

Wpływ nadciśnienia tętniczego na przebieg angioplastyki tętnic wieńcowych

Impact of arterial hypertension on the coronary angioplasty procedure

Adam Sukiennik¹, Grzegorz Bojarski², Anna Jachalska¹, Grzegorz Grzešek¹,
Aldona Kubica³, Maria Bogdan¹, Waclaw Kochman¹, Jerzy Kopaczewski²,
Grzegorz Raczak⁴ i Jacek Kubica¹

¹Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

²Oddział Kardiologii Szpitala Wojewódzkiego we Włocławku

³Szpital Uniwersytecki im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy

⁴II Klinika Chorób Serca Instytutu Kardiologii Akademii Medycznej w Gdańsku

Abstract

Background: *The aim of the study was to comparatively analyse of two populations of patients with and without arterial hypertension, suffering from coronary artery disease, treated with percutaneous coronary interventions (PCI). A number of factors which may determine the difficulty of the procedure were assessed in both analyzed groups.*

Material and methods: *Results of percutaneous coronary interventions in a group of 1000 patients were analysed. We investigated: the technique of coronary angioplasty, balloon and stent expenditure, revascularization range, time of exposure to X-rays and contrast agent use.*

Results: *No statistically significant differences were found between the two analyzed groups of patients treated with classical balloon angioplasty. However such differences were observed between percentage of normotensives vs. hypertensives, which were subjected to coronary angioplasty with one stent implantation (67.99% and 77.16% respectively) and multiple procedure with implantation of at least 2 stents (2.48% and 0.76% respectively). Significantly higher number of balloons used in the hypertensive group than in a group with normal blood pressure was found (1.099 and 0.985 respectively). Stent expenditure in both analyzed patient groups was similar. Percentage of anatomically complete coronary revascularization was significantly higher in the normotensive group in comparison to hypertensive patients (30.71% and 24.75% respectively). Longer exposure to ionizing radiation was observed in hypertensive patients than in the other group (mean \pm standard deviation, 10.29 \pm 6.69 min and 9.29 \pm 6.17 min respectively). Similarly, the volumes of contrast agent used during procedure was significantly higher in the hypertensive group (mean \pm standard deviation, 157.26 \pm 80.03 ml and 143.27 \pm 74.54 ml).*

Conclusions: *In the group of hypertensive patients, angioplasty with at least two stents was significantly more common. In contrast, anatomically complete coronary revascularization*

Adres do korespondencji: Lek. Grzegorz Bojarski
Oddział Kardiologii Szpitala Wojewódzkiego we Włocławku
ul. Wieniecka 49, 87-800 Włocławek
tel./faks (0 54) 412 91 35, e-mail: cathlab@mp.pl
Nadesłano: 3.10.2005 r. Przyjęto do druku: 18.10.2005 r.

was observed rarely in this population. These results and longer time of exposure to X-rays as well as larger volume of contrast agent used in hypertensive patients favor the conclusion that percutaneous coronary interventions were more sophisticated and technically complex in this population. (Folia Cardiol. 2005; 12: 829–835)

arterial hypertension, coronary disease, percutaneous coronary intervention

Wstęp

Przełaskórné interwencje wieńcowe (PCI, *percutaneous coronary intervention*) odgrywają coraz większą rolę w leczeniu osób z chorobą niedokrwinną serca. Również w Polsce osiągnięto ogromny postęp w zakresie liczby wykonywanych zabiegów angioplastyki; z ok. 160 w 1996 r. do ponad 1300 w 2004 r. w przeliczeniu na 1 mln ludności [1–3].

Trudność wykonania zabiegu angioplastyki tętnic wieńcowych, jej skuteczność oraz ryzyko wystąpienia powikłań tej procedury zależą od wielu czynników. Największą rolę odgrywa charakter zmian w tętnicach wieńcowych poddawanych angioplastyce, a konkretnie rodzaj blaszki miażdżycowej, jej długość, dostępność, regularność zarysów, stopień uwapnienia, lokalizacja, obecność skrzeplin oraz stopień zwężenia tętnicy [4]. Poza wymienionymi czynnikami, których większość można zidentyfikować na podstawie badania koronarograficznego, dużą rolę odgrywa stan kliniczny pacjentów i obecność schorzeń towarzyszących.

Celem tej pracy jest analiza porównawcza populacji chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez tego schorzenia leczonych za pomocą angioplastyki tętnic wieńcowych z powodu objawowej choroby wieńcowej. W obu badanych grupach chorych przeanalizowano aspekty angioplastyki wieńcowej pośrednio świadczące o trudności przeprowadzonego zabiegu: technikę PCI, zużycie sprzętu, zakres rewaskularyzacji oraz ilość wykorzystanego środka cieniującego i czas narażenia na promieniowanie rentgenowskie w trakcie procedury.

Materiał i metody

Do badania zakwalifikowano 1000 kolejnych pacjentów z rozpoznaną chorobą niedokrwinną serca, leczonych w Pracowni Kardiologii Inwazyjnej Kliniki Kardiologii i Chorób Wewnętrznych *Collegium Medicum* Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Bydgoszczy, u których w okresie od początku czerwca 2002 r. do końca kwietnia 2003 r. przeprowadzono zabieg PCI.

Kwalifikacja pacjentów do leczenia inwazyjnego odbywała się następującymi trybami:

- planowym — u osób z objawami stabilnej dławicy piersiowej;
 - przyspieszonym — u chorych z ostrym zespołem wieńcowym bez przetrwałego uniesienia odcinka ST;
 - pilnym — u pacjentów z rozwijającym się zawałem serca z przetrwałym uniesieniem odcinka ST.
- Przed każdą interwencją wieńcową uzyskiwano pisemną zgodę chorego na leczenie zabiegowe oraz wykonywano koronarografię, w której stwierdzano angiograficznie istotne zwężenie (przekraczające 50% wymiaru poprzecznego tętnicy) w co najmniej jednej z tętnic wieńcowych zaopatrujących żywotną strefę mięśnia sercowego.

Kliniczne, angiograficzne i proceduralne dane dotyczące interwencji wieńcowej porównano w dwóch grupach, które wyróżniono, uwzględniając występowanie lub brak nadciśnienia tętniczego. Grupa pacjentów z nadciśnieniem tętniczym obejmowała 606 osób; zaliczono do niej chorych z rozpoznaniem wcześniej nadciśnienia tętniczego oraz pacjentów stosujących leki hipotensyjne lub tych, u których w okresie okołozabiegowym w przeprowadzonych co najmniej 2 pomiarach skurczowe ciśnienie tętnicze wynosiło ≥ 140 mm Hg, a rozkurczowe ≥ 90 mm Hg.

Badanie angiograficzne wykonywano przy użyciu aparatu TOSHIBA model CAS-10A (Japonia) z wbudowaną funkcją cyfrowego przetwarzania obrazu.

Po miejscowym znieczuleniu skóry w okolicy pachwiny nakłuwano tętnicę udową metodą Seldingera, zakładano koszulkę naczyniową i podawano heparynę. Po umieszczeniu cewnika prowadzącego w ujściu tętnicy wieńcowej dowieńcowo podawano nitroglicerynę w dawce 0,3 mg. Następnie tętnicę filmowano w różnych projekcjach. Wybierano projekcję najlepszą — taką, która pozwalała dokładnie uwidocznić zwężenie, następnie utrzymywano ją podczas całego zabiegu. W dalszym etapie interwencji, pod kontrolą fluoroskopii rentgenowskiej, wprowadzano do tętnicy wieńcowej metalowy przewodnik, a po nim cewnik z balonem do angioplastyki. Następnie balon wypełniano za pomocą pompy ciśnieniowej z możliwością precyzyjnej kontroli uzyskiwanych ciśnień na czas nieprzekraczający 60 s.

W razie potrzeby inflację balonu powtarzano wielokrotnie aż do uzyskania optymalnego efektu zabiegu. Po zakończeniu poszerzenia usuwano z tętnicy cewnik z balonem i wykonywano kontrolną koronarografię. W przypadkach osiągnięcia niezadowalającego efektu poszerzenia naczynia stosowano cewnik o większym rozmiarze balonu lub implantowano stent wewnątrzwieńcowy. W niektórych przypadkach dokonywano bezpośredniej implantacji stentu bez poprzedzającego poszerzenia naczynia balonem. Decyzję dotyczącą implantacji stentu i sposobu jej wykonania podejmował indywidualnie lekarz przeprowadzający zabieg.

Wszyscy pacjenci kwalifikowani do planowej interwencji wieńcowej otrzymywali kwas acetylosalicylowy (75–150 mg/d.) oraz tiklopidynę (2×250 mg/dz.), co najmniej 72 godziny przed zabiegiem. Pozostali chorzy kwalifikowani do zabiegu w trybie przyspieszonym lub pilnym otrzymywali kłopidogrel w dawce nasycającej (300 mg) oraz kwas acetylosalicylowy (300 mg). Na początku zabiegu każdy pacjent otrzymywał dotętniczo heparynę w dawce 100 j./kg mc. (zmniejszaną w przypadku zastosowania blokerów receptora GP IIb/IIIa) oraz dowieńcowo 0,3 mg nitrogliceryny. Do zabiegu używano niskoosmolarnych, niejonowych środków kontrastowych. Po angioplastyce z implantacją stentu oprócz kwasu acetylosalicylowego pacjenci otrzymywali tiklopidynę (2×250 mg/dz.) przez co najmniej 4 tygodnie. Chorym kwalifikowanym w trybie przyspieszonym i pilnym dodatkowo podawano kłopidogrel w dawce 75 mg/d. przez okres 2 dni po zabiegu.

W obu wyodrębnionych grupach pacjentów (osoby z nadciśnieniem tętniczym i bez niego) przeanalizowano karty zabiegów inwazyjnych oraz przeprowadzono charakterystykę i ocenę zużycia sprzętu stosowanego podczas zabiegu oraz objętości wykorzystanego środka cieniującego i czasu ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie.

W celu analizy obrazów angiograficznych posłużono się zapisami procedur interwencyjnych odtwarzanymi z kaset magnetowidowych S-VHS. Korzystając z zarejestrowanych obrazów naczyń wieńcowych, porównywano wybrane czynniki angiograficzne i proceduralne.

Analiza statystyczna

Analizę statystyczną zmiennych ilościowych przedstawiono w postaci średnich arytmetycznych i odchyłeń standardowych. Znamienność statystyczną szacowano w zależności od obecności rozkładu normalnego testem *t*-Studenta lub testem U.

Zmienne o charakterze cech jakościowych szacowano za pomocą testu χ^2 , w przypadku małych grup z poprawką Yatesa.

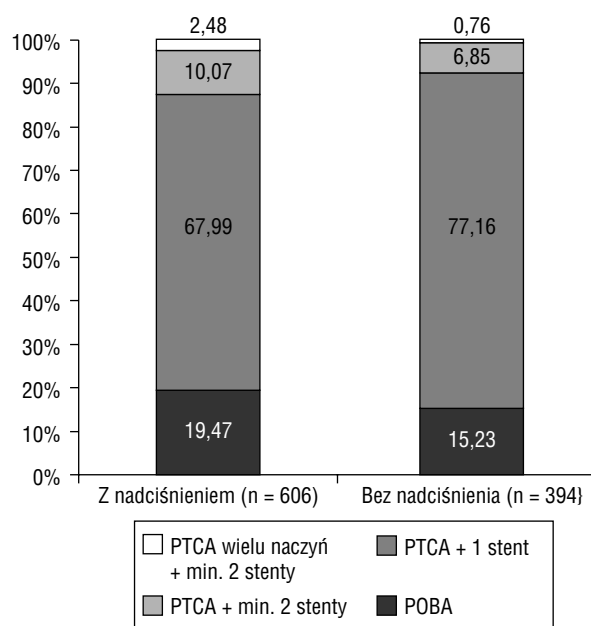
Za znamienno przyjęto poziom istotności $p < 0,05$.

Obliczeń statystycznych dokonano przy użyciu pakietu oprogramowania STATISTICA 5.1 w wersji polskiej produkcji firmy StatSoft®.

Wyniki

Porównanie techniki wykonania zabiegów angioplastyki u osób z nadciśnieniem tętniczym i bez niego

U pacjentów w obu badanych grupach zabiegi PCI przeprowadzono, wykonując plastykę balonową lub plastykę z wszczepieniem jednego lub większej liczby stentów. Różnice między odsetkiem osób, u których wykonano klasyczną plastykę balonową w grupie chorych z nadciśnieniem tętniczym i w grupie bez nadciśnienia (odpowiednio: 19,47% i 15,23%) nie osiągnęły przyjętego progu istotności statystycznej. Znamienne różnice stwierdzono między odsetkiem osób z nadciśnieniem tętniczym i bez niego, u których wykonywano interwencję wieńcową z implantacją jednego stentu (odpowiednio: 67,99% i 77,16%) oraz PCI wielu naczyń z implantacją minimum 2 stentów (odpowiednio: 2,48% i 0,76%) (ryc. 1, tab. 1).



Rycina 1. Porównanie technik wykonania angioplastyki u chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez nadciśnienia

Figure 1. Comparison of techniques PCI in two analyzed groups of patients with and without arterial hypertension

Tabela 1. Porównanie ocenianych parametrów w grupach chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez nadciśnienia**Table 1.** Comparison of appreciated parameters in groups of patients with and without arterial hypertension

Oceniany parametr	Chorzy z nadciśnieniem tętniczym (n = 606)	Chorzy bez nadciśnienia tętniczego (n = 394)	p
Technika zabiegu			
POBA	118 (19,47%)	60 (15,23%)	0,09
PTCA + 1 stent	412 (67,99%)	304 (77,16%)	0,01
PTCA + min. 2 stenty	61 (10,07%)	27 (6,85%)	0,08
PTCA wielu naczyń + min. 2 stenty	15 (2,48%)	3 (0,76%)	0,04
Zużycie balonów	1,099 ± 0,82	0,985 ± 0,78	0,02
Zużycie stentów	0,977 ± 0,65	0,979 ± 0,60	0,94
Rewaskularyzacja			
Całkowita anatomicznie	150 (24,75%)	121 (30,71%)	0,04
Całkowita czynnościowo	305 (50,33%)	193 (48,98%)	0,68
Częściowa	108 (17,82%)	54 (13,71%)	0,08
Nieskuteczna	43 (7,10%)	26 (6,60%)	0,76
Zużycie kontrastu [ml]	157,26 ± 80,03	143,27 ± 74,54	0,01
Ekspozycja na promieniowanie [min]	10,29 ± 6,69	9,29 ± 6,17	0,02

POBA (*plain old balloon angioplasty*) — angioplastyka balonowa; PTCA (*percutaneous transluminal coronary angioplasty*) — przeskróna angioplastyka wieńcowa

Analiza zużycia sprzętu podczas zabiegów angioplastyki u osób z nadciśnieniem tętniczym i bez niego

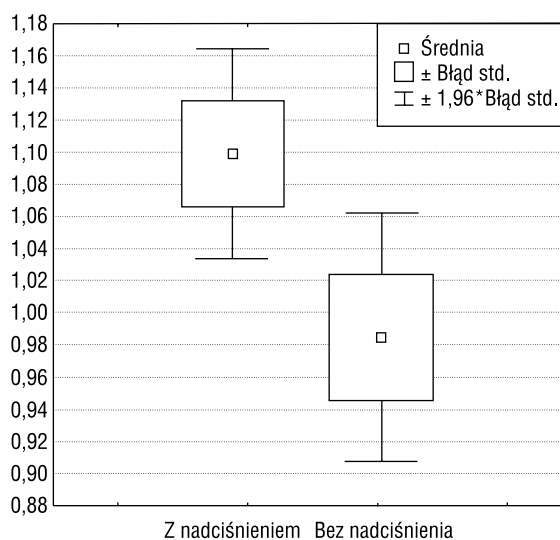
Porównując zużycie balonów i stentów w obu badanych grupach, wykazano znamienne większą liczbę zużywanych balonów w populacji pacjentów z nadciśnieniem tętniczym w porównaniu z populacją bez nadciśnienia (odpowiednio: 1,099 i 0,985; $p = 0,02$). Zużycie stentów w grupie z nadciśnieniem i osób bez nadciśnienia było zbliżone (odpowiednio: 0,977 i 0,979; $p = 0,94$) (ryc. 2, tab. 1).

Porównanie zakresu rewaskularyzacji serca u osób z nadciśnieniem tętniczym i bez niego

Odsetek anatomicznie całkowitych rewaskularyzacji serca był istotnie wyższy w grupie chorych bez nadciśnienia tętniczego w porównaniu z populacją osób z nadciśnieniem (odpowiednio: 30,71% i 24,75%; $p = 0,04$). Nie obserwowano znamienych statystycznie różnic dotyczących rewaskularyzacji całkowitych w sensie czynnościowym (lecz nie anatomicznym), częściowych oraz nieskutecznych pomiędzy badanymi grupami pacjentów (ryc. 3, tab. 1).

Porównanie czasu ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie i objętości zużytego środka cieniującego podczas zabiegów angioplastyki u osób z nadciśnieniem tętniczym i bez niego

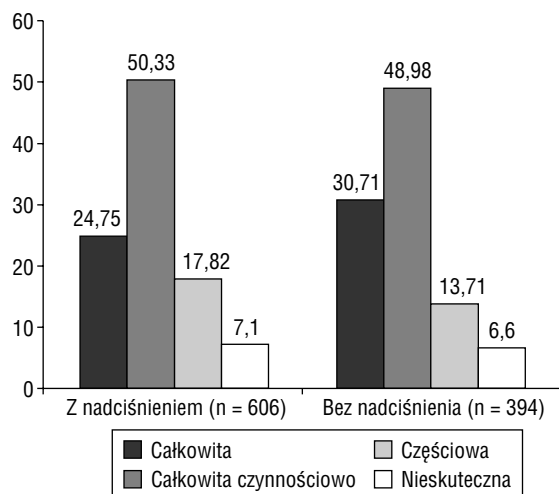
Stwierdzono istotnie dłuższy średni czas ekspozycji na promieniowanie jonizujące w grupie osób



Rycina 2. Porównanie zużycia balonów w czasie zabiegu angioplastyki u chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez nadciśnienia

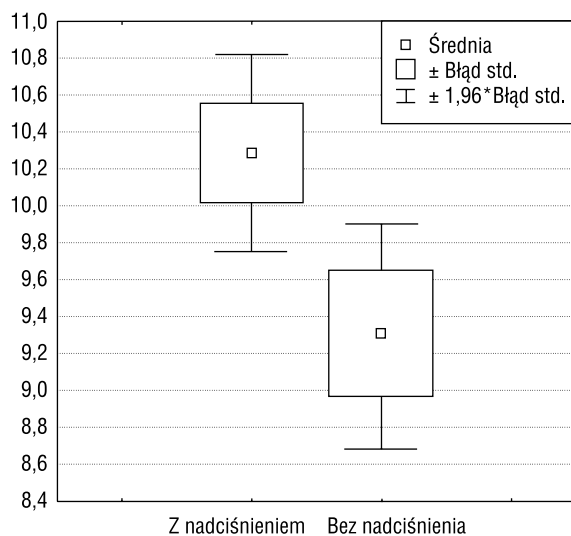
Figure 2. Comparison of balloons expenditure during PCI in groups of patients with and without arterial hypertension

z nadciśnieniem tętniczym w porównaniu z grupą osób bez nadciśnienia, odpowiednio (średnia ± SD): 10,29 ± 6,69 min i 9,29 ± 6,17 min (ryc. 4, tab. 1). Podobnie objętość zużytego w trakcie procedury środka cieniującego była istotnie większa u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, odpowiednio (średnia ± SD): 157,26 ± 80,03 ml i 143,27 ± 74,54 ml (ryc. 5, tab. 1).



Rycina 3. Porównanie zakresu rewaskularyzacji serca chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez nadciśnienia

Figure 3. Comparison of revascularisation range in analyzed groups of patients with and without arterial hypertension

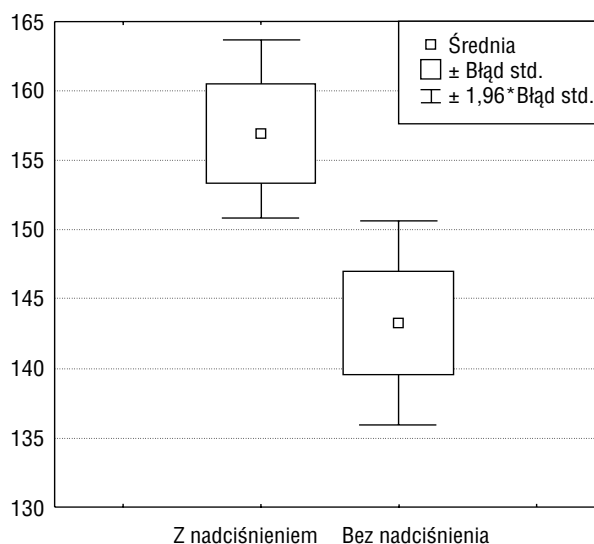


Rycina 4. Porównanie czasu [min] ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie podczas zabiegu angioplastyki u chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez nadciśnienia

Figure 4. Comparison of time [min] of exposure to X-rays during PCI in groups of patients with and without arterial hypertension

Dyskusja

Nadciśnienie tętnicze jest pod względem częstości występowania najpoważniejszym czynnikiem ryzyka choroby wieńcowej [5]. Rozwój miażdżycy w przebiegu nadciśnienia tętniczego wiąże się z uszkodzającym śródbłonek działaniem podwyższo-



Rycina 5. Porównanie objętości [ml] zużytego środka kontrastowego podczas zabiegu angioplastyki u chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez nadciśnienia

Figure 5. Comparison of contrast agent [ml] used during PCI in groups of patients with and without arterial hypertension

nego ciśnienia [6]. Prowadzi to do zaburzeń funkcji śródbłonna, który pozostając w bezpośrednim kontakcie z przepływającą krwią, charakteryzuje się dużą aktywnością biologiczną [6]. Rozwój dysfunkcji śródbłonna powoduje wiele zmian w ścianie naczyniowej, których konsekwencją jest pogrubienie błony wewnętrznej i środkowej oraz powstawanie blaszki miażdżycowej [6, 7]. Istotną rolę wiążącą nadciśnienie tętnicze z miażdżycą tętnic pełni wzmocniona aktywność układu współczulnego oraz układu renina-angiotensyna, a szczególnie angiotensyna II mająca wielokierunkowy wpływ na różne etapy miażdżycy [7, 8].

W piśmiennictwie istnieje niewiele prac, w których opisano wpływ nadciśnienia tętniczego na odległe wyniki angioplastyki tętnic wieńcowych [9–12]. Praktycznie nie ma doniesień na temat ewentualnych różnic w ocenie stopnia trudności zabiegów PCI pomiędzy populacją chorych z nadciśnieniem tętniczym a grupą chorych bez nadciśnienia.

W tej pracy przeanalizowano dane 1000 kolejnych pacjentów, których w okresie od początku czerwca 2002 r. do końca kwietnia 2003 r. poddano zabiegom PCI.

U pacjentów w obu badanych grupach zabiegi PCI przeprowadzono, wykonując plastykę balonową (POBA, *plain old baloon angioplasty*) lub plastykę z wszczepieniem jednego lub większej liczby sten-tów. Wśród osób, u których wykonano klasyczną

plastykę balonową, nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy badanymi grupami chorych. Istotne różnice zauważalne są natomiast między odsetkiem chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez nadciśnienia, u których wykonywano zabieg angioplastyki z implantacją jednego stentu (odpowiednio: 67,99% i 77,16%) oraz przeszorną angioplastykę wieńcową (PTCA, *percutaneous transluminal coronary angioplasty*) wielu naczyń z implantacją minimum 2 stentów (odpowiednio: 2,48% i 0,76%). Te dane nie tylko potwierdzają związek zaawansowania zmian miażdżycowych z obecnością nadciśnienia [5–8], ale również świadczą o większej złożoności technicznej zabiegów PCI przeprowadzanych u osób z nadciśnieniem tętniczym. Fakt ten potwierdza też znamienne większa liczba zużywanych balonów w trakcie procedury angioplastyki u pacjentów z rozpoznaniem nadciśnienia w porównaniu z grupą osób bez tego schorzenia.

Całkowitą anatomicznie rewaskularyzację, przez którą rozumiano brak angiograficznie istotnego (przekraczającego 50% wymiaru poprzecznego tętnicy) zwężenia po skutecznym zabiegu — a tym samym kwalifikację do dalszego leczenia zachowawczego, uzyskiwano istotnie częściej u chorych bez nadciśnienia (30,71% vs. 24,75%). Obserwacje autorów potwierdzają częściowo wyniki opublikowane wcześniej przez Ostrzyckiego i wsp. [9]. Według nich chorzy z nadciśnieniem tętniczym poddawanych angioplastyce tętnic wieńcowych częściej wymagają jako następnego etapu procesu leczenia kolejnych zabiegów PCI lub pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG, *coronary artery bypass grafting*) niż pacjenci bez nadciśnienia.

W niniejszej analizie wykazano, że czas ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie oraz objętość użytego środka cieniującego były istotnie większe w grupie chorych z nadciśnieniem tętniczym w porównaniu z pacjentami bez nadciśnienia. Uzna-

jąc powyższe parametry za wykładniki trudności angioplastyki, należy uznać, że zabiegi rewaskularyzacyjne u osób z nadciśnieniem tętniczym charakteryzują się zwiększonym stopniem trudności. Innym aspektem większego zużycia kontrastu w populacji chorych z nadciśnieniem tętniczym jest większe ryzyko wystąpienia nefropatii pokontrastowej (CIN, *contrast induced nephropathy*) w tej grupie osób, która już wyjściowo charakteryzuje się większą liczbą czynników predysponujących do ujawnienia się CIN (sam fakt istnienia nadciśnienia tętniczego, a także częstsze występowanie cukrzycy u chorych z nadciśnieniem tętniczym poddawanych PCI). Nie bez znaczenia pozostaje problem narażenia na promieniowanie rentgenowskie zarówno samego pacjenta, jak i personelu pracującego na sali operacyjnej w trakcie zabiegu angioplastyki — jest ono wyraźnie większe w trakcie zabiegów wykonywanych u chorych z nadciśnieniem tętniczym.

Uzyskane wyniki szczegółowej analizy technicznych aspektów interwencyjnych zabiegów na tętnicach wieńcowych tworzą spójną całość, wskazującą, że populacja chorych z nadciśnieniem tętniczym jest grupą podwyższonego ryzyka, w której zabiegi są trudniejsze, a wyniki są gorsze niż u pacjentów bez nadciśnienia tętniczego.

Wnioski

U pacjentów z nadciśnieniem tętniczym znamienne częściej wykonywano angioplastykę z implantacją minimum 2 stentów, istotnie rzadsze było uzyskanie całkowitej anatomicznie rewaskularyzacji. Wyżej wymienione wyniki oraz znamienne większy czas ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie i objętość użytego środka cieniującego w grupie chorych z nadciśnieniem tętniczym pozwalają stwierdzić, że w tej grupie osób zabiegi były bardziej złożone i trudniejsze technicznie.

Streszczenie

Wstęp: *Celem pracy była analiza porównawcza populacji chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez nadciśnienia, leczonych za pomocą przeszornych interwencji wieńcowych (PCI) z powodu objawowej choroby niedokrwiennej serca. W obu wyodrębnionych grupach analizowano czynniki związane z trudnością zabiegu.*

Materiał i metody: *Analizowano wyniki leczenia za pomocą przeszornych interwencji wieńcowych w grupie 1000 pacjentów. Oceniano technikę wykonania zabiegu angioplastyki wieńcowej, zużycie balonów i stentów, zakres rewaskularyzacji, czas ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie oraz zużycie środka kontrastowego.*

Wyniki: *Nie stwierdzono statystycznie znamiennych różnic między badanymi grupami chorych w populacji poddanej zabiegowi klasycznej angioplastyki balonowej. Istotne różnice wykazano*

między odsetkiem chorych z nadciśnieniem tętniczym i bez niego, u których wykonywano zabieg angioplastyki z implantacją jednego stentu (odpowiednio: 67,99% i 77,16%) oraz PCI wielu naczyń z implantacją minimum 2 stentów (odpowiednio: 2,48% i 0,76%). Wykazano znamienne większą liczbę zużywanych balonów w populacji chorych z nadciśnieniem tętniczym w porównaniu z populacją osób bez nadciśnienia (odpowiednio: 1,099 i 0,985). Zużycie stentów w obu badanych grupach pacjentów pozostawało na zbliżonym poziomie. Odsetek anatomicznie całkowitych rewaskularyzacji serca był istotnie wyższy w grupie chorych bez nadciśnienia tętniczego w porównaniu z populacją z nadciśnieniem (odpowiednio: 30,71% i 24,75%). Stwierdzono istotnie dłuższy średni czas ekspozycji na promieniowanie jonizujące w grupie osób z nadciśnieniem tętniczym w porównaniu z pacjentami bez nadciśnienia, odpowiednio (średnia \pm SD): 10,29 \pm 6,69 min i 9,29 \pm 6,17 min. Podobnie objętość zużytego w trakcie procedury środka cieniującego była istotnie większa w populacji osób z nadciśnieniem tętniczym, odpowiednio (średnia \pm SD): 157,26 \pm 80,03 ml i 143,27 \pm 74,54 ml.

Wnioski: U pacjentów z nadciśnieniem tętniczym znamienne częściej wykonywano angioplastykę z implantacją minimum 2 stentów, istotnie rzadziej uzyskiwano anatomicznie całkowitą rewaskularyzację. Wyniki te oraz znamienne większy czas ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie i objętość użytego środka cieniującego u chorych z nadciśnieniem tętniczym pozwalają stwierdzić, że w tej grupie zabiegi były bardziej złożone i trudniejsze technicznie. (Folia Cardiol. 2005; 12: 829–835)

nadciśnienie tętnicze, choroba wieńcowa, przezskórne interwencje wieńcowe

Piśmiennictwo

1. Drzewiecki J. Kardiologia interwencyjna. W: Giec L. red. Leczenie choroby niedokrwiennej serca. Via Medica, Gdańsk 2000: 147–185.
2. Opolski G., Filipiak K.J. Epidemiologia ostrych zespołów wieńcowych. W: Opolski G., Filipiak K.J., Poloński L. red. Ostre zespoły wieńcowe. Urban & Partner, Wrocław 2002: 8–10.
3. Krajowy Zespół Nadzoru Specjalistycznego w Dziedzinie Kardiologii. Stan opieki kardiologicznej w Polsce — podsumowanie raportów konsultantów wojewódzkich w dziedzinie kardiologii z 2004 roku. Kardiol. Pol. 2004; 61: 591–598.
4. Lincoff A.M., Topol E.J. Interventional catheterization techniques. W: Braunwald E. red. Heart disease. W.B. Saunders Company, New York 1997: 1366–1403.
5. Kaplan N.M. Nadciśnienie jako problem społeczny. W: Kaplan N.M. red. Nadciśnienie tętnicze. Urban & Partner, Wrocław 1999: 1–20.
6. Kaplan N.M. Nadciśnienie pierwotne: historia naturalna, szczególne grupy chorych i ocena kliniczna. W: Kaplan N.M. red. Nadciśnienie tętnicze. Urban & Partner, Wrocław 1999: 111–142.
7. Januszewicz A. Śródbłonek — cel leczenia nadciśnienia tętniczego. Medycyna Praktyczna, Kraków 2002.
8. Pasiński T., Grodzicki T. Nadciśnieniowa choroba serca. Medycyna Praktyczna, Kraków 1999.
9. Ostrzycki A., Kowalik I., Jankowska A., Szwed H. Nadciśnienie tętnicze u chorych z ostrym zespołem wieńcowym. Kardiol. Pol. 2004; 61 (supl. III): 224.
10. Tsang J., Sheppard R., Mak K.H. i wsp. ROSETTA investigators. Six-month outcomes of percutaneous transluminal coronary angioplasty in hypertensive patients: results from the ROSETTA registry. Am. Heart J. 2002;143: 124–129.
11. Thel M.C., Califf R.M., Tchong J.E. i wsp. Clinical risk factors for ischemic complications after percutaneous coronary interventions: results from the EPIC trial. Am. Heart J. 1999; 137: 264–273.
12. Klugherz B.D., Meneveau N.F., Kolansky D.M. i wsp. Predictors of clinical outcome following percutaneous intervention for in-stent restenosis. Am. J. Cardiol. 2000; 85: 1427–1431.