożądane w czasie ćwiczeń w domu.

Wyniki: Pacjentki z obu grup pod wpływem treningów poprawiły istotnie swoją wydolność fizyczną. Grupa A: czas trwania próby $4,7 \pm 1,1$ v. $5,1 \pm 1,2$ ($p < 0,01$), max. obciążenie $6,5 \pm 1,1$ v. $7,0 \pm 1,4$ ($p = 0,01$). Grupa B: czas trwania próby $8,1 \pm 3,9$ v. $9,3 \pm 4,2$ ($p < 0,001$), max. obciążenie $7,4 \pm 1,1$ v. $8,3 \pm 1,4$ ($p = 0,001$). Pozostałe badane parametry tj. HR, RR, DP, HRR nie zmieniły się istotnie w obu grupach. Dokonano też oceny efektów obu form rehabilitacji na podstawie porównania przyrostu w % wszystkich badanych parametrów, nie stwierdzając istotnych różnic między grupami. Liczba treningów z osiągniętym limitem tętna w domu i w ośrodku nie różniła się istotnie: $2,9 \pm 3,9$ v. $2,5 \pm 3,8$ ($p = ns$). Nie zanotowano istotnych zdarzeń niepożądanych w czasie treningów w domu.

Wnioski:

1. Trening domowy monitorowany teledygniecznie wpływa korzystnie na poprawę wydolności fizycznej kobiet po przebytym zawale serca.
2. Trening domowy jest równie efektywną i bezpieczną formą rehabilitacji jak trening w ośrodku.

M028

Ocena efektów rehabilitacji domowej monitorowanej teledygniecznie u kobiet po przebytym zawale serca

Iwona Korzeniowska-Kubacka, Barbara Dobraszkiwicz-Wasilewska, Ewa Rydzewska, Ryszard Piotrowicz

Instytut Kardiologii, Warszawa

M029

Ocena częstości występowania niedokrwienia w czasie testu 6 MWT i w czasie wchodzenia na IV piętro u pacjentów po niepełnej rewaskularyzacji serca z dodatnim testem wysiłkowym

Cezary Guga, Ewa Kwaczyńska, Aldona Nowak,
Dorota Zaranek, Elżbieta Kontowicz

22. Wojskowy Szpital Uzdrawiskowo-Rehabilitacyjny, Ciechocinek

Wstęp: Test 6MWT jest powszechnie stosowany w celu oceny tolerancji wysiłku u pacjentów z niewydolnością serca.

Cel: Celem pracy była ocena, czy u pacjentów z niepełną rewaskularyzacją serca po CABG lub MI leczonym PCI i miazdźcą wielonaczyniową i z dodatnim testem wysiłkowym (TW+) występuje niedokrwienie serca w czasie wykonywania 6MWT w porównaniu ze zwyczajowo przyjętym dużym wysiłkiem fizycznym jakim jest wchodzenie na IV piętro (IVp.).

Materiał i metody: Do badania zakwalifikowano 31 pts - po CABG (25 pts) i po MI (6 pts), 26 mężczyzn i 5 kobiet w wieku śr. 58 lat, z TW+. Na podstawie TW określano HR progu niedokrwienia oraz maksymalne obniżenie odcinka ST. Po wykonaniu TW rozpoczynano monitorowanie EKG metodą Holtera. W dniu następnym wykonywano 6MWT oraz pacjent wchodził na IV piętro w dowolnym dla siebie tempie, po czym dokonywano analizy zapisu EKG z określeniem HRmax, występowania epizodu niedokrwienia i maksymalnego obniżenia odcinka ST w czasie wykonywania obu czynności. Analiza statystyczna: test Wilsona, test McNemary i test t-Studenta.

Wyniki: W grupie badanej 31pts z TW+ cechy niedokrwienia w czasie 6 MWT stwierdzono u 15 pts (48,38%). Test Wilsona: 95% CI 0,3197-0,6516. SE-0,0898. Z0 = 5,75 p < 0,001, a dla IV p. u 12 pts (38,71%) 95% CI 0,3012-0,6758. SE-0,091. Z0 = 4,35 p < 0,001. Średnia maksymalnego obniżenia odcinka ST wynosiła odpowiednio -1,53 mm dla TW i -1,80 mm dla 6MWT. Test t-St.: SD -0,9929, p < 0,000910, a dla IVp. -1,65 mm SD-0,9632, p < 0,00121.

W czasie 6MWT u 8 pts (25,8%) HRmax było większe od HR progu niedokrwienia w czasie TW. Test McNemary: $\chi^2_0 = 7,26$ p = 0,007, a dla IVp. u 9 pts (29,03%) $\chi^2_0 = 7,37$ p = 0,0066. Brak różnic statystycznie istotnych przy porównaniu wielkości dla 6MWT i IVp.

Wnioski: 1. W grupie 31 pts z TW+ czasie 6MWT w prawie połowie przypadków (48,38%) dochodzi do niedokrwienia serca i u 38, 71% przy wchodzeniu na IV p. 2. Obniżenie odc. ST jest statystycznie istotnie większe w czasie 6MWT (-1,8 mm) niż w czasie TW (-1,53 mm) i nieistotnie większe w porównaniu z IVp. (-1,65) 3. Wykonywany wysiłek w czasie 6MWT i IVp. jest na tyle duży, że odpowiednio u 25,8% i 29% pacjentów występuje przekroczenie progu tętna niedokrwienia określonego w TW. 4. Wydaje się, że 6MWT jest wysiłkiem bardziej obciążającym niż IVp, wywołując częściej i o większym nasileniu cechy niedokrwienia przy braku istotności statystycznej.

M030

Wpływ treningu aerobowego prowadzonego w ramach rehabilitacji kardiologicznej II etapu na poziom leptyny u pacjentów z chorobą niedokrwinną serca

Magdalena Kosydar-Piechna, Maria Bilińska, Jadwiga Janas,
Ryszard Piotrowicz

Instytut Kardiologii, Warszawa

Wstęp: Wiadomo, że podwyższony poziom leptyny, hormonu uwalnianego z tkanki tłuszczowej jest predyktorem wystąpienia przyszłych zdarzeń sercowo-naczyniowych niezależnym od powszechnie uznanych czynników ryzyka takich jak poziom lipidów czy białka C-reaktywnego.

Celem pracy było ustalenie czy u pacjentów z chorobą niedokrwinną serca: (1) krótkotrwały trening aerobowy wpływa na poziom leptyny; (2) zmiany poziomu leptyny zależą od korzystnej modyfikacji układu autonomicznego pod wpływem treningu.

Tabela. Ocena niedokrwienia dla 6MWT i IVp [M029]

	TW	6MWT	P <	IVp.	P <
Cechy niedokrwienia n (%)	31 (100)	15 (48,38)	p < 0,001	12 (38,71)	p < 0,001
i ST mm	-1,53	-1,80	p < 0,001	-1,65	p < 0,01
HR 6MWT > HR progu niedokrwienia TW		8 (25,8)	p < 0,01		
HR IVp > HR progu niedokrwienia TW				9 (29,03)	p < 0,01

Materiał i metody: 100 mężczyzn w wieku $55 \pm 5,1$ lat, co najmniej 2 miesiące po CABG zostało zrandomizowanych do 6-tygodniowego treningu aerobowego na cykloergometrze 3 razy w tygodniu z obciążeniem do 60-80% tętna maksymalnego uzyskanego w trakcie próby wysiłkowej (grupa trenująca, TG, $n = 50$) lub do grupy kontrolnej ($n = 50$). Przy włączaniu do badania i po jego zakończeniu u wszystkich pacjentów zostały wykonane: (1) spiroergometryczny test wysiłkowy z oceną: zużycia tlenu (max VO₂, ml/kg/min), tętna spoczynkowego (HRspocz), przyrostu tętna (Δ HR) i tętna w 2 minucie po zakończeniu testu (HRR-2 min), (2) stężenia leptyny w surowicy krwi. Wszyscy pacjenci otrzymywali standardowe leczenie (w tym 100% beta-adrenolityki), które nie było zmieniane w trakcie badania.

Wyniki: W chwili włączania do badania nie obserwowano istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami pod względem wszystkich badanych parametrów. Wydolność fizyczna poprawiła się istotnie zarówno w TG ($24,5 \pm 4,6$ v. $25,8 \pm 4,3$, $p < 0,02$), jak i w grupie kontrolnej ($24,2 \pm 4,3$ v. $25,6 \pm 5,0$, $p < 0,05$). Pomimo istotnego wzrostu wagi ($82,1 \pm 10,1$ v. $83,4 \pm 11,1$ kg, $p < 0,002$) i BMI ($27,2 \pm 2,6$ v. $27,5 \pm 2,9$, $p < 0,002$) obserwowanej w TG, poziom lepty-

ny nie zmienił się istotnie w tej grupie ($7,2 \pm 3,8$ v. $7,5 \pm 4,2$ ng/ml, $p = \text{NS}$). Natomiast w grupie kontrolnej na koniec badania obserwowano istotny wzrost poziomu leptyny ($7,4 \pm 3,7$ v. $8,5 \pm 4,7$ ng/ml, $p < 0,005$) pomimo że waga ciała i BMI nie zmieniły się istotnie. Jednocześnie tylko w TG zaobserwowano redukcję HRspocz ($68,4 \pm 11,2$ v. $64,5 \pm 10,6$, $p < 0,03$), a także korzystny wpływ treningu na Δ HR ($54,4 \pm 15,4$ v. $61,3 \pm 14,0$, $p < 0,05$) oraz, chociaż nieistotny statystycznie, na HRR-2 min ($39,5 \pm 10,9$ v. $40,2 \pm 11,3$, $p = \text{NS}$). Ponadto u wszystkich badanych pacjentów wykazano pozytywną korelację pomiędzy leptyną a wagą (Pearson's coefficient $r = 0,31$, $p < 0,003$), BMI ($r = 0,20$, $p < 0,05$) i negatywną z Δ HR ($r = -0,25$, $p < 0,02$) oraz HRR-2 min ($r = -0,23$, $p < 0,05$), a także jednocześnie brak korelacji pomiędzy poziomem leptyny a max VO₂ ($r = -0,05$, NS).

Wnioski: Trening aerobowy zapobiega niekorzystnemu wzrostowi poziomu leptyny pomimo wzrostu wagi i BMI co może być spowodowane korzystną modulacją układu autonomicznego u pacjentów poddanych rehabilitacji kardiologicznej.