

**Abstracts of the Scientific Conference  
of Polish Society for Vascular Surgery**

22–24 April 2005

Zakopane, Poland

**Streszczenia z Konferencji Naukowo-Szkoleniowej  
Polskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej**

22–24 kwietnia 2005

Zakopane, Polska

## Czy stosować immunosupresję w świeżych przeszczepach tętnicznych?

A. Pupka, J. Skóra, D. Janczak, S. Pawłowski,  
G. Kałuża, P. Szyber

Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej  
Akademii Medycznej we Wrocławiu

**Cel pracy.** Praca została poświęcona zagadnieniom wglądania allogenicznym przeszczepów tętnicznych w protekcji immunosupresji.

**Materiał i metody.** Przeprowadzono badanie prospektywne, nierandomizowane. W latach 1999–2003 operowano w Klinice 50 chorych z ciężkim zakażeniem protezy naczyniowej, których poddano wymianie protezy na homografit tętniczy przechowywany sposobem zimnego niedokrwienia (50 chorych). Chorych kwalifikowano do dwóch grup: I grupa — 24 chorych leczonych z zastosowaniem homografitów i immunosupresji; II grupa — 26 chorych leczonych z użyciem homografitów, ale bez immunosupresji. Wyniki badań opisywano, posługując się badaniami obrazowymi: przede wszystkim scyntygrafia i badanie w transmisyjnym mikroskopie elektronowym. W każdym przypadku wykonywano badania mikrobiologiczne. Kwalifikując chorych do przeszczepu tętniczego, wykonywano u biorcy i dawcy badania grup głównych krwi, układu zgodności tkankowej HLA i próbę krzyżową.

**Wyniki.** Wykazano wpływ stosowania immunosupresji na przedłużenie ich prawidłowego funkcjonowania i wydłużenie czasu przeżycia ( $p = 0,025$ ). Obserwację kliniczną potwierdzono badaniami ściany homografitu w mikroskopie elektronowym i badaniem odpowiedzi komórkowej (aktywność CD3+, CD4+, CD8+) u biorcy przeszczepu. Badania w mikroskopie elektronowym wykazały obecność śródbłonna i aktywność komórek ściany homografitu w protekcji immunosupresji. Stosowanie leków immunosupresji powoduje spadek aktywności limfocytów CD3+ (średnia  $73,46 \pm 8,24\%$ ) i CD4+ (średnia  $50,70 \pm 6,96\%$ ) oraz zmniejszenie gromadzenia się limfocytów CD8+ (średnia  $24,21 \pm 3,48\%$ ) w ścianie przeszczepu. Badaniem scyntygraficznym z użyciem leukocytów znakowanych Technetem-99m potwierdzono w miarę wydłużania obserwacji pooperacyjnej ustępowanie zakażenia po wymianie zainfekowanej protezy naczyniowej na świeży homografit tętniczy ( $p = 0,00000$ ).

**Wnioski.** Ustępowanie infekcji po przeszczepie świeżych allografitów tętnicznych w miejsce zakażonej protezy naczyniowej wskazuje na przydatność zastosowania omawianej meto-

dy terapeutycznej. Zastosowanie immunosupresji wydłuża przeżywalność i drożność przeszczepów tętnicznych przechowywanych metodą prostej hipotermii.

## Ocena ekspresji i aktywności kolagenazy I (MMP-I) w ścianie tętniaka aorty brzusznej

R. Kowalewski<sup>1</sup>, K. Sobolewski<sup>2</sup>, A. Małkowski<sup>2</sup>,  
A. Guzowski<sup>1</sup>, R. Łapiński<sup>1</sup>, M. Wolańska<sup>2</sup>,  
A. Woźniak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chirurgii Naczyń i Transplantacji Akademii Medycznej w Białymstoku

<sup>2</sup>Zakład Biochemii Lekarskiej Akademii Medycznej w Białymstoku

**Wstęp.** Tętniak aorty brzusznej jest przykładem rozległej przebudowy macierzy pozakomórkowej tkanki łącznej ściany aorty. W tym patologicznym procesie istotną rolę odgrywają metaloproteinazy macierzy, a zwłaszcza żelatynazy (MMP-2 i MMP-9). Natomiast udział kolagenazy typu I (MMP-I) w patogenezie choroby nie został dotychczas w pełni poznany. Celem pracy jest ocena ekspresji i aktywności kolagenazy typu I w ścianie tętniaka aorty brzusznej w porównaniu ze ścianą aorty prawidłowej.

**Materiał i metody.** Materiałem badanym były ściany tętniaków aorty brzusznej o średnicy  $65 \pm 7$  mm, które zostały pobrane podczas planowych operacji od 10 chorych w wieku  $60 \pm 4$  lat. Materiałem kontrolnym były prawidłowe aorty brzuszne 10 dawców narządów. Materiał tkankowy poddano homogenizacji, a w uzyskanych ekstraktach oceniono ekspresję MMP-I według metody *Western blot* i aktywność enzymu według metody HPLC przed i po aktywacji homogenatów tkankowych trypsyną.

**Wyniki.** Ekspresja MMP-I jest większa w ścianie tętniaka aorty brzusznej w porównaniu ze ścianą aorty prawidłowej. Natomiast aktywność enzymu jest mniejsza w ścianie tętniaka aorty brzusznej w porównaniu ze ścianą aorty prawidłowej zarówno przed aktywacją homogenatów tkankowych trypsyną ( $p < 0,05$ ), jak i po ich aktywacji ( $p < 0,001$ ).

**Wnioski.** Mniejsza aktywność i obniżona zdolność aktywacji MMP-I, pomimo zwiększonej ekspresji enzymu w ścianie tętniaka aorty brzusznej, może hamować proces patologicznej przebudowy macierzy pozakomórkowej tkanki łącznej w ścianie aorty, który prowadzi do powiększania się i pęknięcia tętniaka.

## Ocena wybranych parametrów wydolności śródbłonka w przewlekłym niedokrwieniu kończyn dolnych

M. Koselak, W. Franas, K. Staroń, M. Maruszyński

Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Naczyniowej  
Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie

Śródbłonek pełni w organizmie człowieka niezmiernie ważną rolę. W warunkach fizjologicznych reguluje stałość naszego środowiska wewnętrznego. Uszkodzenie śródbłonka poprzez różne czynniki doprowadza do rozwoju np. miażdżycy. Ocena wydolności śródbłonka jest więc bardzo istotna dla diagnostyki, terapii i profilaktyki przewlekłego niedokrwienia kończyn dolnych. W celu oceny stopnia uszkodzenia śródbłonka w przewlekłym niedokrwieniu kończyn dolnych wybrano dwa czynniki: 1) czynnik von Willebranda oraz 2) fibrynogen — czynnik von Willebranda jako jeden z markerów produkowanych przez uszkodzony śródbłonek i fibrynogen, który jest ligandem dla receptora ICAM-1.

Grupę badaną stanowiło 30 chorych w wieku 57–78 (śr. 67 lat) z przewlekłym obwodowym niedokrwieniem kończyn dolnych. Grupę kontrolną stanowiło 10 chorych w wieku 52–74 lat (śr. 66), bez objawów niedokrwienia kończyn dolnych, a operowanych w Klinice z powodu przepukliny pachwinowej.

W grupie badanej stężenie czynnika von Willebranda wynosiło 151–441 (śr. 326, n = 50–160). W grupie kontrolnej wynik wynosił średnio 137.

Stężenie fibrynogenu w grupie badanej wynosiło 442–671 (śr. 556) przy normie 200–400. W grupie kontrolnej średnie stężenie fibrynogenu wynosiło 361.

**Wniosek.** Określenie stężenia czynnika von Willebranda i fibrynogenu może być pomocne w ocenie stopnia uszkodzenia śródbłonka w przewlekłym niedokrwieniu kończyn dolnych.

## Rola miejscowej terapii genowej śródbłonkowym czynnikiem wzrostu (VEGF) w profilaktyce rozwoju stopy cukrzycowej. Praca doświadczalna

M. Zieliński<sup>1</sup>, M. Siemionow<sup>2</sup>, F. Pukacki<sup>1</sup>,  
G. Oszkinis<sup>1</sup>, M. Gabriel<sup>1</sup>, S. Zapalski<sup>1</sup>, W. Majewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń Akademii Medycznej  
w Poznaniu

<sup>2</sup>Department of Plastic Surgery, Cleveland Clinic Foundation, OH,  
Stany Zjednoczone

**Wstęp.** Cukrzycowa symetryczna polineuropatia czuciowo-ruchowa (DSPN) jest główną przyczyną rozwoju stopy cukrzycowej, będącej najczęstszym powodem nieurazowych amputacji kończyn dolnych. DSPN prowadzi do postępujących zmian degeneracyjnych tkanki nerwowej oraz obrzęku predysponującego nerwy obwodowe do uwieżnień w zdefiniowanych cieśniach anatomicznych. Zrodziło to koncepcję chirurgicznego odbarczenia nerwów, mającą (podobnie jak intensywna kontrola glikemii) pozytywny wpływ na spowolnienie postępu DSPN. Metoda swoistej terapii, która wpłynie na poprawę osłabionego w cukrzycy procesu regeneracji, może mieć tu dodatkowo duże znaczenie.

**Cel pracy.** Praca doświadczalna analizuje wielokierunkowo, na modelu zwierzęcym, potencjał miejscowej, podonerwiowej terapii genowej Ad-VEGF<sub>165</sub>, w przyspieszeniu procesów regeneracyjnych tkanki nerwowej w cukrzycy typu II.

**Materiał i metody.** Badano 31 nerwów kulszowych 200–250 g szczurów ZDF/Gmi-fa. Oceniano wpływ VEGF na regenerację pourazową w warunkach cukrzycowych nerwów poddanych procedurze zmiażdżenia (*axonothmesis*). W doświadczeniu głównym zwierzęta podzielono na 3 grupy (n = 6): grupa 1 (kontrola negatywna), grupa 2 (kontrola terapii) — podonerwiowa iniekcja 10<sup>8</sup>pfu Ad-GFP, grupa 3 (lecnicza) — podonerwiowa iniekcja 10<sup>8</sup>pfu Ad-VEGF<sub>165</sub>. Efekt VEGF badano klinicznie, elektrofizjologicznie, histologicznie i morfometrycznie. W eksperymencie dodatkowym oceniano immunohistochemicznie mechanizm działania VEGF. W celu oceny efektywności transferu adenowirusowego wykonano bezpośrednią wizualizację GFP w konfokalnej mikroskopii fluorescencyjnej.

**Wyniki.** Analiza SEP wykazała, pośród zwierząt leczonych Ad-VEGF<sub>165</sub>, statystycznie istotną poprawę przewodnictwa nerwowego regenerujących nerwów. Analiza histologiczna i morfometryczna ujawniła statystycznie istotną poprawę struktury nerwu (ilości i powierzchni aksonów oraz grubości mieliny) nerwów regenerujących pod wpływem VEGF. Analiza immunohistochemiczna wykazała nasiloną neoangiogenezę w onerwiu grup leczonych i bezpośredni wpływ VEGF na aksony i komórki Schwanna. W mikroskopii fluorescencyjnej stwierdzono ekspresję GFP w strukturach nerwu po iniekcji Ad-GFP.

**Wnioski.** Wykazano skuteczność miejscowej terapii genowej Ad-VEGF w stymulacji pourazowej regeneracji nerwów w cukrzycy typu II. Potwierdzono podwójny angiogeny i neurogeny mechanizm działania VEGF. Przedstawiona koncepcja lecznicza wydaje się mieć zastosowanie, szczególnie jako metoda wspomagająca procedurę chirurgicznej dekompresji w zespołach uwięźnięcia nerwów obwodowych w cukrzycy.

## Zmiany osoczowych stężeń naczyniowego czynnika wzrostu śródbłonna w populacji chorych z przewlekłym niedokrwieniem kończyn pod wpływem leczenia zachowawczego

M. Kielar, P. Myrcha, P. Ciostek

*I Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, II Wydział Lekarski Akademii Medycznej w Warszawie*

**Wstęp.** Rozwój krążenia obocznego stanowi podstawowy sposób przeciwdziałania organizmu negatywnym skutkom postępującej miażdżycy tętnic obwodowych. W procesach angiogenezy naprawczej biorą udział liczne substancje, wśród których podstawową rolę odgrywają cytokiny o bezpośrednim potencjale angiogenym, a szczególnie endotelialny czynnik wzrostu śródbłonna (VEGF). Spełnia on kluczową rolę w mechanizmach tworzenia struktur naczyniowych w warunkach niedokrwienia tkanek.

**Cel pracy.** Ocena dynamiki zmian stężeń VEGF w populacji chorych z przewlekłym niedokrwieniem kończyn podczas leczenia zachowawczego.

**Materiał i metody.** Ocenie poddano 50 chorych leczonych w I Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Warszawskiej AM. Oceniano stopień niedokrwienia kończyn, określając maksymalny czas marszu, czas pojawienia się chromania i obliczając współczynnik „pola niedokrwienia”. W leczeniu zachowawczym stosowano pentoksylinę oraz ćwiczenia marszowe. Metodą ELISA oceniano miana stężeń VEGF w okresie poprzedzającym leczenie oraz po 30 dniach terapii.

**Wyniki.** Stwierdzono korelację pomiędzy podwyższonymi stężeniami VEGF w osoczu chorych a stopniem niedokrwienia kończyn. Leczenia farmakologiczne poprawiające ukrwienie kończyny powodowało spadki stężeń VEGF, natomiast ćwiczenia ruchowe prowadzące do znacznego wydłużenia dystansu marszu bezbólowego i zmniejszenia pola niedokrwienia nie upośledzały syntezy VEGF, którego stężenia nie wykazywały tendencji spadkowej.

Niskie wyjściowe stężenia VEGF występujące u chorych w wieku niższym od średniej grupy badanej przy porównywal-

nym stopniu niedokrwienia korelowały z gorszym wynikiem leczenia, zarówno farmakologicznego, jak i czynnościowego.

**Wnioski:** 1. Indukcja syntezy endogenego VEGF wysiłkiem marszowym koreluje z korzystnym wynikiem leczenia, prawdopodobnie w mechanizmie pobudzenia angiogenezy naprawczej.

2. Nieproporcjonalnie do stopnia niedokrwienia kończyn niskie stężenie VEGF wydaje się być niekorzystnym czynnikiem rokowniczym w leczeniu przewlekłego niedokrwienia kończyn.

## Ekspresja genów FGF i VEGF w limfocytach oraz poziom TNFalfa i Il-6 surowicy krwi w ostrej i przewlekłej fazie choroby Buergera

M. Feldo<sup>1</sup>, J. Kocki<sup>2</sup>, J. Wroński<sup>1</sup>, T. Zubilewicz<sup>1</sup>, S. Przywara<sup>1</sup>, P. Terlecki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chirurgii Naczyń i Angiologii

<sup>2</sup>Zakład Genetyki Akademii Medycznej w Lublinie

**Wstęp.** Proces angiogenezy odgrywa kluczową rolę w rozwoju krążenia obocznego w przebiegu choroby Buergera i innych chorób przebiegających z niedokrwieniem kończyn. Powstawanie nowych naczyń warunkuje powodzenie leczenia zachowawczego.

Celem pracy było określenie ekspresji rodziny genów FGF i VEGF w limfocytach krwi obwodowej u chorych z ostrą i przewlekłą postacią zakrzepowo-zarostowego zapalenia naczyń w okresie remisji w korelacji z poziomem Il-6 oraz TNFalfa w surowicy krwi.

**Materiał i metody.** Badana grupa liczyła 30 chorych z postacią przewlekłą choroby Buergera (średni wiek wynosił 35 lat) oraz 10 chorych w ostrej fazie choroby. Grupa kontrolna liczyła 27 chorych (śr. wiek wynosił 31 lat). Z limfocytów wyizolowano całkowity komórkowy RNA. Po hybrydyzacji z sondą molekularną hFGF i hAngio2 znakowaną fosforem P32, RNA poddano elektroforezie na żelu akrylamidowym. Wyniki hybrydyzacji i elektroforezy utrwalono na kliszy rentgenowskiej. Stężenie Il-6 i TNFalfa w surowicy określano testem ELISA.

**Wyniki.** U 16 chorych w fazie przewlekłej zaobserwowano koekspresję genów FGF i VEGF warunkujących procesy angiogenezy. Wykazano istotny statystycznie wzrost stężenia TNFalfa u chorych w ostrej fazie choroby w porównaniu z grupą kontrolną.

**Wnioski:** Wzrost stężenia TNFalfa skorelowany z obniżeniem ekspresji genów VEGF i FGF charakteryzuje ostrą fazę choroby Buergera z nasilonym stanem zapalnym i krytycznym niedokrwieniem kończyn.

## Skuteczne leczenie krytycznego niedokrwienia kończyny dolnej drogą stymulacji angiogenezy

R.M. Proczka<sup>1</sup>, M. Małecki<sup>2</sup>, J.A. Polański<sup>3</sup>

<sup>1</sup>II Katedra i Klinika Chirurgii II Wydział Lekarski Akademii Medycznej w Warszawie

<sup>2</sup>Zakład Biologii Komórki Centrum Onkologii

<sup>3</sup>II Katedra i Klinika Chirurgii II Wydział Lekarski Akademii Medycznej w Warszawie

Angiogeneza jest wieloetapowym procesem, który doprowadza do powstawania naczyń krwionośnych w niedokrwionej tkance. Powstawanie krążenia obocznego jest mechanizmem obronnym w zapobieganiu skutkom miażdżycy. Według wiedzy, jaką obecnie posiadamy, główną cytokiną odpowiedzialną za powstawanie kolaterali naczyniowych, a tym samym za zwiększenie perfuzji w niedokrwionych tkankach, jest naczyniowo-śródbłonkowy czynnik wzrostu (VEGF). W 1998 roku grupa Isnera ze Stanów Zjednoczonych wykozystwała plazmid kodujący naczyniowo-śródbłonkowy czynnik wzrostu do leczenia krytycznego niedokrwienia kończyn dolnych. W II Katedrze i Klinice Chirurgii II WL Akademii Medycznej w Warszawie, przy współpracy z Zakładem Biologii Komórki Centrum Onkologii im. M. Curie-Skłodowskiej leczono pacjenta z krytycznym niedokrwieniem kończyny dolnej lewej drogą stymulacji angiogenezy. Uzyskano zgodę Komisji Etycznej na przeprowadzenie eksperymentalnej terapii genowej. Plazmid posiadał certyfikat Instytutu Leków. 48-letni pacjent został przyjęty do kliniki z cechami krytycznego niedokrwienia kończyny dolnej lewej. Zgłaszał ból nocny i spoczynkowy nie poddający się leczeniu analgetycznym. Wskaźnik kostkowo-ramienny na chorej kończynie wynosił 0.3. Jednocześnie wystąpiła martwica palucha. Pacjent spełniał kryteria konsensusu Dormandy'ego określające cechy krytycznego niedokrwienia. Pacjent leczony był od 9 lat. Początkowo otrzymywał Pentoksyfilinę, później leczony był dożylnymi wlewami Prostvasinu, przeszedł również sympatektomię lędźwiową. Po podaniu plazmidu kodującego naczyniowo-śródbłonkowy czynnik wzrostu obserwowaliśmy stopniową poprawę ukrwienia kończyny potwierdzoną zarówno obserwacją kliniczną, jak też badaniem Power Doppler. Uzyskano również wygojenie rany po amputacji palucha. W okresie trzech miesięcy od wszczęcia plazmidu dystans chrania wydłużył się do ok. 400 m, a pacjent przestał przyjmować leki przeciwbólowe. Stwierdzono również wzrost stężenia VEGF w surowicy krwi. Od rozpoczęcia terapii, aż do chwili obecnej nie stwierdzono efektów ubocznych zastosowanego leczenia poza przejściowym niewielkim obrzękiem lezonej kończyny i pojawieniem się pajęczków naczyniowych.

## Badanie ekspresji genów w tętniakach aorty brzusznej (AAA) metodą makromacierzy

K. Waliszewski<sup>1</sup>, R. Słomki<sup>2</sup>, G. Oszkiniś<sup>1</sup>, W. Majewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>II Katedra Chirurgii Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>2</sup>Instytut Genetyki Człowieka Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu

**Wstęp.** W ostatnich latach coraz większą rolę w patogenezie tej choroby przypisuje się czynnikom genetycznym. Liczni autorzy opisywali tylko jeden lub kilka genów, które mogą być odpowiedzialne za powstawanie tej choroby, natomiast nie ma doniesień o równoczesnym poszukiwaniu wielu genów, których zakłócona ekspresja może odgrywać zasadniczą rolę w patogenezie tętniaka aorty brzusznej.

**Cel pracy.** Celem pracy było poszukiwanie genów, których ekspresja podlega zmianom u chorych z tętniakiem aorty brzusznej w porównaniu z tkanką prawidłową.

**Materiał i metody.** Materiał badawczy stanowiło 45 chorych z AAA poniżej tętnic nerkowych i u których podczas zabiegu pobierano do badania wycinki z aorty. W grupie 45 chorych z AAA było 41 mężczyzn (91,1%) i 4 kobiety (8,9%). Wiek mężczyzn wynosił 51–80 lat, natomiast kobiet 21–62 lat (średnio  $64,0 \pm 10,4$ ). Szerokość tętniaka aorty brzusznej wahała się od 37 do 100 mm (średnio  $59,3 \pm 14,87$ ). Dodatkowo obustronne tętniaki tętnic biodrowych występowały u 6 chorych (13,3%), a u 4 dalszych (8,9%) zmiany ograniczyły się do jednej tętnicy biodrowej. Szerokość tych tętniaków wynosiła 21–89 mm (średnio 34 mm). W 21 przypadkach (47%) stwierdzono także zmiany miażdżycowe w tętnicach kończyn dolnych na różnych jej poziomach, a szczególnie w odcinku aortalno-biodrowym. U 56,1% chorych występowało nadciśnienie tętnicze, zawał serca przeżyło 13 chorych (28,9%), a 9 (20%) dalszych leczono się z powodu niestabilnej duszniczy bolesnej. W dwóch przypadkach wykonano wcześniej udrożnienie jednostronne tętnic szyjnych, 3 chorych miało wszczępione pomosty wieńcowe. Hipercholesterolemię rozpoznano u 23,1% badanych, cukrzycę u 3 chorych. Przez wiele lat tytoń paliło 29 chorych (64,4%). Na cukrzycę insulinozależną leczono się 3 dalszych chorych. Wszystkich chorych operowano w trybie planowym, a śródoperacyjnie nie stwierdzono cech pęknięcia tętniaka.

Z zastosowaniem makromacierzy w jednym badaniu można oceniać ekspresję dużej liczby genów (nawet do 1000); przy użyciu zestawu analitycznego firmy Clontech zawierającego 588 genów podlegających ekspresji w naczyniach krwionośnych (*Atlas cardiovascular array*) i 234 geny ulegające ekspresji w stresie (*Atlas stress array*). W ten sposób przebadano ekspresję genów w wycinkach ze ściany aorty u 45 chorych operowanych z powodu AAA i u 5 zmarłych dawców narządów.

**Wyniki.** W cDNA genów związanych z metabolizmem w naczyniach krwionośnych wykazano obniżenie ekspresji w 39 genach, w tym biglikanu, fibromoduliny, dekoryny oraz genów kolagenowych. Wzrost ekspresji dotyczył genów metaloproteinazy 3 (MMP3) oraz inhibitorów metaloproteaz (TIMP1, TIMP2). Enzym MMP3 katalizuje procesy rozpadu kolagenu i innych białek fibrylarnych. Spośród genów odpowiedzi na stres zwiększoną ekspresję wykazał gen acylotransferazy i 2 geny niedoboru hydroksylaz steroli: I7-alfa i I1-beta oraz gen kodujący wimentynę, a 25 genów z tej macierzy wykazywało obniżoną ekspresję. Zmniejszoną ekspresję stwierdzono m.in. w genach czynników krzepnięcia II, III, w genach replikacji i genach naprawy DNA oraz białek siateczki endoplazmatycznej, a także białek aktywnych zewnątrz komórki.

**Wnioski.** I. W toku analizy ilościowej i jakościowej metodą makromacierzy stwierdzono w ścianie tętniaka aorty brzusznej zmienioną ekspresję genów wpływających na usieciowanie kolagenu i elastyny, metabolizm białek fibrylarnych, odpowiedź na stres, aktywację procesów krzepnięcia, replikację i naprawę DNA oraz genów zaliczanych do panela *cardiovascular*.

2. Metoda makromacierzy jest przydatna do poznania patogenezy tętniaków aorty brzusznej.

## Bacterial DNA in atherosclerotic plaques of popliteal and carotid arteries

W.L. Olszewski<sup>1,3</sup>, P. Andziak<sup>3</sup>, M. Durlik<sup>1,3</sup>, M. Garlicki<sup>2</sup>, B. Interewicz<sup>1</sup>, M. Sikora<sup>1</sup>, E. Swoboda<sup>2</sup>, E. Stelmach<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgical Research & Transplantology, Medical Research Center, Polish Academy of Sciences

<sup>2</sup>Medical University of Warsaw

<sup>3</sup>Central Clinical Hospital, Ministry of Internal Affairs, Warsaw

**Background.** Reaction of arterial wall to bacterial infection as etiological factor in pathogenesis of atherosclerosis remains a contentious issue. The majority of available data on identification of bacterial antigen originates from studies of coronary arteries. Only few studies have been devoted to investigation of peripheral arteries as carotid and lower limb arteries, despite of a high incidence rate of atherosclerosis in these vessels.

**Aim.** To investigate the presence of microbial DNA with the use of broad-range PCR, targeting conserved region (16sRNA) of the gene encoding for ribosomal RNA and specific primers to detect *Chlamydia pneumoniae* (CP) and *Helicobacter pylori* (HP) in atheromatous plaques of popliteal and posterior tibial arteries of patients undergoing reconstructive surgery or amputation. As control served carotid artery and aortic plaques.

**Material and methods.** DNA was extracted from specimens of 75 patients (25 specimens from popliteal, carotid and aorta, each). PCR amplification was performed with primers for gene fragment coding bacterial 16 s RNA, major outer membrane protein (ompA) of CP and urease gene of HP DNA with positive and negative controls. Products were separated by PAGE electrophoresis and silver stained. Routine bacteriological cultures of specimens were also carried out. All patients undergoing lower limb arteries were treated with antibiotics.

**Results.** Microbial DNA (16sRNA) was detected in 34.6% of examined popliteal specimens. CP could be demonstrated in 69% of positively-tested patients while HP was detected in 3.8%. In carotid arteries 29% of cases contained bacterial DNA, 29% CP and 0% HP specific genes. In aorta 31.6% specimens contained bacterial DNA, 65% CP and 18% HP. Using routine microbiological methods 73% of popliteal arteries contained isolates: *Staph. epidermidis*, *aureus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas*.

**Conclusions.** Our results suggest an association between CP and atherosclerosis in peripheral arteries and highlight the need for search for bacterial DNA together with CP in atherosclerotic arteries. Interestingly, coagulase-negative *Staphylococci* and other foot skin bacteria were isolated from popliteal artery specimens. Their possible role in atherogenesis is not known, nevertheless they may be responsible for postoperative infective complications after operations on arteries.

## Ocena zwężeń resztkowych po stentowaniu zwężeń tętnic szyjnych

T. Jargiełło<sup>1</sup>, A. Wolski<sup>2</sup>, M. Szajner<sup>1</sup>, W. Żywicki<sup>2</sup>, J. Rybak<sup>2</sup>, M. Szczerbo-Trojanowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra Radiologii, Zakład Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii Akademii Medycznej w Lublinie

<sup>2</sup>Oddział Chirurgii Naczyń, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie

**Cel pracy.** Ocena częstości występowania i wpływu zwężeń resztkowych na drożność stentów szyjnych w ocenie długoterminowej.

**Materiał i metody.** Retrospektywne badania dotyczyły 150 zabiegów stentowania zwężeń tętnic szyjnych. Leczone zwężenia były większe od 70% u wszystkich chorych. Wszystkie zabiegi były wykonane z użyciem samorozprężalnych stentów i przewodników z filtrami do neuroprotekcji. Wstępne poszerzenie zwężenia balonem (predylatację) wykonano w 38 zabiegach (25%), a modelowanie stentów po implatacji (postdylatacja) było postępowaniem rutynowym. Do postdylatacji użyto w większości przypadków (84%) cewników balonowych o średnicy 5 lub 5,5 mm.

**Wyniki.** Wynik 81 zabiegów (54%) oceniono w kontrolnej arteriografii jako odtworzenie prawidłowego światła udrażnianej tętnicy. Zwężenie resztkowe w przedziale 10–20% odnotowano w 48 zabiegach (32%). W pozostałych 21 przypadkach (14%) zwężenia resztkowe oceniono na 20–40%. Nie stwierdzono zwężeń resztkowych większych od 40%.

Wszyscy chorzy poddani stentowaniu tętnic szyjnych byli badani metodą duplex Doppler po 6 miesiącach od zabiegu, a 96 przeszło także badania roczne — oceniano położenie i drożność stentów, mierzono najmniejszą średnicę stentów. Badania wykazały nawroty zwężeń większe od 40% u 3 chorych, jednego z tych chorych poddano powtórnej angioplastyce balonowej. W 108 przypadkach (72%) średnica stentu w badaniach kontrolnych była taka sama jak po zabiegu. Pomiarów w kolejnych 23 stentach (15%) wykazały zmniejszenie średnicy, lecz bez cech istotnego hemodynamicznego nawrotu zwężenia. W pozostałych 16 przypadkach (11%) średnica stentu była większa od pomiarów wyjściowych.

**Wnioski.** Wykonane badania retrospektywne pozwalają wnioskować, że zwężenia resztkowe w stentach implantowanych do tętnic szyjnych nie wywierają istotnego wpływu na długoterminową drożność stentów, nawet jeśli mieszczą się w przedziale 20–40%. Ponadto nie stwierdzono bezpośredniej zależności pomiędzy obecnością zwężeń resztkowych i nawrotami zwężeń.

## Analiza echogeniczności obrazu ultrasonograficznego blaszki miażdżycowej w tętnicy szyjnej wewnętrznej

A. Mazurkiewicz<sup>1</sup>, E. Gorczyca-Wiśniewska<sup>2</sup>, P. Andziak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej CSK MSWiA w Warszawie

<sup>2</sup>Zakład Radiologii CSK MSWiA w Warszawie

**Cel pracy.** Analiza echogeniczności blaszki miażdżycowej w czasie badania śródoperacyjnego przed udrożnieniem tętnicy szyjnej wewnętrznej (tszw) oraz ocena związków wybranych parametrów obrazu z danymi klinicznymi i wynikami leczenia operacyjnego.

**Materiał i metody.** Analizowano medianę skali szarości (GSM, *grey scale median*) i częstość występowania czterdziestego percentyla skali szarości (P40) jako parametry echogeniczności blaszki miażdżycowej w obrazach uzyskanych w czasie badania śródoperacyjnego przed udrożnieniem 35 tszw.

**Wyniki.** Stwierdzono statystycznie istotne ( $p < 0,05$  w teście *t*-Studenta dla prób niezależnych) niższe wartości GSM u chorych z przebyłym udarem niedokrwiennym mózgu w porównaniu z osobami z przemijającymi objawami niedokrwiennia mózgu (TIA, *amaurosis fugax*). Wartości GSM w blaszkach z masami kaszowatymi i wylewami śródściennymi były zna-

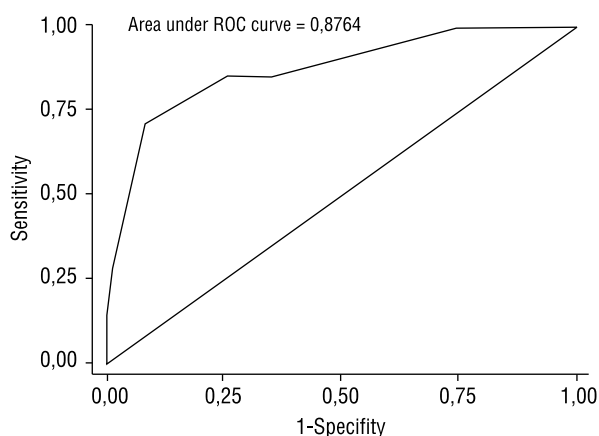
miennie niższe niż w blaszkach bez tych elementów. Wartości P40 były istotnie wyższe w blaszkach, po których usunięciu w badaniu śródoperacyjnym stwierdzano nieprawidłowości czynnościowe lub morfologiczne. Wartości P40 blaszek miażdżycowych były wyższe w tszw z pooperacyjną niedrożnością, zwężeniem resztkowym i nawrotowym.

**Wnioski.** Istnieje związek hipoechogeniczności (niskich wartości GSM i wysokich P40) z niestabilnością kliniczną blaszek miażdżycowych w tszw. Blaszki zawierające masy kaszowate i wylewy śródścienne oraz powodujące udary niedokrwienne w większości przypadków są hipoechogeniczne. Blaszki hipoechogeniczne powodują większe trudności w czasie ich usuwania, co prowadzi do zwiększenia ilości nieprawidłowych wyników śródoperacyjnego badania jakości udrożnienia tszw.

## Niestabilność szyjnej blaszki miażdżycowej w komputerowej analizie obrazu ultrasonograficznego — analiza wybranych problemów związanych z endarteriektomią tętnicy szyjnej

G. Madycki, W. Staszkiwicz, Z. Kwietniak, W. Hendiger  
Klinika Chirurgii Naczyniowej i Angiologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie

**Wstęp.** Problem niestabilności szyjnych zmian miażdżycowych skłania do zadania pytania, czy prosta ocena tych zmian na podstawie stopnia zwężenia pozostaje nadal aktualna oraz czy rzeczywiście operujemy wyłącznie tych chorych, którzy wymagają zabiegu TEA. Uznanie problemu echogeniczności zmian w ocenie ryzyka okołoperacyjnego skłania do dalszych badań nad stosowaniem technik komputerowych w analizie obrazu USG tętnic szyjnych.



Rycina 1.

Tabela I.

N = 81, 7 powikłań	OR [95%CI]	p
<b>Ocena śródoperacyjna (SR)</b>		
Zmiana nr. 1 vs. 2–4	0,01 [0,001, 0,31]	0,007
<b>Ocena histopatologiczna (HP)</b>		
Zmiana 1–4 vs. 5 (zbita)	275 [2,56, 294,5] <sup>1</sup>	0,06
<b>Indeks IP (analiza SARP)</b>		
> 72 vs. ≤ 72	0,05 [0,003, 0,73]	0,029
<b>Mikrozatorowość</b>		
> 5 vs. ≤ 5		0,51
<b>Analiza GSM (Adobe)</b>		
26–50 vs. 0–25		0,37
51–80 vs. 0–25		0,22
powyżej 80 vs. 0–25		0,85
<b>Analiza SGProcess®</b>		
Kat M 2–4 vs. 1		0,16
Test na dopasowanie modelu: p = 0,97		
Pole pod krzywą ROC: 0,88		

Celem pracy była analiza dokładności i czułości ultrasonograficznej oceny obrazu blaszki szyjnej z zastosowaniem cyfrowych technik analizy obrazu w aspekcie wybranych problemów związanych z endarteriektomią tętnicy szyjnej wewnętrznej.

**Materiał i metody.** Materiał stanowiło 130 szyjnych zmian miażdżycowych u chorych leczonych i operowanych w Klinice Chirurgii Naczyniowej i Angiologii w okresie 2002–2003 z powodu zwężenia tętnicy szyjnej. Analizie porównawczej poddano 2 nowe programy (program USG Process oraz technika szczegółowej analizy rozkładu pikseli), które porównano względem dotychczas stosowanej metody analizy obrazu USG: analizy mediany GSM, opartej na ocenie histogramu zmiany. Zmianę oceniano następnie śródoperacyjnie (ocena wizualna) oraz poddawano porównawczemu badaniu histopatologicznemu. U każdego chorego rejestrowano zjawisko mikrozatorowości (TCD). Rejestrowano również występowanie powikłań, które dokumentowano badaniem CT lub NMR. W analizie statystycznej wykorzystano statystyczną analizę wieloczynnikową, uzupełnioną o model regresji logitowej. Dopasowanie modelu sprawdzono za pomocą testu Hosmer-Lemeshowa. Wartość predykcyjną modelu sprawdzono za pomocą krzywej ROC. Występowanie trendów liniowych zbadano za pomocą modelu regresji liniowej.

**Wyniki.** Analiza składowych ryzyka wystąpienia zdarzenia wykazała zdecydowaną wyższość analizy obrazu metodą szczegółowej analizy rozkładu pikseli nad stosowaną dotychczas techniką opartą o ocenę mediany skali szarości (GSM): p = 0,029 — skrócone wyniki przedstawiono w tabeli I i na rycinie I.

**Wnioski.** I. Techniki komputerowej analizy obrazu ultrasonograficznego pozostają cennym narzędziem w przedoperacyjnej ocenie charakteru szyjnej blaszki miażdżycowej i prognozowaniu stopnia ryzyka okołoperacyjnego. 2. Może

mieć to istotne znaczenie dla decyzji o pilnym czy planowym leczeniu zabiegowym u chorych z miażdżycowym zwężeniem tętnic szyjnych. 3. Wielowariantowa analiza statystyczna wykazała, że w komputerowej analizie obrazu ultrasonograficznego blaszki miażdżycowej najlepszym (najbardziej specyficznym i czułym) programem jest ocena z zastosowaniem szczegółowej analizy rozkładu pikseli. Blaszki, w których w szczegółowym rozkładzie pikseli łączna zawartość tkanek o cechach krwi, tłuszczu i tkanki mięśniowej przekracza 72% powierzchni, cechują się szczególnie wzmożonym ryzykiem wystąpienia powikłań okołoperacyjnych.

## Znaczenie przewlekłego zakażenia *Chlamydia pneumoniae* na powstawanie objawowych miażdżycowych zwężeń tętnic szyjnych

P. Słowiński, W. Staszkiwicz, W. Hendiger, A. Gabrusiewicz

Klinika Chirurgii Naczyniowej i Angiologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie

**Wstęp.** Ryzyko udaru niedokrwiennego mózgu rośnie wraz z postępującym zaawansowaniem procesu miażdżycowego, mierzonego stopniem zwężenia tętnicy szyjnej wewnętrznej. Część udarów niedokrwienych mózgu jest wynikiem hipoperfuzji, jednak zdecydowana większość wydaje się być wynikiem embolizacji z niestabilnej blaszki miażdżycowej lub też ostrego zakrzepu tętnicy szyjnej wewnętrznej. Podobny charakter mają objawy zaburzeń ukrwienia mięśnia sercowego. Wśród możliwych przyczyn niestabilności blaszki miażdżycowej podkreśla się również rolę czynnika infekcyjnego.

**Cel pracy.** Porównanie występowania objawów miażdżycowego zwężenia tętnic szyjnych i wieńcowych u chorych, u których stwierdza się lub nie cechy przewlekłego zakażenia *Chlamydia pneumoniae*.

**Materiał i metody.** Badania przeprowadzono w dwóch grupach chorych z zaawansowaną miażdżycą tętnic szyjnych. Pierwszą stanowiło 40 chorych, u których stwierdzano obecność serologicznych wskaźników przewlekłego zakażenia, a drugą stanowiło 45 chorych, u których nie stwierdzano zakażenia *Chlamydia pneumoniae*. Wszyscy chorzy byli leczeni operacyjnie. Kwalifikacja do leczenia operacyjnego odbywała się na podstawie badania ultrasonograficznego (kolor duplex doppler), podczas którego oceniano dodatkowo cechy morfologiczne blaszki miażdżycowej. Zakażenie *Chlamydia pneumoniae* rozpoznawano za pomocą testów immunoenzymatycznych i przeciwciała oznaczano w klasach IgG, IgA i IgM (Labsystems OY, Finlandia).



**Wyniki.** W grupie chorych z miażdżycą tętnic szyjnych i serologicznymi cechami przewlekłego zakażenia *Chlamydia pneumoniae* stwierdzano częstsze występowanie objawów niedokrwienia OUN oraz ostrych zespołów wieńcowych. W tej grupie w okresie okołoperacyjnym stwierdzano częstsze występowanie powikłań neurologicznych oraz występowanie zespołów wieńcowych. Wyniki przedstawiono w tabelach.

**Wnioski.** 1. U chorych z serologicznymi wskaźnikami przewlekłego zakażenia *Chlamydia pneumoniae* stwierdza się częstsze występowanie objawów niedokrwienia ośrodkowego układu nerwowego i ostrych zespołów wieńcowych. 2. U chorych z serologicznymi wskaźnikami przewlekłego zakażenia *Chlamydia pneumoniae* stwierdza się częstsze występowanie okołoperacyjnych powikłań neurologicznych i kardiologicznych.

**Tabela 1.** Objawy miażdżycy

	Liczba chorych	Udar niedokrwienny	TIA powtarzające się	Zawał serca wywiad	Owrzodzenie blaszki w USG	Średnie zwężenie ICA przed zabiegiem
Grupa 1	40	34 (85%)	37 (93%)	18 (45%)	22 (55%)	74%
Grupa 2	45	21 (47%)	25 (56%)	12 (27%)	13 (29%)	86%

**Tabela 2.** Wyniki leczenia operacyjnego

	Liczba chorych	Embolizacja podczas operacji (TCD) – średnia ilość mikrozatorów	Zawał serca okres pooperacyjny	Udar pooperacyjny	Przemijające niedokrwienie mózgu po operacji
Grupa 1	40	36 (90%)	4 (10%)	2 (5%)	8 (20%)
Grupa 2	45	13 (29%)	1 (2%)	0 (0%)	2 (4%)

## Wpływ stopnia zwężenia tętnic szyjnych i morfologii blaszki miażdżycowej na powstawanie nowych ognisk niedokrwiennych mózgu w badaniu NMR podczas endarterektomii szyjnej

A. Gabrusiewicz, G. Madycki, W. Hendiger, W. Staszkiwicz

Klinika Chirurgii Naczyniowej i Angiologii Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie

**Wstęp.** Wprowadzenie pozaczaskowej ultrasonografii dopplerowskiej (TCD) do rutynowego monitorowania przepływu w tętnicy mózgu środkowej podczas operacji udrożnienia tętnic szyjnych pozwoliło na poznanie zjawiska mikroembolizacji mózgu. Badanie techniką rezonansu magnetycznego NMR umożliwia ocenę skutków tego zjawiska na podstawie nowych ognisk niedokrwiennych mózgu powstających podczas lub po operacji.

**Cel pracy.** 1. Ocena ilościowa mikroembolizacji podczas poszczególnych etapów operacji tętnic szyjnych; 2. Ocena skutków tego zjawiska na podstawie nowych ognisk niedokrwiennych; 3. Określenie zależności pomiędzy morfologią blaszki miażdżycowej a powstaniem nowych ognisk niedokrwiennych.

**Materiał i metody.** U 76 pacjentów zakwalifikowanych do operacji tętnic szyjnych ze zwężeniem  $\geq 70\%$  oceniano

ultrasonograficznie i śródoperacyjnie morfologię blaszki miażdżycowej. Rejestrowano powstające mikrozatory w obrębie spektrum przepływu w tętnicy środkowej mózgu. W ciągu 8 dni po operacji wykonano badanie NMR mózgu i ocenę nowo powstałych ognisk niedokrwiennych.

**Wyniki.** U 17 chorych stwierdzono wystąpienie nowych ognisk niedokrwiennych mózgu. W tej grupie chorzy ze zwężeniem tętnic szyjnych po stronie operowanej w przedziale 70–89% stanowili 41%, a chorzy, u których nie stwierdzano powstawania ognisk niedokrwiennych — 16%. U 29% chorych, w grupie z nowymi ogniskami niedokrwiennymi stwierdzono zwężenie powyżej 90% vs. 15% chorych bez powstawania nowych zmian niedokrwiennych. Owrzodzenie w blaszce miażdżycowej stwierdzano znamiennej częściej w grupie z nowymi ogniskami niedokrwiennymi 64% vs. 15% ( $p < 0,001$ ). Podczas etapu preparowania rozwidlenia stwierdzono największą średnią liczbę zatorów: w grupie z nowymi ogniskami niedokrwiennymi — 32 (10–90) w przeciwieństwie do 14 (7–24) u chorych bez powstawania nowych ognisk niedokrwiennych.

**Wnioski.** Wieloczynnikowa analiza prawdopodobieństwa wystąpienia nowych ognisk niedokrwiennych wykazała, że niezależnymi czynnikami wpływającymi na to prawdopodobieństwo jest: stopień zwężenia tętnicy szyjnej wspólnej ( $p = 0,005$ ), łączna liczba zatorów ( $p < 0,001$ ) oraz występowanie owrzodzenia ( $p = 0,037$ ). Duży stopień zwężenia, duża liczba zatorów, występowanie owrzodzenia oznaczają większe prawdopodobieństwo wystąpienia nowych ognisk niedokrwiennych.

## Wpływ angioplastyki tętnicy szyjnej zewnętrznej na ukrwienie mózgu i siatkówki

P. Myrcha, M. Kielar, G. Górski, P. Szopiński,  
P. Ciostek, W. Noszczyk

I Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, II Wydział Lekarski Akademii Medycznej w Warszawie

Celami przedstawianej pracy była ocena wyników wczesnych i odległych udrożnienia tętnicy szyjnej zewnętrznej z wykorzystaniem do jej plastyki kikuta niedrożnej tętnicy szyjnej wewnętrznej.

W okresie od 08.1995 r. do 06.2002 r. wykonano u 38 chorych 41 operacji plastyki tętnicy szyjnej zewnętrznej z wykorzystaniem kikuta niedrożnej tętnicy szyjnej wewnętrznej. Operowano 11 kobiet i 27 mężczyzn. Wiek chorych wahał się od 42 do 75 lat — średnio 58,9 roku. Nie zanotowano zgonów w czasie operacji oraz w okresie pobytu chorych w klinice. Nie stwierdzono w tym czasie dużych powikłań kardiologicznych i neurologicznych. W okresie 6 tygodni od operacji nie stwierdzono udarów mózgu. U 1 chorego w 14. dobie od operacji zanotowano TIA z zakresu operowanej tętnicy szyjnej zewnętrznej. Kontrolne badania okulistyczne wykazały całkowite wycofanie się objawów *amaurosis fugax* u 12 chorych.

Porównując prędkość maksymalną przepływu w tętnicach środkowych mózgu przed operacją i po niej, stwierdzono średni jej wzrost po stronie operowanej o 21,67%.

Porównanie wyników V max w tętnicach ocznych przed operacją i po niej wykazało wzrost po stronie udrożnienia tętnicy szyjnej zewnętrznej o 42,6%.

Ocena pola widzenia — spośród 17 chorych, którzy wykonali w wymaganym terminie kontrolne badanie pola widzenia, u 8 zanotowano jego powiększenie, u 2 zmniejszenie, a w 7 przypadkach operacja nie wpłynęła na wyniki.

Kontrolne badanie SPECT — u 10 chorych operacja nie miała wpływu na rozkład znacznika. W dalszych 8 przypadkach stwierdzono poprawę ukrwienia mózgu, z czego u 2 chorych pod postacią bardziej równomiernego rozkładu znacznika.

W czasie obserwacji obejmującym okres 14–83 miesięcy 6 chorych (1 kobieta i 5 mężczyzn) zmarło. Żaden z tych operowanych nie zmarł z powodu udaru mózgu z zakresu operowanej tętnicy szyjnej zewnętrznej.

**Wnioski.** Udrożnienie tętnicy szyjnej zewnętrznej u chorych z napadowymi objawami niedokrwienia siatkówki jest operacją z wyboru, powodując zarówno eliminację mikrozatorowości, jak i zwiększenie przepływu krwi do gałki ocznej; udrożnienie tętnicy szyjnej zewnętrznej u chorych z napadowymi objawami niedokrwienia mózgu, w wybranych przypadkach, powoduje wycofanie się tych objawów.

Największą poprawę ukrwienia mózgu po operacji tętnicy szyjnej zewnętrznej uzyskano u chorych z niedrożnością lub znacznego stopnia zwężeniem tętnicy szyjnej wewnętrznej po stronie przeciwnej.

## Charakterystyka budowy i składu blaszki miażdżycowej w spiralnej wielorzędowej tomografii komputerowej

A. Trojanowska<sup>1</sup>, A. Drop<sup>1</sup>, T. Jargiełło<sup>2</sup>, B. Jarosz<sup>3</sup>,  
P. Terlecki<sup>4</sup>, J. Wroński<sup>4</sup>

<sup>1</sup>I Zakład Radiologii Lekarskiej Akademii Medycznej w Lublinie,  
<sup>2</sup>Zakład Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii Akademii Medycznej w Lublinie

<sup>3</sup>Katedra i Zakład Patomorfologii Akademii Medycznej w Lublinie

<sup>4</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Naczyń i Angiologii Akademii Medycznej w Lublinie

**Cel pracy.** Ocena, czy spiralna wielorzędowa tomografia komputerowa (MSCT) jest pomocnym narzędziem w charakterystyce budowy i składu blaszki miażdżycowej.

**Materiał i metody.** Poddano analizie 32 blaszki miażdżycowe wydobyte na drodze endarterektomii z tętnic szyjnych. Badanie wykonano aparatem GE Light Speed Ultra Advantage, w warstwach 1,25 mm, w specjalnie do tego celu zaprojektowanym fantomie kształtu walca o średnicy 10 cm, wypełnionym wodą. Po badaniu tomograficznym blaszkę miażdżycową przechowywano przez około 7–10 dni w buforowanym roztworze formaliny, a następnie poddano barwieniu i analizie histopatologicznej. W badaniu MSCT uzyskano kolorowe mapy warstw blaszki miażdżycowej w przekroju osiowym, przy użyciu programu kodującego kolorem poszczególne wartości jednostek Hounsfielda. Następnie porównano obraz tomograficzny i histologiczny poszczególnych warstw blaszki w odpowiadających sobie przekrojach. Wyniki poddano analizie statystycznej przy użyciu t-testu oraz analizy ANOVA.

**Wyniki.** Na podstawie obrazów MSCT blaszki miażdżycowej, gdzie poszczególne wartości jednostek Hounsfielda zostały zakodowane kolorami, można było rozróżnić 3 obszary, różniące się od siebie gęstością w sposób statystycznie istotny. W porównaniu z analizą histopatologiczną pola te odpowiadały skupiskom komórek tłuszczowych, tkance łącznej włóknistej oraz zwapnieniom. Czułość i specyficzność MSCT w wykrywaniu tych obszarów, w porównaniu z analizą histologiczną, wynosiła: dla skupisk komórek tłuszczowych: 80% i 83%, dla włókniaka 72% i 75%, dla zwapnień 100% i 100%.

**Wnioski.** Badanie MSCT jest pomocnym narzędziem w ustalaniu składu i budowy blaszki miażdżycowej. Wyniki analizy statystycznej wskazują na dobrą korelację obrazu TK z ob-

razem histologicznym, jeśli chodzi o ocenę zwapnień, obszaru tkanki łącznej włóknistej oraz tkanki tłuszczowej. Pomaga to w określeniu rodzaju blaszki, co może mieć wpływ na postępowanie i proponowany rodzaj leczenia. Wyniki badań *ex vivo* wskazują również na przydatność badania MSCT, jeśli chodzi o charakterystykę blaszki *in vivo*.

## Miejsce ultrasonografii 3D w diagnostyce patologii tętnic szyjnych

P. Terlecki<sup>1</sup>, J. Wroński<sup>1</sup>, T. Zubilewicz<sup>1</sup>, S. Przywara<sup>1</sup>, M. Feldo<sup>1</sup>, W. Kobusiewicz<sup>1</sup>, J. Kęsik<sup>1</sup>, M. Iłżecki<sup>1</sup>, W. Krupski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Naczyń i Angiologii Akademii Medycznej w Lublinie

<sup>2</sup>II Zakład Radiologii Lekarskiej Akademii Medycznej w Lublinie

**Cel pracy.** Celem pracy jest ocena możliwości praktycznego wykorzystania techniki USG 3D w obrazowaniu tętnic szyjnych i porównanie jej ze stosowaną od lat metodą Color Doppler 2D.

**Materiał i metody.** Badaniu poddano 20 chorych, u których stwierdzono obecność objawów neurologicznych przemawiających za niewydolnością krążenia mózgowego. Badanie przeprowadzono przy użyciu aparatu USG firmy Siemens, Elegra. W celu porównania przeprowadzono klasyczne badanie dopplerowskie 2D tętnic szyjnych przy użyciu aparatu firmy Toshiba.

**Wyniki.** U 13 chorych stwierdzono istotne hemodynamiczne zwężenie lub niedrożność tętnicy szyjnej wewnętrznej (TSzW), u 2 chorych zagięcie kątowe (*kinking*) TSzW, u 5 chorych po przebytej operacji udrożnienia TSzW (okres obserwacji 6–18 miesięcy) nie zanotowano cech restenozy. Nie stwierdzono rozbieżności w uzyskanych obrazach (2D i 3D) w postawieniu rozpoznania klinicznego.

**Wnioski.** Z matrycy przestrzennej można uzyskać przekroje w płaszczyznach niemożliwych dotychczas do uzyskania. W korzystny sposób przedstawiane są przewężenia światła przepływu w naczyniach spowodowane najczęściej przyściennymi blaszkami miażdżycowymi i skrzeplinami. Anomalie budowy i przebiegu naczyń szyjnych są dobrze widoczne w 3D USG. Dokumentacja przestrzenna jest nową formą komunikacji pomiędzy badającym a operującym (pomiędzy radiologiem a chirurgiem), a niekiedy jedyną w pełni zrozumiałą interpretacją badania. Mankamenty: artefakty powstają w wyniku pulsowania naczyń tętniczych, nierównomiernego przesuwu głowicy, nie można zróżnicować kierunku przepływu oraz naczyń tętniczych i żylnych, w zagięciach naczyń pod dużym kątem, gdzie przepływ jest minimalny, nie można otrzymać obrazu.

## Rodzinne występowanie tętniaka aorty brzusznej (rTAB). Analiza rodowodów pierwszych dwóch rodzin w Polsce

A. Jawień, J. Frasz, P. Brazis, M. Ciecierski, T. Grzela, A. Migdalski, R. Piotrowicz, A. Szotkiewicz

Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, SPZOZ Wojewódzki Szpital im. Jana Biziela w Bydgoszczy

Na świecie istnieją liczne doniesienia o rodzinnym występowaniu tętniaka aorty brzusznej (rTAB). Literatura medyczna podaje, że u chorych z rozpoznaniem TAB wśród krewnych pierwszego stopnia występuje większa skłonność do powstania TAB. Szacuje się, że częstość występowania TAB u krewnych pierwszego stopnia płci męskiej jest większa (6–29%) niż u płci żeńskiej (0–11%). Dokładne grupy ryzyka krewnych są nieznane. Przypuszcza się, że do czynników ryzyka może należeć m.in. płeć męska, wiek (> 60 rż.), palenie tytoniu, obecność antygeny HLA-DR2 oraz mutacji genu odpowiedzialnego za produkcję prokolagenu typu III.

Dotychczas nie przeprowadzono w Polsce badań określających częstość występowania rTAB u osób, u których krewnych stwierdzono TAB. W obecnej pracy przedstawiamy po raz pierwszy analizę rodowodów dwóch polskich rodzin, w których wykryto rodzinne TAB.

W pierwszej rodzinie spośród siedmiu braci aż u czterech rozpoznano tętniaka aorty brzusznej, a trzech było z tego powodu operowanych w tutejszym ośrodku metodą konwencjonalną. Spośród pozostałych członków rodziny dwóch braci zmarło nagle w okolicznościach sugerujących pęknięty TAB, podobnie jak ich ojciec.

W drugiej rodzinie, składającej się z dwóch braci i dwóch sióstr, u obojga braci rozpoznano TAB. Zostali oni poddani klasycznej operacji planowej w ośrodku autorów. Ich ojciec, podobnie jak trzech jego bracia, zmarł nagle w okolicznościach sugerujących pęknięty TAB.

Wyżej opisane rodziny są obecnie poddawane szczegółowym badaniom w celu oceny morfometrycznej aorty i predyspozycji genetycznych do występowania rTAB.

Wykonane badania potwierdzają konieczność prowadzenia dalszych prac nad występowaniem rTAB w populacji polskiej w formie narodowego rejestru, którego algorytm zostanie zaprezentowany.

## Zastosowanie alogenicznych przeszczepów naczyniowych konserwowanych metodą zimnego niedokrwienia w operacjach naczyniowych przy współistnieniu zakażenia tkanek

M. Gacko<sup>1</sup>, A. Płoński<sup>1</sup>, R. Łapiński<sup>1</sup>, R. Ostapowicz<sup>1</sup>, A. Andrzejewska<sup>2</sup>, J. Janica<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chirurgii Naczyń i Transplantacji

<sup>2</sup>Zakład Patomorfologii Lekarskiej

<sup>3</sup>Zakład Radiologii Akademii Medycznej w Białymstoku

**Wstęp.** Zastosowanie syntetycznych protez naczyniowych, przy współistnieniu zmian martwiczych, wiąże się z potencjalnym zagrożeniem ich zakażenia. Celem pracy jest przedstawienie możliwości użycia w takich przypadkach allograftów naczyniowych konserwowanych metodą zimnego niedokrwienia.

**Materiał i metody.** W Klinice Chirurgii Naczyń i Transplantacji AM w Białymstoku alogeniczne przeszczepy naczyniowe, obok użycia w leczeniu zakażeń syntetycznych protez naczyniowych, zastosowano również w przypadkach wykonywania pierwotnych, dystalnych przeszczepów omijających u chorych ze współistniejącymi zmianami martwiczymi kończyn (przy braku możliwości użycia własnej żyły chorego), a także przy wytwarzaniu przetok tętniczo-żylnych do dializy w przypadku współistniejącego zakażenia miejscowego. Do chwili obecnej wykonano 12 pierwotnych pomostów udowo-podkolanowych z użyciem naczyń alogenicznych (10 allograftów tętnicznych, 2 allografty żyłne). W dwóch przypadkach wykonano przetokę tętniczo-żylną na ramieniu z wykorzystaniem allograftu tętniczego oraz w jednym przypadku z wykorzystaniem allograftu żylnego. Wśród chorych z wszczepionym allograftem tętnicznym udowo-podkolanowym w okresie pooperacyjnym wystąpiły 3 przypadki zakrzepicy allograftu, który skutecznie udrożniono. Przebieg pooperacyjny chorych z wszczepionym allograftem żylnym był niepowikłany. Badania kontrolne wykonane z wykorzystaniem USG Dopplera z obrazowaniem 3D po upływie 1, 3, 6 i 12 miesięcy po operacji wykazały drożność przeszczepów. U chorych z wytworzonymi przetokami tętniczo-żylnymi z allograftów tętnicznych nie obserwowano zaburzeń w funkcjonowaniu przetok.

**Wnioski.** 1. Zastosowanie przeszczepów alogenicznych konserwowanych metodą zimnego niedokrwienia (tętnicznych i żylnych) stanowi tanią i skuteczną metodę postępowania w operacjach naczyniowych przy współistniejącym zakażeniu tkanek. 2. Tętnicze alogeniczne przeszczepy naczyniowe mogą być również wykorzystane przy wytwarzaniu przetok tętniczo-żylnych do dializy w przypadkach współistniejącego zakażenia miejscowego.

## Zmiana podatności alogenicznych przeszczepów naczyniowych implantowanych w środowisku zakażonym

M. Gabriel<sup>1</sup>, K. Pawlaczyk<sup>2</sup>, G. Oszkiniś<sup>1</sup>, F. Pukacki<sup>1</sup>, P. Chęciński<sup>3</sup>, M. Zieliński<sup>1</sup>, K. Wachala

<sup>1</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń, Akademii Medycznej w Poznaniu

<sup>2</sup>Klinika Nadciśnienia Tętniczego, Chorób Naczyń i Chorób Wewnętrznych Akademii Medycznej w Poznaniu

<sup>3</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej oraz Angiologii Akademii Medycznej w Poznaniu

**Wstęp.** Implantacja alogenicznych przeszczepów naczyniowych stanowi jeden z podstawowych sposobów rekonstrukcji łożyska naczyniowego u chorych po usunięciu zakażonych protez naczyniowych. Jakkolwiek ich stosowanie umożliwia istotne ograniczenie śmiertelności i częstości wykonywania amputacji, to w późnym okresie pooperacyjnym występuje szereg powikłań związanych z funkcjonowaniem przeszczepów tętnicznych. Mogą one być pochodną zmiany budowy przestrzennej przeszczepów oraz zmiany ich właściwości mechanicznych.

**Cel pracy.** Celem pracy była ocena zmiany właściwości mechanicznych alogenicznych przeszczepów naczyniowych implantowanych w środowisku zakażonym.

**Materiał i metody.** Do analizy włączono grupę 58 chorych. U 50 z nich implantowano świeże, a u 8 krioprezerwowane alogeniczne przeszczepy tętnicze. U wszystkich chorych wykonano przyżyciową ocenę zmian właściwości mechanicznych implantowanych naczyń w funkcji czasu, wykorzystując badanie ultrasonograficzne z funkcją dopplera kolorowego oraz *M-mode*. Na podstawie analizy wyników uzyskanych pomiędzy 2 tygodniem a 48 miesiącem od wszczepienia określono zmiany grubości ściany, średnicy zewnętrznej i wewnętrznej naczyń, podatności i rozciągliwości, jak również współczynnika Younga przeszczepów.

**Wyniki.** W badaniu ultrasonograficznym implantowanych przeszczepów obserwowano stopniowe pogrubienie kompleksu IM, poszerzenie średnicy zewnętrznej i zwężenie średnicy wewnętrznej przeszczepów, jak również znamienne usztywnienie ich ścian. Zaawansowanie wykrytych zmian korelowało z nasileniem oraz długością trwania reakcji zapalnej.

Towarzysząca implantacji przeszczepów alogenicznych przebudowa struktury ściany naczyniowej polega na pogrubieniu błony wewnętrznej w następstwie migracji i proliferacji komórek mięśni gładkich oraz w mniejszym stopniu fibroblastów, zmiennym zmniejszeniu liczby komórek w błonie środkowej oraz na włóknieniu przydanki.

**Wnioski.** Istnieje wyraźna korelacja pomiędzy postępowaniem i zaawansowaniem zmian właściwości mechanicznych a częstotliwością występowania późnych powikłań w funkcjonowaniu graftów.

W długim okresie obserwacji, w warunkach *in vivo*, dominującymi zmianami właściwości mechanicznych jest stopniowe pogrubienie kompleksu IM, poszerzenie średnicy zewnętrznej i zmniejszenie średnicy wewnętrznej przeszczepów oraz znaczne zmniejszenie elastyczności graftów.

Zakres zmian właściwości mechanicznych przeszczepów koreluje z nasileniem oraz czasem utrzymywania się reakcji zapalnej, określonej zmianą profilu uwalniania białek ostrej fazy oraz zmianami w udziale poszczególnych subpopulacji limfocytów. Mniejszemu zakresowi zmian elastyczności towarzyszyło mniejsze natężenie oraz wcześniejsze ustępowanie reakcji zapalnej.

## Związek stężenia MMP-9 i homocysteiny w surowicy z grubością skrzepliny przyściennej tętniaka aorty brzusznej

I. Wiernicki, B. Millo, P. Gutowski, P. Szumiłowicz, K. Chełstowski

Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie

**Wstęp.** Aktywność elastazy i matriksmetaloproteinaz (MMP) odgrywa kluczową rolę w rozwoju tętniaka aorty brzusznej (TAB). Aktywność metaloproteinaz (MMP-2 i MMP-9) w skrzeplinie przyściennej (SP) zmniejsza się, im dalej od kanału przepływu krwi w skrzeplinie są zlokalizowane. Zarówno obecność leukocytów — nośników enzymów proteolitycznych, jak i gromadzenie się MMP-9 ma miejsce w obszarze SP bezpośrednio przyległym do światła przepływu. Hiperhomocysteinemia może stymulować rozwój SP w TAB, wywierając niekorzystny wpływ na śródbłonek poprzez interakcje homocysteiny (HCY) ze składnikami układu hemostazy.

**Cel pracy.** Ocena biochemicznych czynników ryzyka u pacjentów z TAB w powiązaniu z grubością SP.

**Materiał i metody.** Przyjmując kryterium grubości SP 3 I, pacjentów z TAB, monitorowanych w Poradni Chirurgii Tętnic przy Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej PAM, podzielono na dwie grupy. Grupa I (n = 17) to chorzy ze średnią grubością SP < 9 mm, a grupa II (n = 14) to SP ≥ 9 mm. W obrazowaniu TAB i wyliczeniu średniej grubości SP zastosowano metody USG Doppler, TK i MRI. W celu ustalenia średniej grubości SP wzięto pod uwagę szerokość SP przylegającej do ściany TAB „na godzinie” 6., 12., 9. i 3. w przekroju maksymalnej średnicy tętniaka. Krew pobraną na czczo odwirowywano w ciągu 1 godziny i surowicę do badań biochemicznych przechowy-

wano w –20°C. Stężenie cholesterolu całkowitego (Ch) i triglicerydów (TG) oznaczano testami enzymatycznymi firmy Roche. Metodami ELISA oznaczano matriksmetaloproteinazę 9 (MMP-9) — firma R&D i białko hsC-reaktywne (CRP) — wysokoczuły test firmy Euroimmun GmbH; MCP-1 (*monocyte chemoattractant protein-1*) — firma R&D i oksydowane LDL (Oxy LDL) — firma Mercodia AB, Szwecja. Lipoproteinę a [Lp(a)] oznaczano metodą turbidymetryczną — firma Dialab, Polska, a homocysteinę wysokosprawną chromatografią cieczową (HPLC) — firma Bio Rad.

**Wyniki.** Spośród ocenianych parametrów stężenie MMP-9 istotnie różnicowało pacjentów w zależności od grubości SP; u chorych z cieńszą SP było znacząco wyższe ( $618,41 \pm 180,01$  ng/mL — grupa I vs.  $463,29 \pm 157,82$  ng/mL — grupa II;  $p < 0,02$ ). Stężenie HCY w obu grupach było powyżej normy ( $\geq 14$   $\mu$ mol/L) i korelowało ze średnią grubością SP ( $r = 0,42$ ). Znacząco wyższe stężenie HCY było w grupie II ( $18,52 \pm 4,58$   $\mu$ mol/L) niż w grupie I ( $14,92 \pm 3,05$   $\mu$ mol/L) ( $p < 0,02$ ).

**Wnioski.** Grubsza SP stanowi barierę dla czynników stymulujących degradację elastyny w ścianie TAB. Prozakrzepowe działanie hiperhomocysteinemii ma związek z późniejszym stadium rozwoju TAB, może spowalniać jego rozwój i chronić przed pęknięciem.

## Autotransplantacja macierzystych komórek szpikowych w leczeniu przewlekłego niedokrwienia kończyn dolnych: odległe wyniki kliniczne

W. Witkiewicz<sup>1</sup>, L. Masłowski<sup>2</sup>, J. Lange<sup>3</sup>, D. Duda<sup>3</sup>, A. Lange<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu

<sup>2</sup>Oddział Angiologii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu

<sup>3</sup>Dolnośląskie Centrum Transplantacji Komórkowych z Krajowym Bankiem Dawców Szpiku we Wrocławiu

Zdolność komórek macierzystych szpiku do różnicowania w kierunku różnych komórek, w tym komórek śródbłonna i mięśni gładkich, stwarza podstawy do ich wykorzystania w celu indukowania angiogenezy w niedokrwionych obszarach kończyn. W okresie od grudnia 2003 do stycznia 2005 wykonano 15 autotransplantacji u chorych w wieku 41–61 lat (śr.  $50,33 \pm 10,07$ ). Wszyscy zgłaszali bóle spoczynkowe, wymagające stosowania leków przeciwbólowych, u 14 obserwowano obecność owrzodzeń niedokrwiniowych, wskaźnik ABI wyniósł 0–0,5. Arteriografia była podstawą do dyskwalifikacji od leczenia chirurgicznego. U 10 chorych obserwacja obejmuje okres 12–14 miesięcy.

**Materiał i metody.** Szpik kostny pobierano metodą biopsji aspiracyjnej w znieczuleniu ogólnym. Mezenchymalne komórki macierzyste izolowano na separatorze komórkowym do uzyskania 90% czystości. Uzyskany preparat komórek podawano metodą wielokrotnych wstrzyknięć do mięśni kończyny niedokrwionej.

**Wyniki.** Obserwowano szybkie, w ciągu 3–7 dni, ustępowanie lub złagodzenie bólów, którym towarzyszyło gojenie owrzodzeń o około 75% po miesiącu i o około 80% po 2 miesiącach. Obserwowano zahamowanie gojenia po około 3 miesiącach od implantacji. Po roku od autoprzeszczepu redukcję/ustąpienie bólów zgłaszali wszyscy leczeni, pełne wygojenie uzyskano u 3/10 pacjentów, częściowe u 4/10, u 3 pacjentów nie wykazano poprawy miejscowej, w tym u 2 doszło do progresji zmian martwiczych. Cechy neorewaskularyzacji w arteriografii wykazano u 6/10 leczonych. Program terapeutyczny zmodyfikowano, wdrażając powtarzane co 8–12 tygodni implantacje przechowywanych w głębokim zamrożeniu komórek macierzystych. Wyniki obserwacji klinicznej zmodyfikowanego programu terapeutycznego będą przedmiotem następných doniesień.

## Wpływ pooperacyjnej drożności tętnicy kręzkowej dolnej na zmianę średnicy tętniaka aorty brzusznej po leczeniu wewnątrznaczyniowym

J. Szmidt<sup>1</sup>, Z. Gałązka<sup>1</sup>, O. Rowiński<sup>2</sup>, R. Pacho<sup>2</sup>, S. Nazarewski<sup>1</sup>, T. Grochowicki<sup>1</sup>, K. Pietrasik<sup>1</sup>, T. Jakimowicz<sup>1</sup>, M. Wojtaszek<sup>1</sup>, A. Kański<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej Akademii Medycznej w Warszawie

<sup>2</sup>II Zakład Radiologii Klinicznej Akademii Medycznej w Warszawie

<sup>3</sup>II Zakład Anestezjologii i Intensywnej Terapii Akademii Medycznej w Warszawie

Leczenie wewnątrznaczyniowe tętniaka aorty brzusznej ma na celu obniżenie ryzyka jego pęknięcia. Biorąc pod uwagę, że prawdopodobieństwo pęknięcia tętniaka jest zależne od jego średnicy, zmniejszanie się worka tętniaka może być miarą skuteczności leczenia za pomocą stentgraftu.

Celem pracy było określenie wpływu pooperacyjnej drożności tętnicy kręzkowej dolnej (TKD) na zmniejszenie średnicy tętniaka po leczeniu wewnątrznaczyniowym, niepowikłanym wystąpieniem przecieku, w okresie 12 miesięcy.

Od kwietnia 1998 do lutego 2005 r. u 290 chorych dokonano wewnątrznaczyniowej eliminacji tętniaka aorty brzusznej przy pomocy stentgraftu. Z grupy tej wyodrębniono 146 chorych, u których w okresie obserwacji, wynoszącym 12 miesięcy, nie wykazano przecieku krwi do worka tętniaka. Kontrole przeprowadzono za pomocą spiralnej tomografii kompu-

terowej zgodnie z protokołem Eurostar. Zmianę średnicy uznawano za znamiennej, jeśli wynosiła co najmniej 5 mm w stosunku do średnicy przedoperacyjnej.

Zbadano zależność pomiędzy pooperacyjną drożnością TKD a zmianą średnicy tętniaka w 6. i 12. miesiącu po operacji. Szczegółowe dane dotyczące zależności między stanem drożności TKD a zmniejszeniem się średnicy tętniaka przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Pooperacyjna drożność tętnicy kręzkowej dolnej	Okres obserwacji	
	6 miesięcy n = 60 (100%)	12 miesięcy n = 83 (100%)
Niedrożna	57 (95%)	78 (94%)
Drożna	3 (5%)	5 (6%)

Zmniejszenie średnicy tętniaka obserwowano u 95% chorych z zakrzepniętą TKD i u 5% chorych z zachowaną drożnością tego naczynia w 6. miesiącu po operacji. Podobne wyniki obserwowano w 12. miesiącu po operacji, wynosiły one odpowiednio 94% i 6%.

Zmniejszenie średnicy tętniaka aorty brzusznej po leczeniu wewnątrznaczyniowym (bez przecieku) występuje znacznie rzadziej u chorych z zachowaną drożnością TKD.

Pooperacyjna drożność tętnicy kręzkowej dolnej bez cech przecieku krwi do worka tętniaka może być przyczyną braku zmniejszania się jego średnicy po leczeniu wewnątrznaczyniowym.

## Własne doświadczenia w leczeniu tętniaków aorty piersiowo-brzusznej

W. Macioch, J. Leszczyński, M. Szostek, W. Jakuczun, R. Pogorzelski, T. Ostrowski, M. Skórski

Klinika Chirurgii Ogólnej i Chorób Klatki Piersiowej Akademii Medycznej w Warszawie

**Wstęp.** Opis klasycznej operacji tętniaka piersiowo-brzuszego opublikował Crawford w roku 1965. Od niemal dwóch dekad prowadzone są badania nad udoskonaleniem techniki leczenia, ograniczeniem ryzyka i zmniejszeniem odsetka powikłań, a zwłaszcza paraplegii, której częstość w niektórych doniesieniach sięgała nawet 40%. Szansę na postęp stworzyły doświadczenia Parodiiego i Dake'a, którzy zastosowali stent-grafy najpierw w leczeniu tętniaków aorty brzusznej (1991 r.), a następnie do zamknięcia tętniaka segmentu piersiowego aorty (1994 r.). Van der Molen w końcu lat 90. opisał metodę będącą połączeniem leczenia chirurgicznego z endowaskularnym.

**Materiał i metody.** W latach 2003–2004 w Klinice Chirurgii Ogólnej i Klatki Piersiowej leczono 7 chorych z tętniakami aorty piersiowo-brzusznej (II i III typ wg klasyfikacji Crawforda) i z wysokim ryzykiem powikłań (ASA — III i IV grupa).

Jeden (operowany doraźnie z powodu dootrzewnowego pęknięcia tętniaka) pomimo implantacji stent-graftu zmarł w mechanizmie nieodwracalnego wstrząsu krwotocznego. Kolejnym 6 wykonano planowo operacje hybrydowe łączące leczenie endowaskularne, czyli implantację stent-graftu, z otwartą rekonstrukcją naczyniową polegającą na wytworzeniu przeszłości pomiędzy tętnicami biodrowymi, nerkowymi i kręzkową górną. W 2 przypadkach niezbędna okazała się rewaskularyzacja pnia trzewnego (dodatkowe przeszczepy do tętnicy śledzionowej i wątrobowej wspólnej). U 3 chorych konieczne było wykonanie splenektomii.

**Wyniki.** U wszystkich w przebiegu pooperacyjnym obserwowano przejściową niewydolność nerek, która nie wymagała zastosowania dializy. U żadnego nie wystąpiły powikłania neurologiczne i kardiologiczne. Wszyscy chorzy operowani planowo żyją (okres obserwacji 3–15 miesięcy).

**Wniosek.** Operacje hybrydowe ograniczające odsetek niepowodzeń stanowią obecnie atrakcyjną alternatywę w leczeniu tętniaków segmentu piersiowo-brzusznego aorty, zwłaszcza dla chorych o podwyższonym ryzyku powikłań.

## Leczenie wewnątrznaczyniowe pękniętych tętniaków aorty piersiowej

M.M. Szostek, M. Szostek, R. Pogorzelski, W. Jakuczun  
*Klinika Chirurgii Ogólnej i Chorób Klatki Piersiowej,  
II Zakład Radiologii Klinicznej Akademii Medycznej w Warszawie*

**Wstęp.** Klasyczne operacje pękniętych tętniaków aorty piersiowej są obarczone wysokim ryzykiem śmiertelności. Znaczącym postępowaniem jest wprowadzenie procedur wewnątrznaczyniowych zmniejszających powikłania okołoperacyjne.

**Materiał i metody.** W latach 1999–2005 w Klinice Chirurgii Ogólnej i Chorób Klatki Piersiowej wykonano 146 operacji tętniaków aorty piersiowej z użyciem stent-graftu, w tym 20 operacji doraźnych z powodu pękniętego tętniaka.

W tej grupie 12 chorych operowano doraźnie z powodu pęknięcia prawdziwego tętniaka w odcinku zstępującym aorty, w 4 przypadkach pacjentów z pękniętymi tętniakami pourazowymi, a w 4 dotyczyło to rozwarstwienia aorty piersiowej typu B. Najczęściej pęknięcie powodowało krwotok do lewej jamy opłucnowej — 11 przypadków, u 3 chorych do prawej opłucnej, u 1 chorego do obu jam, w 5 przypadkach do śródpiersia. Wszyscy chorzy operowani byli doraźnie, we wstrząsie krwotocznym. Standardowo stent-graft wprowadzano przez tętnicę udową. W każdym z przypadków udało się technicznie zamknąć stent-graftem miejsce pęknięcia. Badania kontrolne prowadzono po 3, 6 i 12 miesiącach po operacji.

**Wyniki.** W okresie okołoperacyjnym zmarło 2 chorych. Jeden z powodu urazu wielonarządowego po wypadku komunikacyjnym, drugi w wyniku zawału serca.

W okresie pooperacyjnym, w czasie pobytu w szpitalu zmarło 3 chorych: 2, u których wystąpiły objawy porażenia kończyn dolnych, w wyniku niewydolności wielonarządowej i 1 z powodu niewydolności krążenia w przebiegu zawału serca. Badaniem kontrolnym objęto pozostałych 15 pacjentów. Troje wymagało reoperacji. U jednej chorej z powodu migracji stent-graftu wystąpiło rozwarstwienie aorty powyżej wcześniej implantowanego stent-graftu — wymagała założenia dodatkowego segmentu w części proksymalnej. U drugiego chorego wystąpiła przetoka aortalno-oskrzelowa — również zamknięta stent-graftem. U trzeciego chorego migracja stent-graftu w dół spowodowała wytworzenie specyficznego odwarstwienia błony wewnętrznej w formie klapki blokującej odpływ krwi — po założeniu ekstensji dystalnej objawy wycofały się. Jeden pacjent zmarł z powodu pęknięcia tętniaka aorty brzusznej. Stan pozostałych pacjentów jest stabilny.

**Wnioski.** Ze względu na wysokie ryzyko okołoperacyjne w wyniku otwartej operacji pękniętego tętniaka aorty zstępującej metodą z wyboru jest operacja wewnątrznaczyniowa z użyciem stent-graftu.

Śmiertelność i ryzyko paraplegii w operacji wewnątrznaczyniowej są zdecydowanie mniejsze niż w operacji klasycznej.

## Leczenie różnych schorzeń aorty piersiowej za pomocą stent-graftów — doświadczenia własne

R. Juszkat<sup>1</sup>, M. Jemielity<sup>2</sup>, G. Oszkinis<sup>3</sup>, R. Staniszewski<sup>3</sup>, F. Pukacki<sup>3</sup>, W. Majewski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pracownia Naczyniowa Zakładu Radiologii Klinicznej Katedry Radiologii Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>2</sup>Klinika Kardiologii Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>3</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń II Katedry Chirurgii Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wstęp.** Tętniaki, rozwarstwienia oraz zmiany pourazowe części zstępującej aorty piersiowej stanowią duże zagrożenie życia chorych. Leczenie chirurgiczne tych pacjentów obarczone jest występowaniem licznych powikłań. Rozwój technik endowaskularnych pozwolił na skuteczne leczenie tych chorych, znacznie zmniejszenie powikłań związanych z zabiegiem oraz zdecydowane skrócenie czasu pobytu chorego w szpitalu.

**Materiał i metody.** W latach 2002–2005 Klinice Kardiologii, Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń oraz w Zakładzie Radiologii Klinicznej leczono endowaskularnie za pomocą

stent-graftów 18 chorych z różnymi schorzeniami aorty piersiowej. Wskazaniami klinicznymi do zabiegów były: u 4 chorych rozwarstwienie typ B, u 3 tętniak prawdziwy pochodzenia miażdżycowego, u 2 tętniak jatrogeny po zabiegu koarktacji aorty, u 2 tętniak pourazowy części zstępującej oraz tętniak w przebiegu kiły, krwiak śródścienny, penetrujące owrzodzenie miażdżycowe pourazowe rozwarstwienie aorty i pourazowe pęknięcie aorty.

W przypadku 16 chorych zabiegi wykonano z dostępu udowego, w pozostałych 2 dostępnymi były: końcowy odcinek aorty brzusznej i tętnica biodrowa. U 15 chorych protezy wszczepiono w odcinku poniżej odejścia lewej tętnicy podobojczykowej, u 3 poza odejściem tętnicy szyjnej wspólnej lewej, pokrywając odejście lewej tętnicy podobojczykowej.

**Wyniki.** Wszystkie zabiegi wykonano bez powikłań. U chorych z przykrytym odejściem lewej tętnicy podobojczykowej nie stwierdzono objawów klinicznych wymagających dalszego postępowania chirurgicznego. W badaniach kontrolnych u jednego chorego z tętniakiem prawdziwym aorty piersiowej stwierdzono przeciek I typu, u kolejnego z tętniakiem rozwarstwiającym — przeciek krwi do kanału rzekomego.

**Wnioski.** Leczenie wybranych chorych ze schorzeniami aorty piersiowej za pomocą stent-graftów jest metodą bezpieczną i skuteczną. Ośrodki dysponujące wyszkolonym personelem oraz odpowiednim sprzętem mogą z powodzeniem leczyć ostre pourazowe uszkodzenie aorty piersiowej.

## Powikłania endowaskularnego leczenia tętniaków aorty brzusznej — w oparciu o własne doświadczenia

K. Ziaja, W. Kuczmik, J. Kostyra, D. Ziaja

Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyni Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

**Cel pracy.** Celem pracy jest przedstawienie własnych doświadczeń z wewnątrznaczyniowym zaopatrzeniem tętniaków aorty brzusznej (TAB), ze szczególnym uwzględnieniem powikłań okołoperacyjnych i odległych po endowaskularnym leczeniu TAB.

**Materiał i metody.** Od 2000 roku do stycznia 2005 leczono za pomocą stent-graftów 107 chorych z TAB. W zabiegach endowaskularnych wykorzystywano stent-grafy: Zenith,

Powerlink oraz Excluder. W analizowanej grupie było: 94 mężczyzn i 13 kobiet w wieku 51–85 lat. Do leczenia endowaskularnego kwalifikowano głównie chorych z grupy wysokiego ryzyka (ASA III; IV) — 105 (98%) chorych.

**Wyniki. Powikłania okołoperacyjne** — w jednym przypadku doszło do pęknięcia tętnicy biodrowej oraz masywnego krwotoku, chorego operowano we wstrząsie hipowolemicznym, podwiązano krwawiącą tętnicę i wykonano przeszło biodrowo-biodrowe, jednak zmarł on w okresie pooperacyjnym. Bezpośrednią przyczyną śmierci chorego był zawał serca. W kolejnym przypadku konieczna była konwersja — usunięcie stent-graftu i wykonanie klasycznej operacji. U dalszych 3 chorych wykonano przeszło skrzyżowanej udowo-udowego powodem był brak napływu do tętnicy udowej spowodowany nierozwinięciem się odnogi stent-graftu lub jej zagięciem. U innego chorego z powodu zakrzepicy graftu wykonano skuteczną obustronną trombektomię graftu. Podczas zabiegu w jednym przypadku obserwowano zagięcie i zamknięcie odnogi graftu, które było skutecznie leczone plastyką z użyciem cewnika balonowego. Po zabiegu obserwowano w trzech przypadkach zawał serca, w dwóch niewydolność oddechową, w jednym krwawienie z przewodu pokarmowego i w kolejnym niedokrwienie kończyny dolnej — konieczny był by-pass udowo-podkolanowy. **Późne powikłania** — w odległej obserwacji najczęstszymi powikłaniami związanymi z implantacją stent-graftów były przecieki okołoprotezowe typu: I — 5, II — 9, III — 1. Przecieki typu I i III były leczone endowaskularnie wszczepieniem dodatkowego stent-graftu zamykającego miejsce przecieku, w dwóch przypadkach po stwierdzeniu nieskuteczności leczenia wewnątrznaczyniowego dodatkowo wykonano *banding* opaską dakronową. W wypadku przecieku typu II, chorych obserwowano, uzyskano samoistne zamknięcie przecieku w 7 przypadkach. W jednym przypadku obserwowano późne zagięcie odnogi graftu, w tym przypadku wykonano przeszło skrzyżowane udowo-udowe.

**Wnioski.** Leczenie endowaskularne TAB obarczone jest specyficznymi dla metody powikłaniami. Liczbę powikłań można zmniejszyć poprzez właściwe szkolenie (krzywa uczenia) oraz odpowiednią kwalifikację do zabiegu. Istotnym ograniczeniem endowaskularnego leczenia TAB jest ukształtowanie anatomiczne aorty i tętnic biodrowych. Powikłania implantacji stent-graftów w znacznym odsetku mogą być leczone metodami małoinwazyjnymi, tym niemniej zabieg implantacji stent-graftu wymaga zabezpieczenia chirurgicznego.



## Leczenie endowaskularne vs. operacje otwarte w tętniakach aorty piersiowej

P.M. Kasprzak, K. Pfister, M. Steinbauer, A. Stehr  
Oddział Chirurgii Naczyniowej Kliniki Chirurgii Ogólnej  
Uniwersytetu w Ratisbonie

W latach 1995–2004 leczono operacyjnie 52 chorych z tętniakami aorty piersiowej. Operowano 40 mężczyzn (77%) i 12 kobiet (23%) w średnim wieku 60 lat. Ze wskazań nagłych leczono 15, a wybiórczo 37 chorych. Leczenie endowaskularne zastosowano u 27, zabiegi klasyczne metodą otwartą u 25 chorych. Czas trwania zabiegów operacyjnych wynosił 106 min (SD 55) w postępowaniu wewnątrznaczyniowym i 220 min (SD 92) dla zabiegów metodą otwartą. Poważne powikłania we wczesnym okresie pooperacyjnym (30 dni) zaobserwowano u 6 (22%) chorych po zabiegach endowaskularnych i 13 (52%) po zabiegach klasycznych. Pięciu (20%) chorych zmarło w okresie okołoperacyjnym po zabiegach otwartych, nie obserwowano zgonów po operacjach wewnątrznaczyniowych. Czas hospitalizacji wynosił 9 dni (SD 9) w grupie chorych endowaskularnych i 21 dni (SD 15) po leczeniu metodą klasyczną.

W leczeniu tętniaków aorty piersiowej obserwowano w materiale własnym wyniki znamienne statystycznie (powikłania i śmiertelność okołoperacyjna, czas trwania zabiegu operacyjnego i pobytu w szpitalu) na korzyść leczenia endowaskularnego.

## Occlusion of crural vessels — angioplasty versus open surgery

A. Gussmann, J. Kühn  
HUMAINE-Klinikum Bad Saarow, Lehrkrankenhaus der freien  
Universität Berlin, Kompetenzzentrum für Gefäßmedizin

**Background.** The treatment of the PAD patients with a high comorbidity is a difficult problem.

The literature and also the TASC — Conference shows us, that the patients have a reduced expectancy of live. The treatment of occlusion processes of the crural vessels contains three different methods: conservative, interventional, operative.

The general results of the reconstruction of crural vessels are not satisfactory.

If a minimal invasive treatment (PTA) for high risk patients was preferred, follows much less lethality but a higher risk of an immediate occlusion of the reconstruction. Open surgery leads to better results for the reconstructions of the crural vessels.

## Material and methods.

06/2001 bis 12/2004 PTA (PIII, truncus tibiofibularis, crural)	Bypass (PIII, truncus reconstruction, crural, venous graft/PTFE graft)
288 procedures, 244 patients 67 years (47–91) years	221 procedures, 201 patients 73 years (34–84) years
<b>Fontaine-classification</b>	
II 29% walking distance < 10 m Index < 0,4	14% walking distance < 10 m Index < 0,4
III 33%	42%
IV 38%	44%
<b>Immediate complications</b> (incl. death, vessel rupture, occlusion dissection)	(incl. death, bleeding, wound infection cardiac infarction, pulmonal problems)
12%	14%
<b>Complications (30 d)</b>	
Occlusion of the PTA, amputation, kidney insuff., cardiac infarction, lethality	Graftocclusion, amputation, Sepsis, wound infect., lethality
9%	7%
<b>Late complications</b>	
Amputation, Re-PTA, 38%	Amputation, Re-surgery 12%

**Conclusion.** The occlusion of the crural vessels are a difficult problem and requires an individual treatment for the patients. The PTA of the crural vessels for high risk patients is possible, with acceptable results.

## Crural angioplasty of isolated crural arterial lesions in diabetics with critical limb ischemia

W. Hepp, F. Sigala, C. Menenakos, P. Sigalas,  
C. Baunach, S. Langer, E. Papalambros  
Kplus Vascular Centre Haan, Department of Vascular and  
Endovascular Surgery, St. Josef Hospital Haan GmbH, Haan,  
Germany

We investigated the long-term clinical results of transluminal angioplasty of isolated crural arteries in diabetic patients with severe ischemic foot lesions and the influence of different parameters on primary success, the long-term outcome and the survival rate.

Between January 2001 and May 2004 we performed 50 transluminal angioplasties in 52 (10 female, 42 male, mean age 69.3 years) diabetics with isolated lesions of crural arteries (tibio-peroneal trunk 41, anterior tibial 13, posterior tibial 5, peroneal artery 14) and critical ischemia (rest pain 12, tissue loss 40). In two patients the dilatation could not be performed due

to vessel perforation and impossibility to catheter localization as well. The morphological classification of infrapopliteal lesions was determined according to guidelines provided by TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) (17 type A, 16 type B, 13 type C, 4 type D).

Initial technical success after angioplasty of crural arteries could be obtained in 96%. Kaplan-Meier analysis showed a cumulative limb salvage of 92%, 85% and 68, 9% after 6 months, one and two years, respectively. Patients falling in TASC group C had significantly higher risk of amputation. Overall survival at 1 year was calculated at 85% and at 2 years at 65%.

Our results suggest that depending on the extent of lesions transluminal angioplasty of infrapopliteal artery stenoses and occlusions is considered as an effective and save therapy modality to avoid limb loss in diabetics with critical ischemia.

## Leczenie zmian miażdżycowych tętnic udowych powierzchownych za pomocą angioplastyki z wszczepieniem stentu

R. Juszkat<sup>1</sup>, G. Oszkinis<sup>2</sup>, R. Staniszewski<sup>2</sup>, F. Pukacki<sup>2</sup>, W. Majewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pracownia Naczyniowa Zakładu Radiologii Klinicznej Katedry Radiologii Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu  
<sup>2</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń II Katedry Chirurgii Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wstęp.** Zmiany miażdżycowe tętnic udowych powierzchownych oraz podkolanowych są w 70% przypadków przyczyną przewlekłego niedokrwienia kończyn dolnych. Jednym ze sposobów leczenia krytycznych przewężeń oraz niedrożności tętnicy udowej powierzchownej jest jej wewnątrznaczyniowa angioplastyka. Zaproponowany przez autorów sposób udrożnienia oraz zastosowanie stentów w znaczący sposób poprawia wyniki leczenia i rokowanie.

**Materiał i metody.** W latach 2001–2004 w Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń oraz w Zakładzie Radiologii Klinicznej u 49 chorych z przewlekłym niedokrwieniem kończyn dolnych, spowodowanym zmianami miażdżycowymi tętnicy udowej powierzchownej, wykonano zabiegi angioplastyki z wszczepieniem stentu. Wskazaniem do wszczepienia stentu były: pierwotna niedrożność tętnicy, rozwarstwienie po angioplastyce oraz restenoza po zabiegu endowaskularnym. W 47 przypadkach zabiegi wykonano z jednoimiennej strony, natomiast u dwóch pozostałych zastosowano dostęp *cross over*. U wszystkich chorych zastosowano stenty samorozprężalne o wymiarach dostosowanych do średnicy naczynia i długości niedrożności.

**Wyniki.** We wszystkich 49 przypadkach uzyskano dobry wynik techniczny zabiegu. U 48 chorych uzyskano poprawę kliniczną, natomiast u 1 chorego wystąpiło powikłanie w postaci zatorów obwodowych. Chorych poddano kontrolnym badaniom klinicznym i obrazowym w okresie 3–24 miesięcy. U 7 (14,3%) chorych wystąpiła zakrzepica w obrębie stentu. Czterech z nich poddano kolejnym zabiegom wewnątrznaczyniowego udrożnienia, uzyskując całkowitą drożność naczynia. U 3 z nich wszczepiono szeregowo kolejny stent.

**Wnioski.** Wewnątrznaczyniowa angioplastyka z wszczepieniem stentu tętnicy udowej powierzchownej jest zabiegiem skutecznym. Powodzenie zabiegu i odsetek powikłań zależą od doświadczenia zespołu, jakości użytego sprzętu oraz stałego monitorowania chorych.

## Pourazowe uszkodzenia tętnic podobojczykowych zaopatrzone stent-graftem

R. Juszkat<sup>1</sup>, M. Staniszcik<sup>2</sup>, Ł. Dzieciuchowicz<sup>2</sup>, R. Staniszewski<sup>2</sup>, G. Oszkinis<sup>2</sup>, F. Pukacki<sup>2</sup>, W. Majewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pracownia Naczyniowa Zakładu Radiologii Klinicznej Katedry Radiologii Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu  
<sup>2</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń II Katedry Chirurgii Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wstęp.** Pourazowe uszkodzenia tętnic podobojczykowych i pachowych są bardzo rzadkie, stanowią 1–2% wszystkich urazów tętnic. Jednakże ze względu na stosunkowo wysoką śmiertelność chorych z urazami tętnic podobojczykowych stanowią istotny problem w postępowaniu chirurgicznym. Postęp w technikach endowaskularnych w ostatnich latach zdecydowanie poprawił rokowanie tych chorych w porównaniu z klasycznymi operacjami chirurgicznymi.

**Materiał i metody.** W latach 2000–2005 w Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń oraz w Zakładzie Radiologii Klinicznej leczono 6 chorych (5 mężczyzn i 1 kobieta w wieku 28–69 lat) z pourazowymi uszkodzeniami tętnic podobojczykowych. U 3 chorych stwierdzono tętniaki pourazowe, u 1 tętniaka jatrogenego po zespoleniu złamanego obojczyka, u 1 pourazowe uszkodzenie tętnicy podobojczykowej i u następnego jatrogeną perforację tętnicy podobojczykowej z krwawieniem do jamy opłucnej, po próbach założenia kontaktu centralnego. Wszystkich chorych leczono endowaskularnie za pomocą samorozprężalnych stent-graftów obwodowych (Wallgraft, Boston Scientific, Stany Zjednoczone).

**Wyniki.** Zabieg wszczepienia stent-graftu przeprowadzono skutecznie u wszystkich 6 chorych. U jednego z nich po jatrogenym uszkodzeniu tętnicy podobojczykowej w następ-

nym dniu obserwowano wyciek krwi poza naczynie, wokół stent-graftu. Wykonany zabieg doprężenia graftu za pomocą angioplastyki balonowej zlikwidował przeciek. U żadnego z pacjentów nie stwierdzono powikłań w trakcie i bezpośrednio po zabiegu.

U chorego z jatrogennym uszkodzeniem tętnicy podobojczykowej po złamaniu obojczyka w okresie 2 tygodni po wszczępieniu stent-graftu wystąpiła ponowna zakrzepica tętnicy ramiennej.

**Wnioski.** Endowaskularne leczenie uszkodzeń tętnic podobojczykowych za pomocą stent-graftów obwodowych jest metodą skuteczną, obciążoną małym odsetkiem powikłań.

## Operacje rekonstrukcyjne tętnic w odcinku udowo-podkolanowym bez przedoperacyjnej angiografii

T. Zubilewicz, A. Paluszkiwicz, S. Przywara, P. Terlecki, S. Mocarski, M. Feldo, J.J. Kęsik, M. Iłżecki, W. Kobusiewicz, J. Wroński

Katedra i Klinika Chirurgii Naczyń i Angiologii Akademii Medycznej w Lublinie

**Wstęp.** Badanie obejmuje chorych z miażdżycą tętnic kończyn dolnych zakwalifikowanych do rekonstrukcji naczyń w odcinku udowo-podkolanowym na podstawie badania USG Doppler bez angiografii przedoperacyjnej.

**Materiał i metody.** W okresie od września 2003 do grudnia 2004 wykonano 182 zabiegi rekonstrukcyjne w zakresie odcinka udowo-podkolanowego. Diagnostykę przedoperacyjną oparto na badaniu USG Doppler wykonywanym w Klinice. W razie wątpliwości diagnostycznych wykonywano angiografię na sali operacyjnej. W przypadkach wymagających wewnątrznaczyniowego leczenia (PTA, stentowanie) w odcinku udowo-podkolanowym zabiegi wykonywano na sali operacyjnej z użyciem ramienia C (OEC 9800 plus).

**Wyniki.** Spośród 110 zabiegów wykonanych u 104 chorych przeprowadzono 25 zabiegów angioplastyki balonowej i stentowania, 49 operacji pomostowania udowo-podkolanowego z użyciem własnopochodnej żyły 17 zabiegów, z użyciem protezy naczyniowej 32 zabiegi, 24 inne operacje (np. udrożnienia), 12 zabiegów polegających na negatywnej rewizji tętnicy podkolanowej. Śmiertelność w okresie pooperacyjnym (do 30 dni) wyniosła 4,7%. Powodzenie wykonanych zabiegów oraz kontrola 30 dni po zabiegu dla poszczególnych grup wyniosły: angioplastyka i stentowanie odpowiednio 24/25 (96%) 22/25 (88%), pomostowanie z użyciem żyły 16/17 (94,11%), 16/16 (100%), pomostowanie z użyciem protezy naczyniowej 32/32 (100%), 30/32 (93,75%), inne operacje 18/24 (75%), 16/24 (66,66%).

**Wnioski.** Badanie USG Doppler chorych z miażdżycą tętnic kończyn dolnych w odcinku udowo-podkolanowym może być wystarczające do przeprowadzenia operacji rekonstrukcyjnych. W przypadkach wątpliwości diagnostycznych niezbędne może być wykonanie angiografii przed lub śródoperacyjnej za pomocą ramienia C. Postępowanie takie pozwala na ograniczenie do minimum badań inwazyjnych, mniejsze zużycie kontrastu, zmniejszenie ryzyka powikłań u chorych uczulonych na kontrast czy chorych z niewydolnością nerek.

## Znaczenie badania endoskopowego górnego odcinka przewodu pokarmowego u chorych z tętniakiem aorty brzusznej oraz miażdżycą naczyń kończyn dolnych, kwalifikowanych do planowego leczenia chirurgicznego

M. Janowski, J. Szeliga, W. Radziszewski, M. Jackowski  
Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Onkologicznej Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy

**Wstęp.** Chorzy leczeni z powodu miażdżycowego niedokrwienia kończyn dolnych lub chorzy, u których wykryto przypadkowo tętniaka aorty brzusznej, często przyjmują środki farmakologiczne z powodu innych chorób towarzyszących. Mogą oni nie odczuwać żadnych dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego lub przyjmując różne leki, nie zwracają specjalnej uwagi na pojawiające się dolegliwości.

**Cel pracy.** Celem pracy była ocena przydatności badania endoskopowego górnego odcinka przewodu pokarmowego u chorych przygotowywanych do leczenia operacyjnego z powodu tętniaka aorty brzusznej lub niedokrwienia kończyn dolnych.

**Materiał i metody.** Analizie poddano pacjentów kwalifikowanych do planowych operacji naczyniowych w odcinku aortalno-biodrowym w latach 2002–2004.

Badaniem objęto 199 chorych: 170 mężczyzn i 29 kobiet w wieku 41–81 lat, w tym 46 (23,1%) z tętniakiem aorty brzusznej i 153 (76,8%) z miażdżycą naczyń obwodowych. Badanie endoskopowe wykonane u wszystkich chorych ujawniło u 147 (73,8%) różnego stopnia zmiany patologiczne w zakresie górnego odcinka przewodu pokarmowego.

**Wyniki.** U 52 chorych obraz endoskopowy opisano jako stan prawidłowy. U 49 badanych stwierdzono obecność przepukliny rozworu przełykowego. Pozostałych chorych podzielono na grypy o zbliżonym charakterze patologii. Pierwszą grupę (19 osób) stanowili chorzy po resekcji żołądka z powodu choroby wrzodowej. Druga grupa (31 osób) to chorzy, u których

stwierdzono zmiany opisane jako *reflux gastritis* i *bile reflux*. Największą trzecią grupę (57 osób) stanowili chorzy ze zmianami o charakterze *gastritis*. Czwarta grupa (38 osób) — to chorzy ze zmianami opisanymi jako *duodenitis* i *duodenitis erosiva*. Piątą grupę stanowili chorzy z chorobą wrzodową w wywiadzie lub okresowymi dolegliwościami w zakresie przewodu pokarmowego. W tej grupie w badaniu endoskopowym u 1 chorego stwierdzono wrzód żołądka, u 5 chorych wrzód dwunastnicy, w 7 przypadkach bliznę powrzodową, a u 16 chorych zniekształcenie opuszki dwunastnicy. Chorych z czynną chorobą wrzodową odraczano na cztery tygodnie od planowego leczenia operacyjnego w celu przeprowadzenia pełnego leczenia. Ponowna kwalifikacja następowała po kontrolnym badaniu endoskopowym. U wszystkich chorych w okresie okołoperacyjnym stosowano H2 blokery lub inhibitory pompy protonowej w zależności od rodzaju stwierdzonych zmian patologicznych. Nie zaobserwowano w badanej grupie powikłań w postaci krwawienia z górnego odcinka przewodu pokarmowego.

**Wnioski.** Wszyscy chorzy z tętniakiem aorty brzusznej lub miażdżycą naczyń obwodowych, zarówno z objawową chorobą wrzodową, jak i bez dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego, powinni być poddani rutynowej diagnostyce gastroscopowej umożliwiającej odpowiednie przygotowanie do zabiegu operacyjnego i prowadzenie pooperacyjne.

## Dotętnicza, lokalna tromboliza w leczeniu zaostrzeń przewlekłego niedokrwienia tętniczego kończyn

W. Witkiewicz<sup>1</sup>, S. Drelichowski<sup>2</sup>, L. Masłowski<sup>3</sup>, A. Dobrowolska<sup>2</sup>, A. Rachwałik<sup>3</sup>, A. Szachowicz<sup>3</sup>, S. Leśniak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu

<sup>2</sup>Dział Radiologii, Pracownia Radiologii Naczyniowej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu

<sup>3</sup>Oddział Angiologii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu

Lokalną trombolizę wykonano u 22 pacjentów w wieku 54–83 lat, śr. 64,9 ± 8,3 roku z objawami przewlekłego niedokrwienia tętniczego III i IV<sup>o</sup> wg Fontaine'a. Podawany w wywiadzie czas trwania nasilenia niedokrwienia wynosił od 4 dni do 5 miesięcy. U 15 pacjentów stwierdzono niedrożność tętnic udowo-podkolanową, u 2 niedrożność tętnicy biodrowej wspólnej i zewnętrznej, u 3 chorych niedrożności ramion protez aortalno-dwuudowych, u 1 chorego zakrzepicę ramienia stentgraftu aortalno-biodrowego, u 1 chorego zakrzepicę aorty i jej wszystkich brzusznych gałęzi. Trombolizę wykonywano, podając małe dawki streptokinazy przez okres od 2 do

maks. 72 godz. Kontrolne arteriografie wykonywano po 2, 24, 48 i 72 godzinach, korygując położenia cewnika terapeutycznego. U 12 pacjentów w trakcie trombolizy wykonano angioplastyki balonowe uwidocznionych zwężeń. Całkowitą liczę uzyskano u 12 chorych (54,5%). W tym u 10 z niedrożnością udowo-podkolanową, u 1 z niedrożnością tętnicy biodrowej oraz u 1 z niedrożnością ramienia protezy. U 7 chorych z niedrożnościami udowo-podkolanowymi i 1 chorego z niedrożnością tętnicy biodrowej, 2 z zakrzepicą ramion protez naczyniowych, u chorego z zakrzepicą stentgraftu nie uzyskano pełnej trombolizy zmian. Dwóch chorych zmarło podczas trombolizy: 1 z powodu martwicy jelita, 1 w przebiegu ostrego zawału serca. Inne powikłania to: przemieszczenie zakrzepu z objawami ostrego niedokrwienia kończyny, odwrotny obrzęk płuc u 1 chorego oraz krwiaki w miejscu wkłucia, leczone zachowawczo. U 2 pacjentów zaszła potrzeba założenia szwów naczyniowych na tętnicę, do której wprowadzano zestaw Seldingera. U 1 pacjentki wykonano amputację podudzia. Nie obserwowano krwawień do ośrodkowego układu nerwowego w trakcie trombolizy.

**Wnioski.** Dotętnicza, lokalna tromboliza jest cenną metodą terapeutyczną.

Jako procedura zagrożona groźnymi dla życia powikłaniami powinna być wykonywana w ośrodkach zapewniających intensywny nadzór oraz całodobową możliwość wykonywania zabiegów angiochirurgicznych.

## Analiza czynników wpływających na nieskuteczność obwodowych rekonstrukcji naczyniowych wykonywanych u chorych z krytycznym niedokrwieniem kończyn

T. Orawczyk, M. Kazibudzki, T. Ludyga, W. Kuczmik, P. Ćwik

Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń Śląskiej Akademii Medycznej

**Wstęp.** Pomimo udowodnionej przydatności rekonstrukcji naczyniowych, wykonywanych poniżej szpary stawu kolanowego w krytycznym niedokrwieniu kończyn (knk), istnieje grupa chorych, u których ten rodzaj leczenia nie przynosi oczekiwanych efektów, zwiększa ryzyko powstania powikłań oraz podraża koszty leczenia.

**Cel pracy.** Identyfikacja czynników niekorzystnie wpływających na wyniki leczenia chorych z knk, u których wykonano rekonstrukcję naczyniową poniżej szpary stawu kolanowego.

**Materiał i metody.** 46 chorych z knk (20 kobiet, 26 mężczyzn), średnia wieku 63 lata, u których wykonano rekonstrukcję

naczyniową (zbrojona proteza PTFE), w której zespolenie dystalne obejmowało trójpodział tętnicy podkolanowej. W okresie 30-dniowej obserwacji pooperacyjnej oceniano liczbę okluzji przeszczepu, amputacji oraz zgonów. Określono czułość i specyficzność dla następujących czynników prognostycznych, mających wpływ na wystąpienie powyższych powikłań: wiek > 70 roku życia, płeć żeńska, pilny tryb przyjęcia, ciężkie niedożywienie (> 3 punkty wg skali NRS — *Nutrition Risk Screening*), aktywne palenie papierosów, obecność owrzodzenia niedokrwionej kończyny, cukrzyca, wtórna operacja rekonstrukcyjna, warunki odpływu (arteriografia), niedoświadczenie wykonującego rekonstrukcję chirurga (< 15 rekonstrukcji naczyniowych, poniżej kolana), przedoperacyjne stężenie białka C-reaktywnego (CRP > 6 ng/ml).

**Wyniki.** Pierwotna i wtórna drożność przeszczepu wyniosła odpowiednio 65% i 73%. Amputację na poziomie

podudzia oraz uda wykonano u 12 (26%) pacjentów. Zmarło 6 (13%) chorych, a główną przyczyną zgonu (4 przypadki) był zawał serca. Czułość i specyficzność poszczególnych czynników prognostycznych przedstawiono w tabeli I.

**Wnioski.** 1. Ciężkie niedożywienie, podwyższone stężenie CRP są niezależnymi czynnikami w przewidywaniu niekorzystnych wyników leczenia knk z zastosowaniem podkolanowych rekonstrukcji naczyniowych. 2. W przypadku współistnienia knk z ciężkim niedożywieniem, podwyższonym stężeniem CRP, koniecznością wykonania wtórnej operacji oraz złymi warunkami dopływu w badaniu angiograficznym należy zrewidować wskazania do wykonania podkolanowej rekonstrukcji naczyniowej. 3. Zastosowanie przedoperacyjnego leczenia żywieniowego może poprawić wyniki leczenia chorych z knk.

Tabela I.

	Zgony (n = 6)		Amputacje (n = 12)		Okluzja (n = 16)	
	Czułość	Specyficzność	Czułość	Specyficzność	Czułość	Specyficzność
Wiek > 70	66%	80%	50%	82%	66%	82%
Płeć żeńska	66%	60%	42%	62%	63%	66%
Niedożywienie	<b>100%</b>	<b>80%</b>	<b>92%</b>	<b>91%</b>	<b>81%</b>	<b>97%</b>
Palenie	83%	68%	83%	77%	75%	80%
Owrzodzenie	66%	60%	83%	77%	63%	73%
Cukrzyca	83%	48%	83%	53%	63%	47%
Operacja wtórna	50 %	73%	<b>92%</b>	<b>91%</b>	75%	95%
Odpływ	83%	78%	<b>92%</b>	<b>91%</b>	<b>81%</b>	<b>97%</b>
Doświadczenie	50%	78%	58%	85%	<b>83%</b>	<b>93%</b>
CRP > 6	<b>100%</b>	<b>83%</b>	<b>100%</b>	<b>97%</b>	<b>82%</b>	<b>100%</b>

## Leczenie operacyjne pnia ramiennie-głowowego

S. Pawłowski, D. Janczak, A. Pupka, J. Skóra, A. Dorobisz, P. Szyber

Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej Akademii Medycznej we Wrocławiu

**Wstęp.** Niedrożność lub krytyczne zwężenie pnia ramiennie-głowowego powoduje niedokrwienie prawej kończyny górnej lub manifestuje się niedokrwieniem mózgowia i w następstwie objawami neurologicznymi.

**Materiał i metody.** W latach 2000–2004 operowano 11 chorych z powodu zamknięcia lub krytycznego, objawowego zwężenia pnia ramiennie-głowowego. U wszystkich chorych wykonano badanie ultrasonograficzne metodą podwójnego obrazowania i badanie arteriograficzne. U 9 chorych zastosowano przeszło rozwidlone od łuku aorty do tętnicy szyjnej wspólnej i tętnicy podobojczykowej. W 2 przypadkach udrożniono pień ramiennie-głowowy. Ponadto u 2 chorych jednocześnie udrożniono tętnicę szyjną wewnętrzną.

**Wyniki.** W bezpośrednim okresie pooperacyjnym zmarło 2 chorych. U pozostałych 9 uzyskano dobry efekt leczenia operacyjnego — ustąpienie objawów niedokrwienia prawej kończyny górnej, w 4 przypadkach — ustąpienie objawów neurologicznych, a u 3 chorych — ich zdecydowane zmniejszenie.

**Wniosek.** Operacyjne leczenie niedrożności lub krytycznego zwężenia pnia ramiennie-głowowego stanowi wyzwanie dla chirurga naczyniowego. Ze względu na niosące ze sobą niebezpieczeństwa powinno być podejmowane wyłącznie ze ściśle określonych wskazań.

**Materiał i metody.** W latach 1999–2004 w Klinice zoperowano 82 chorych (67 kobiet i 15 mężczyzn). Średnia wieku wyniosła 45,8 roku (14–78 lat). Chorych kwalifikowano do operacji na podstawie badań USG Doppler i arteriografii, po wyłączeniu innych przyczyn przewlekłego bólu brzucha. Dominującymi objawami były: szmer skurczowy w nadbrzuszu, bóle brzucha, utrata masy ciała, nudności, wymioty, osłabienia (omdlenia i utraty przytomności) oraz bóle głowy. 25 chorych przebyło wcześniej operacje brzuszne (w tym dziewięciu co najmniej dwie). W 12 (15%) przypadkach współistniało zwężenie tętnicy kręzkowej górnej, a w 15 (18%) przypadkach stwierdzono występowanie rodzinne. U każdego chorego wykonano przecięcie więzadła łukowatego pośrodkowego przepony i włókien nerwowych towarzyszących tętnicy. W 6 przypadkach wykonano dodatkowo przeszczepy naczyniowe (pięć z żyły i jeden z PTFE).

**Wyniki.** Nie obserwowano powikłań śródoperacyjnych. U dwóch chorych po operacji wykonano kontrolną arteriografię z powodu bólów brzucha, która nie wykazała zwężenia pnia trzewnego. Wszyscy chorzy pozostający w obserwacji są wolni od dotychczasowych dolegliwości.

**Wnioski.** Operacje uwolnienia pnia trzewnego wykonywane przez doświadczonego chirurga to skuteczna i bezpieczna metoda leczenia. Są one obarczone znikomym odsetkiem powikłań. Dają chorym szansę na natychmiastowe pozbycie się uciążliwych dolegliwości. Nabyte doświadczenie pozwala na adekwatną ocenę zwężenia i właściwy wybór rodzaju operacji.

## Operacyjne leczenie zespołu ucisku pnia trzewnego

J. Szmidt<sup>1</sup>, J. Dzwonkowski<sup>1</sup>, E. Ponikwicka<sup>2</sup>, K. Bojakowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej, Akademii Medycznej w Warszawie

<sup>2</sup>Poradnia Kardiologiczna Centralnej Wojskowej Przychodni Lekarskiej w Warszawie

**Wstęp.** Zespół ucisku pnia trzewnego jest schorzeniem rozpoznawanym rzadko. Jest wynikiem niedokrwienia trzewi i ucisku spłotu trzewnego przez więzadło łukowate pośrodkowe przepony. Najprawdopodobniej przyczyną tego są niekorzystne osobnicze warunki anatomiczne.

**Cel.** Przedstawienie własnych doświadczeń w leczeniu zespołu ucisku pnia trzewnego.

## Wyniki leczenia zwężenia tętnicy nerkowej metodą chirurgiczną i endowaskularną

L. Cierpka<sup>1</sup>, G. Oczkowicz<sup>1</sup>, A. Caban<sup>1</sup>, M. Duraj<sup>1</sup>, J. Chudek<sup>2</sup>, G. Budziński<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

<sup>2</sup>Katedra i Klinika Nefrologii, Endokrynologii i Chorób Przemiany Materii Śląskiej Akademii Medycznej

Nadciśnienie naczyniowo-nerkowe jest przyczyną mniej niż 1% przypadków nadciśnienia tętniczego w populacji ogólnej. W 95% przypadków spowodowane jest zwężeniem tętnicy nerkowej. W 80–90% przypadków proces ma podłoże miażdżycowe, a w 10–20% — przerostu włóknisto-mięśniowego. W ostatnich latach doszło do dużego postępu w leczeniu zwężeń tętnic nerkowych. Autorzy podsumowują wyniki leczenia zwężeń tętnicy nerkowej metodą chirurgiczną i endowaskularną (PTR). W latach 1995–2004 do rewaskularyzacji chirurgicznej zakwalifikowano 43 chorych (grupa I), a do

PTRA (zabieg przeprowadzany w Klinice od marca 2003 r.) — 19 chorych (grupa II) — łącznie 62 chorych. Pomimo rozwoju metod obrazowych angiografia nerkowa nadal pozostaje badaniem rozstrzygającym o lokalizacji oraz charakterze zwężenia i decyduje o kwalifikacji do PTRA.

W grupie I wykonano 48 operacyjnych rekonstrukcji tętnic nerkowych, w tym u 5 chorych obustronnie. Najczęściej tętnicę nerkową udrażniano metodą wycisowania. U 4 chorych występowała niewydolność nerek, a 6 chorych operowano z powodu zwężenia tętnicy nerki przeszczepionej. U 14 wykonano jednocześnie operacje rekonstrukcyjne w obrębie aorty i tętnic biodrowych. W okresie okołoperacyjnym zmarło 3 pacjentów (7,0%), a w obserwacji odległej 3 chorych z przyczyn pozanerkowych. U 3 pacjentów operacja zakończyła się nefrektomią, a u 2 kolejnych nerkę usunięto w trakcie kolejnych operacji (łącznie 11,6%). W okresie obserwacji odległej marskość nerki pomimo udanej rewaskularyzacji, wystąpiła u 7 chorych (17,3%). Rewaskularyzacja nerek o wymiarze długim poniżej 9 cm zapobiegła rozwojowi marskości w 40% przypadków. Powrót czynności wydalniczej obserwowano u 2 z 3 chorych z ostrą niewydolnością nerek, którzy przeżyli zabieg. U 6 z 31 chorych (19,4%) obserwowano trwałą normalizację ciśnienia tętniczego, a u kolejnych 15 (48,4%) — poprawę kontroli ciśnienia. 5 z 6 chorych ze zwężeniem t. nerki przeszczepionej uzyskano ponad 3 letnie przeżycie graftu. W grupie II poddanej PTRA — u 14 chorych zwężenie miało tło miażdżycowe, u 3 chorych rozpoznano przerost włóknisto-mięśniowy, a w 2 przypadkach zwężenie dotyczyło tętnicy graftu. Do zabiegu kwalifikowano chorych o zwężeniu przekraczającym 70%. W jednym przypadku przyczyną nadciśnienia tętniczego było zwężenie tętnicy segmentalnej narządu. Rutynowo stosowano dostęp udowy, w 2 przypadkach użyto dostępu pachowego. W 94,7% przypadków przywrócono pełną średnicę naczynia. Średni czas hospitalizacji nie przekroczył 3 dni. Zanotowane powikłania to: 1 — opóźnione krwawienie z nakłutej tętnicy udowej wymagające zaopatrzenia chirurgicznego; 1 — rozległy krwiak dołu pachowego; 1 — zakrzepica po implantacji stentu, wymagająca doraźnej operacji.

**Wnioski.** 1. Skuteczna rewaskularyzacja nerki normalizuje lub poprawia kontrolę nadciśnienia tętniczego i zapobiega niewydolności nerki. 2. PTRA doprowadziło do ograniczenia chirurgicznych rekonstrukcji tętnic nerkowych. Postępowanie operacyjne pozostaje jednak nadal skuteczną metodą leczenia zwężeń t. nerkowej współistniejącej z tętniakiem czy zaawansowanymi zmianami miażdżycowymi aorty brzusznej.

## Leczenie fibrynolityczne ostrej zakrzepicy tętnic kończyn dolnych jako wstęp do postępowania endowaskularnego lub operacyjnego

F. Pukacki, M. Zieliński, R. Juszkat, G. Oszkinis, P. Małaczyński, M. Gabriel, W. Majewski

*Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

**Wstęp.** Ostra zakrzepica tętnic kończyn dolnych w następstwie miażdżycy jest stanem ostrym, wymagającym szybkiego przywrócenia krążenia krwi. Ograniczenia czasowe, ciężki stan chorego oraz zakrzepica drobnych naczyń tętnicznych obarczają leczenie tradycyjne wysokim odsetkiem niepowodzeń. Zmusza to do znalezienia metody dającej niezbędny czas na przygotowanie chorego oraz poprawę warunków hemodynamicznych. Kryteria te wydaje się spełniać dotętnicze leczenie fibrynolityczne.

**Cel pracy.** Praca ocenia wczesne i odległe wyniki miejscowego leczenia streptokinazą jako wstępu do usunięcia przyczyny ostrej zakrzepicy tętniczej.

**Materiał i metody.** W latach 1995–2002 w Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń w Poznaniu leczono 70 chorych (51 M i 19 K) z powodu ostrej zakrzepicy tętnic kończyn dolnych. Rozpoznanie oparto na badaniu przedmiotowym, angiografii — DSA i USG-Doppler. Czas trwania objawów ostrego niedokrwienia nie przekroczył 72 godzin. 18 chorych z tej grupy miało wcześniej wykonany przeszczep poniżej więzadła pachwinowego (11 żylnych i 7 z protezy). Zakrzepicę w odcinku udowo-podkolanowym potwierdzono u 46 chorych, natomiast u 24 dotyczyła ona tętnic obwodowych.

Stosowano miejscowo streptokinazę w dawce 10 000 j./h, do 72 h. Równocześnie podawano heparynę niefrakcjonowaną w ciągłym wlewie do żyły obwodowej w ilości 100–500 j./h. Postęp trombolizy oceniano w oparciu o badanie kliniczne oraz angiografię powtarzaną co 12 godzin.

Za wynik dobry uznano całkowite ustąpienie objawów. Za wynik dostateczny przyjęto ustąpienia objawów ostrego niedokrwienia. Brak poprawy traktowano jako wynik zły. Po zakończeniu podawania streptokinazy podejmowano decyzję o dalszym leczeniu zachowawczym lub zabiegowym (PTA, PTA + stent, rewaskularyzacja operacyjna, amputacja). Okres obserwacji wyniósł 2 lata.

**Wyniki.** U 56 (80%) pacjentów uzyskano poprawę: wynik dobry u 29 (41,4%) chorych, wynik dostateczny u 27 (38,6%). Z grupy z poprawą 10 (14,3 %) chorych nie wymagało dodatkowych interwencji, u 26 (37,1%) zastosowano zabieg endowaskularny, a u 20 (28,6%) operacyjną rewaskularyzację, uzyskując u wszystkich doraźny efekt dobry. Wynik zły miało 14 (20%) chorych, u wszystkich zaistniała konieczność amputacji. Z powodu powikłań krwotocznych zmarło 2 (2,86%) chorych.

W 2-letniej obserwacji bez nawrotu zakrzepicy pozostało 27 (48,2%) pacjentów, w tym: 8 po samej fibrynolizie, 12 po dodatkowych zabiegach endowaskularnych i 7 po operacjach. U pozostałych 29 chorych zakrzepica nawróciła, z czego 9 (16,1%) wymagało amputacji.

**Wnioski.** Skuteczność leczenia fibrynolitycznego zależy od warunków odpływu i odznacza się wysoką efektywnością w doraźnym przywróceniu krążenia krwi i poprawie wyników zabiegu rewaskularyzacyjnego.

Dla dobrych wyników odległych istotna jest dokładna analiza badań obrazowych po udanej fibrynolizie celem ewentualnego zabiegowego usunięcia przyczyn zakrzepicy.

## Porównanie wczesnych i odległych wyników leczenia niedrożności udowo-udowej endarterektomią lub pomostem z protezy naczyniowej

A. Dorobisz<sup>1</sup>, A. Sikorski<sup>2</sup>, Z. Kowalik<sup>2</sup>, A. Kucharski<sup>2</sup>, J. Hobot<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej Akademii Medycznej we Wrocławiu  
<sup>2</sup>Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Wojewódzkiego Centrum Medycznego w Opolu

**Cel pracy.** Porównanie wczesnych i odległych wyników endarterektomii z zespoleniem omijającym z protezy naczyniowej w leczeniu przewlekłego niedokrwienia kończyn dolnych w przebiegu niedrożności miażdżycowej odcinka udowo-udowego.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 541 operowanych z powodu przewlekłego niedokrwienia kończyn w Oddziale Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Wojewódzkiego Centrum Medycznego w Opolu od początku 1997 r. do końca 2001 r. Udrożnienie wykonano u 330 chorych, a zespolenia omijające z użyciem protezy — u 211 pacjentów.

Analizę przeprowadzono na podstawie dokumentacji oddziału, bloku operacyjnego i przychodni chorób naczyń, w której pacjenci byli leczeni po zakończeniu hospitalizacji.

Celem oceny wyników odległych pacjenci wypełniali otrzymane drogą pocztową specjalnie przygotowane ankiety. Jakość

życia oceniano za pomocą skali samooceny stanu i sprawności ustroju wg WHO i ECOG. Otrzymane dane poddano analizie statystycznej.

**Wyniki.** Dobre wyniki bezpośrednio w grupie chorych z udrożnieniem uzyskano w 85,4% przypadków wobec 78,7% leczonych zespoleniem omijającym z protezy. U chorych po udrożnieniu w okresie okołoperacyjnym doszło do amputacji w 7,3% przy 9,5% w grupie leczonych zespoleniem omijającym. Zgony wystąpiły odpowiednio w 2,7% i 5,2% przypadków. Skumulowany wskaźnik uratowanych kończyn w obserwacji 5-letniej dla grupy chorych z udrożnieniami wynosił 68%, a u leczonych zespoleniem omijającym 58%. Jakość swojego życia i aktywność ruchową jako normalną lub nieco upośledzoną oceniło 57% chorych operowanych. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic dla tych parametrów w zależności od metody leczenia operacyjnego.

**Wnioski.** Oceniając efekty leczenia w zależności od metody operacyjnej stwierdzono, że zastosowanie udrożnienia tętnicy, przy odpowiedniej kwalifikacji i doświadczeniu operującego chirurga, przynosi lepsze wyniki bezpośrednio i odległe niż przeszłowanie przy użyciu protezy naczyniowej.

## Angioplastyka w obrębie tętnic udowych i podkolanowych

K. Brzozowski<sup>1</sup>, K. Staroń<sup>2</sup>, P. Żukowski<sup>1</sup>, B. Jaroń<sup>1</sup>, M. Maruszyński<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pracownia Badań Naczyniowych i Radiologii Interwencyjnej  
<sup>2</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Naczyniowej Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie

**Wstęp.** Przeszkórna angioplastyka odcinka udowo-podkolanowego dotyczy zmian miażdżycowych najczęściej umiejscowionych w kanale przywodziceli. Są to następujące rodzaje: typu A — pojedyncze zwężenie poniżej 3 cm długości, rzadziej zmiany typu B — mnogie zmiany poniżej 3 cm i pojedyncze powyżej 3 cm. Zmiany miażdżycowe typu C 2 — liczne zwężenia lub niedrożności 3–5 cm wymagają zastosowania innych technik zabiegowych np.: mechaniczny Straub Rotarex System lub laserowy Spectranetics.

**Materiał i metody.** W okresie od stycznia 2003 r. do końca grudnia 2004 r. wykonano zabiegi angioplastyki w obrębie tętnic udowych i podkolanowych u dwunastu chorych (8 mężczyzn, 4 kobiety — średnia wieku 65 lat) w przypadkach zwężeń powyżej 50%. Zabiegi wykonano z dostępu od lewej tętnicy pachowej lub tętnicy udowej po stronie przeciwnej od umiejscowienia zmian. W obrębie tętnicy podkolanowej wykorzystano „balony kardiologiczne” Cordis Amia, a w tętnicach udowych stosowano balony Cook ATB. U jednego chorego zabieg przeprowadzono w obrębie od-



wróconej protezy żyłnej udowo-podkolanowej. 7 chorych wymagało po wykonanej angioplastyce implantacji stentu — zastosowano stenty samorozprężalne Cordis Smart lub Zilver Cook.

**Wyniki.** U wszystkich chorych uzyskano odtworzenie anatomicznego światła naczynia. W obserwowanej grupie w badanym czasie nie stwierdzono restenoz w obrębie miejsc poddanych angioplastyce. Nie stwierdzono żadnych powikłań.

**Wnioski.** Angioplastyka w obrębie tętnic udowych i podkolanowych jest postępowaniem skutecznym o niskim odsetku powikłań. Jest to zabieg wykonywany w przypadkach zwężeń znamienych hemodynamicznie. Wprowadzenie nowej generacji balonów pozwala na rozszerzenie zakresu wykonywanych zabiegów o tętnice goleni.

## Doświadczenia własne w leczeniu postaci żyłnej górnego otworu klatki piersiowej

F. Pukacki, M. Zieliński, R. Juszkat, G. Oszkiniś,  
M. Gabriel, S. Zapalski, W. Majewski

*Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń Akademii Medycznej  
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

**Wstęp.** Przyczyna pierwotnej zakrzepicy żyły podobojczykowej pozostaje niejasna. Jednakże współcześnie coraz częściej podnosi się znaczenie zewnętrznego ucisku w zespole górnego otworu klatki piersiowej (ZGOKP). Uważa się, że leczenie zakrzepicy żyły podobojczykowej powinno mieć na celu przywrócenie drożności oraz profilaktykę nawrotu poprzez likwidację ucisku zewnętrznego na drodze operacyjnej. Pojawiły się również doniesienia zalecające równoczesne stosowanie zabiegów endowaskularnych w przypadku nieuzyskania całkowitej drożności naczynia.

**Cel pracy.** Porównanie skuteczności leczenia zakrzepicy żyły podobojczykowej z wykorzystaniem fibrynolizy i dekompresji operacyjnej względem metody rozszerzonej o zabieg angioplastyki.

**Materiał i metody.** W latach 1989–2003 w Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń w Poznaniu leczono 46 chorych z powodu zakrzepicy żyły podobojczykowej. Z opracowania wyłączone 22 chorych leczonych zachowawczo. Spośród pozostałych 24 (11 M i 10 K) chorych, u 15 zastosowano fibrynolizę z odroczonej dekompresją chirurgiczną, natomiast u 6 dodatkowo wykonano endowaskularne poszerzenie światła przewężonej żyły. Chorzy kwalifikowani byli na podstawie obrazu klinicznego, flebografii i ultrasonografii dopplerowskiej. Okres od wystąpienia objawów klinicznych zakrzepicy nie przekraczał 72 godzin.

Potwierdzone rozpoznanie było wskazaniem do miejscowego podania streptokinazy w dawce 100 000 j.m./h przez 2–3 doby. Po zakończonej fibrynolizie podawano antykoagulanty dożylnie przez 4–6 dni, a następnie antykoagulanty doustne przez okres 6 miesięcy. U chorych z radiologicznymi i klinicznymi objawami ucisku po przywróceniu drożności naczynia wykonywano dekompresję chirurgiczną, a w przypadku utrzymującego się przewężenia uzupełniano leczenie angioplastyką. Czas obserwacji wyniósł 2–5 lat.

**Wyniki.** Doraźne przywrócenie drożności żył uzyskano u 21 (87,5%) chorych, w 4 przypadkach żyła pozostawała niedrożna. Wszystkich z przywróconą drożnością operowano usuwając 1 żebro, a w 5 przypadkach dodatkowo wycięto żebro szyjne. Analiza flebograficzna wykazała u 6 spośród 10 (60%) chorych badanych po zabiegu utrzymujące się przewężenie światła żyły związane z obecnością zwłókniałej skrzepliny. U tych 6 chorych zabieg uzupełniono angioplastyką (bez stentu) odbarczonej żyły, w 3–6 dni po zabiegu. W grupie 15 chorych operowanych bez angioplastyki drożność i brak objawów w okresie dwuletnim zachowało 9 (60%), natomiast w grupie 6 z angioplastyką po 2 latach drożnych było 5 (83,3%) żył.

**Wnioski.** Leczenie miejscowe streptokinazą odznacza się dużą skutecznością w przywracaniu drożności zakrzepowo zmienionej żyły podobojczykowej. Często obserwowany ucisk z zewnątrz wymaga korekty operacyjnej. Wysoki odsetek przetrwałych zwężeń, po leczeniu fibrynolitycznym i zabiegu operacyjnym jest wskazaniem do angioplastyki co poprawia odsetek drożności wtórnych.

## Korzyści wynikające z zastosowania zmikronizowanej oczyszczonej frakcji flawonoidowej\* u chorych poddanych zabiegowi stripping. Wielokierunkowa analiza procedur zabiegu. Wstępne wyniki (100 chorych) badania wielośrodkowego

K. Ziaja

Górnośląskie Centrum Medyczne, Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyni, Katowice

**Cel.** Porównanie objawów: ból, obrzęk, ciężkość nóg, kurcze nocne pomiędzy dniem -14 (D-14), dniem 0 (D0) i dniem +14 (D+14) u chorych poddanych zabiegowi stripping i leczonych zmikronizowaną oczyszczonej frakcją flawonoidową przed i po zabiegu. Zebranie danych na temat procedur usuwania żylaków oraz ich powikłań.

**Materiał i metody.** Kryteria włączenia: kobiety w wieku 30–60 lat nieplanujące ciąży w okresie 2 miesięcy po zabiegu, obecność żylaków pierwotnych sklasyfikowanych według CEAP, jako: C2; Ep; As2 albo As3, albo As2+3; Pr oraz refluksu żylnego potwierdzonego za pomocą ultrasonografii dopplerowskiej. Badanie było otwarte i prospektywne. Chore były leczone MPFF (2 tabletki na dobę) przez okres dwóch tygodni przed zabiegiem od dnia wizyty włączającej D-14, aż do dnia pierwszej wizyty po zabiegu odbywającej się pomiędzy dniem 7. a 14., licząc od dnia zabiegu.

**Wyniki.** Po dwóch tygodniach leczenia MPFF (między dniem D-14 a D0) uzyskano znamienne statystycznie zmniejszenie nasilenie wszystkich objawów ( $p < 0,001$ ). Statystycznie znamienne zmniejszenie nasilenia objawów ( $p < 0,001$ ) było również obserwowane po 14 dniach leczenia licząc od daty zabiegu. Ogólna ocena wpływu leczenia MPFF na zmniejszenie bólu pooperacyjnego była doskonała i dobra w ocenie badaczy w 82% oraz w ocenie chorych w 87%. Najczęściej stosowane metody chirurgiczne: stripping żyły odpiszczelowej sposobem Babcocka wraz z miejscowym wycięciem żylaków (71%), stripping poprzez inwaginację wraz z miejscowym wycięciem żylaków (23%). Krwiak nieprzekraczający długości usuniętej żyły stwierdzono u 87% chorych poddanych zabiegowi stripping poprzez inwaginację i 56% chorych poddanych zabiegowi stripping sposobem Babcocka. Krwiak przekraczający długość o więcej niż 5 cm stwierdzono u chorych po zabiegu stripping sposobem Babcocka (13%). Wielkość krwiaka powstałego po zabiegu stripping sposobem Babcocka była statystycznie znamienne większa niż po zastosowaniu strippingu przez inwaginację ( $p = 0,011$ ). Statystycznie znamienne zre-

dukowanie intensywności bólu pooperacyjnego ocenianego między dniem 7. a 14., licząc od dnia zabiegu, uzyskano po zastosowaniu strippingu metodą Babcocka, jak i przez inwaginację ( $p < 0,001$ ).

**Wnioski.** Okołooperacyjne leczenie MPFF przez okres jednego miesiąca (2 tabletki na dobę) może złagodzić nasilenie pooperacyjnych objawów oraz zwiększyć komfort chorych. Stripping żyły odpiszczelowej metodą Babcocka był najczęściej stosowaną metodą, aczkolwiek powodował powstanie większego krwiaka niż stripping przez inwaginację.

\* Także zarejestrowany jako Detralex®, Daflon® 500 mg

## Edema of limbs in postthrombotic syndrome — diagnosis and treatment

W.L. Olszewski<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgical Research & Transplantology, Medical Research Center, Polish Academy of Sciences

<sup>2</sup>Central Clinical Hospital, Ministry of Internal Affairs, Warsaw, Poland

Edema of limbs is a symptom or sign of an inflammatory process proceeding in deep soft tissues or bones. In each case the etiological causative factor should be defined. The word “edema” without an adjective indicating what is the etiology of swelling in of no clinical value. We classify edemas, according to etiology and tissues involved, into the following groups: venous insufficiency (thrombosis and postthrombotic syndrome, PThS), inflammatory or post inflammatory (infective dermatitis and epifascial tissue inflammation), posttraumatic (soft tissues, bones), postsurgical (lymphatics and node dissection in cancer), lymphostatic (obstructive and idiopathic lymphedema), congenital (vascular malformations).

Edema in the postthrombotic syndrome is not only the result of venous insufficiency. There is also impairment of tissue fluid flow through damaged lymphatics with subsequent expansion of the interstitial space. In addition, stagnant tissue fluid becomes a favorable medium for bacterial growth. Tissue fluid and parenchyma infection in the PThS has been largely neglected. Thus, limb swelling in the PThS is characterized by three components: venous stasis, tissue fluid and lymph stasis, infected and inflamed tissues. Diagnosis should be based on a combination of venous Doppler and isotopic lymphography. In obscure cases CT and MRI are advocated. In advanced cases resistant to therapy, skin biopsy for immunohistochemical assessment of the type of changes, and bacteriology become obligatory. Treatment should include, beside of decrease of venous pressure by surgical procedures, elastic support (obligatory, so-

metimes life-long), machine massage (in selected cases, obliterated veins) and in case of persistent skin inflammation on long-term antibiotic administration. This treatment protocol should be applied early after the incidence of deep venous thrombosis before major tissue destruction ensues and complication have developed. Unfortunately, the developing changes are not clinically detectable in the early postthrombotic period until skin discoloration and hardening are visible. This leads to irreversible tissue changes. The modern policy toward prevention of post-thrombotic complications requires reasonable administration of anticoagulants (limited periods), early venous surgery, together with elastic support and antibiotics for infected inflamed skin.

## Jakość życia a niewydolne żyły przeszzywające u chorych z żylakami

G. Górski, P. Myrcha, P. Ciostek, W. Noszczyk  
*I Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń, II Wydział Lekarski Akademii Medycznej w Warszawie*

**Wstęp.** Wykorzystanie wyników badań jakości życia może być pomocne w ustalaniu wskazań do leczenia operacyjnego chorych z przewlekłą niewydolnością żylną zwłaszcza, kiedy brak jest dostatecznie czułych, obiektywnych kryteriów oceny wyników.

Celem niniejszego badania była analiza zależności pomiędzy niewydolnością żył przeszzywających a jakością życia u chorych z żylakami dla ustalenia wskazań do ich endoskopowego, podpowięziowego przecięcia.

**Materiał i metody.** Grupę badaną stanowiło 131 chorych, zakwalifikowanych do operacyjnego leczenia przewlekłej niewydolności żylniej. U wszystkich chorych wykonano badanie ultrasonograficzne, określające wydolność układu żylnego. Przed i po roku od operacji chorzy wypełnili kwestionariusz ogólnej (SF-36) i szczegółowej (CIVIQ) oceny jakości życia i ocenili wynik leczenia. Zanalizowano zmiany jakości życia w zależności od stopnia zaawansowania niewydolności żylniej, obrzęku oraz ultrasonograficznych cech niewydolności żył przeszzywających. Porównano zmiany jakości życia u chorych po operacji żylaków metodą Babcocka ( $n = 101$ ) oraz u chorych, u których operację Babcocka rozszerzono o podpowięziowe endoskopowe przecięcie niewydolnych przeszzywających (SEPS) ( $n = 30$ ).

**Wyniki.** W miarę zwiększania się stopnia zaawansowania przewlekłej niewydolności żylniej obserwuje się statystycznie znamienne upośledzenie w większości dziedzin szczegółowej i ogólnej skali jakości życia. Stopień upośledzenia jakości życia u takich chorych koreluje z klasą CEAP lepiej w porównaniu do upośledzenia jakości życia wynikającej z wieku.

Niewydolność żył przeszzywających, współistniejąca z niewydolnością żyły odpiszczelowej, wiąże się ze znamienne większym zaawansowaniem choroby w klasyfikacji CEAP.

U chorych z żylakami bez współistniejących obrzęków (C2) niewydolność żył przeszzywających wpływa znacząco na jakość życia, jeżeli liczba niewydolnych żył przeszzywających jest większa od 3.

Analiza zmian jakości życia po roku od przeprowadzenia SEPS w uzupełnieniu do operacji Babcocka wykazała, że najkorzystniejsze zmiany jakości życia obserwowano w grupie chorych z zaawansowaną postacią niewydolności żylniej — w klasie C5/C6. Poprawa aktywności fizycznej u tych chorych była znamienne statystycznie. Porównanie zmian jakości życia u operowanych z powodu żylaków w grupach C2, C3 nie wykazało korzyści wynikających z rozszerzenia operacji o podpowięziowe przecięcie niewydolnych żył łączących.

**Wnioski.** 1. Pojedyncze (1–2), wykryte badaniem ultrasonograficznym niewydolne żyły przeszzywające u chorych z żylakami bez towarzyszącego obrzęku (C2), nie upośledzają istotnie jakości życia.

2. Uzupełnienie operacji Babcocka o endoskopowe przecięcie żył łączących nie poprawia jakości życia u chorych w grupie C2–C3 wg klasyfikacji CEAP.

3. Zarówno na podstawie wyników przeprowadzonego badania, jak i na podstawie doświadczeń wynikających z badań wcześniej prowadzonych w Klinice, należy uznać, że uzupełnienie operacji Babcocka o SEPS w grupie chorych z żylakami (C2) zazwyczaj nie jest uzasadnione.

## Skuteczność obliteracji pianą niewydolnych żył przeszzywających kończyn dolnych w leczeniu owrzodzeń łożyska i ich nawrotów

Z. Rybak, J. Garcarek, K. Korta, A. Dorobisz  
*Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej Naczyniowej i Transplantacyjnej Akademii Medycznej we Wrocławiu*

**Wstęp.** Rola żył przeszzywających w patologii przewlekłej choroby żylniej nie jest jasna. Jest to spowodowane brakiem obiektywnego narzędzia do oceny hemodynamiki przepływu krwi przez perforatory w różnych stadiach zaawansowania choroby. Z drugiej strony zmianom troficznym oraz owrzodzeniom łożyska spowodowanym zastojem żylnym w 65–77% towarzyszą niewydolne żyły przeszzywające. Aktualne badania definiują drogi powrotu krwi żylniej płynącej wstecznie do obwodowych części układu oraz stan czynnościowy perforatorów: anatomiczny (A), zde-

kompensowany (D), przeciężony (O), niewydolny (I), co ułatwia kwalifikację chorych do leczenia oraz ocenę wyników po leczeniu.

**Cel pracy.** 1. Ocena skuteczności jednoczesowej sklerotyzacji i embolizacji (Sc+Emb) niewydolnych żył przesywających w leczeniu owrzodzeń pochodzenia żylnego. 2. Ocena skuteczności obliteracji pianą niewydolnych żył przesywających (FO) goleni w leczeniu żylnych owrzodzeń. 3. Ocena skuteczności obliteracji pianą niewydolnych żył przesywających, jako działania profilaktycznego nawrotu owrzodzenia (PRFO), u chorych z zagojonym owrzodzeniem żylnym goleni.

**Materiał i metody.** Badaniu poddano 72 chorych w trzech grupach. Grupa I — 37 chorych leczonych z powodu owrzodzenia goleni (Sc+Emb). Grupa II — 20 chorych leczonych pianą z 3-procentowego Polidocanolu (FO) z powodu owrzodzenia goleni. Grupa III — 15 chorych leczonych pianą z 3-procentowego Polidocanolu (PRFO) z powodu niewydolnych żył przesywających goleni z zagojonym owrzodzeniem — jako działanie profilaktyczne nawrotu choroby.

Grupę kontrolną stanowiło 35 chorych, z których 20 było z owrzodzeniem goleni leczonych kompresjoterapią i farmakoterapią oraz 15 chorych z zagojonym owrzodzeniem leczonych w ten sam sposób.

U chorych wykonywano flebografię wstępującą, zstępującą lub varikografię, badanie USG z Dopplerem oraz ambulatoryjny pomiar ciśnienia żylnego przed zabiegiem, w 6 i 12 miesięcy po zabiegu. Okres obserwacji chorych wynosił 6–12 miesięcy.

**Wyniki.** W grupie pierwszej uzyskano całkowite zagojenie owrzodzenia w okresie 12 miesięcy u 76,4% chorych. W grupie drugiej zagojenie uzyskano u 15 chorych w ciągu 6 miesięcy. W grupie trzeciej u 15 chorych nie było nawrotu owrzodzenia w obserwacji rocznej. W grupie kontrolnej u 9 z 20 chorych uzyskano wygojenie owrzodzenia w ciągu 6 miesięcy a u 3 z 15 chorych doszło do nawrotu owrzodzenia w obserwacji rocznej.

**Wnioski.** 1. Obliteracja pianą niewydolnych żył przesywających goleni u wybranych chorych z owrzodzeniem goleni jest metodą skuteczną.

2. Obliteracja pianą niewydolnych żył przesywających goleni jako działanie profilaktyczne zapobiegające nawrotom owrzodzenia może być rekomendowana w połączeniu z kompresjoterapią i farmakoterapią jako metoda skuteczniejsza od samej kompresjoterapii.

3. Obliteracja niewydolnych żył przesywających w połączeniu z embolizacją w leczeniu owrzodzeń goleni wymaga dalszych badań i usprawnień gdyż jej skuteczność jest mniejsza niż samej obliteracji pianą w połączeniu z kompresjoterapią i farmakoterapią.

## Ocena skuteczności leczenia chirurgicznego niewydolności żył przesywających podudzi metodą endoskopową podpowięziową i metodą nadpowięziową przezskórną — badanie prospektywne, randomizowane

P. Słowiński, W. Staszkiwicz, A. Wycech, M. Malka  
*Klinika Chirurgii Naczyniowej i Angiologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie*

**Wstęp.** Przewlekła niewydolność żylna prowadzi do przenoszenia podwyższonego ciśnienia żylnego na mikrokrążenie w skórze i tkance podskórnej i w rezultacie rozwija się przewlekła choroba żylna. Zmiany w mikrokrążeniu doprowadzają o powstania w wielu przypadkach zastoinowego zapalenia skóry (*dermatosclerosis*), a w końcowym efekcie — do powstania żylnych owrzodzeń podudzi. Istotną rolę w powstawaniu żylnych owrzodzeń podudzi pełnią niewydolne żyły przesywające. Obecnie chirurgiczne leczenie niewydolności żył przesywających polega na nadpowięziowym, przezskórnym podwiązaniu tych żył podczas operacji żyłaków oraz na podpowięziowym przecięciu perforatorów za pomocą kruroskopu (SEPS). Podczas wykonywania przed operacją rutynowego badania ultrasonograficznego określa się morfologię i stopień niewydolności układu żylnego oraz lokalizują się niewydolne żyły przesywające.

**Cele pracy** 1. Ocena skuteczności zaopatrywania niewydolnych żył przesywających zlokalizowanych na przyśrodkowej dolnej części podudzia (Cocketta) metodą nadpowięziową i endoskopową podpowięziową; 2. Porównanie wyników leczenia choroby żylny w obu zastosowanych sposobach zaopatrzenia żył przesywających.

**Materiał i metody.** W celu porównania skuteczności zaopatrywania żył przesywających nad- i podpowięziowo stworzono dwie grupy chorych. Pierwsza składała się z 50 osób z przewlekłą chorobą żylną C3, C4 wg CEAP, u której wykonano operację usunięcia niewydolnego układu żylnego wraz z nadpowięziowym zaopatrzeniem niewydolnych żył przesywających. Warunkiem kwalifikacji chorych do tej grupy była obecność niewydolnych żył przesywających grupy Cocketta. Druga składała się z 45 chorych z przewlekłą chorobą żylną C4, C5 wg CEAP, u której wykonano endoskopowe podpowięziowe przecięcie niewydolnych żył przesywających oraz usunięcie niewydolnego powierzchownego układu żylnego. Kwalifikacja do leczenia operacyjnego w poszczególnych grupach chorych odbywała się losowo. Po leczeniu operacyjnym badanie USG wykonywano po 6 miesiącach. Oceniano efekt kliniczny zastosowanej metody, dolegliwości i objawy choroby żylny oraz powikłania obu metod leczenia.

**Wyniki.** Wyniki przedstawiono w tabelach I–III.

**Wnioski.** 1. Metoda endoskopowa podpowięziowa jest skuteczniejsza w identyfikacji i prawidłowym zaopatrywaniu niewydolnych żył przeszywających niż metoda nadpowięziowa.

2. U chorych, u których w patologii choroby żyłakowej dużą rolę odgrywają żyły przeszywające i mają wskazania do leczenia operacyjnego, należy wykonać endoskopowe podpowięziowe przecinanie perforatorów niezależnie od stopnia zaawansowania choroby.

**Tabela I.** Wyniki badania ultrasonograficznego i leczenia operacyjnego

	Liczba chorych u wszystkich	Liczba zaznaczonych perforatorów na 1 chorego zaznaczonych przed zabiegiem	Średnia liczba perforatorów podczas zabiegu	Liczba perforatorów zaopatrzonych (przed zabiegiem) perforatorów na 1 chorego usuniętych podczas operacji	Srednia liczba chorych a zaopatrzonymi perforatorami	Różnica między zaznaczonymi podczas operacji — kontrola usg po 6 mieś	Liczba perforatorów nieusuniętych
Grupa 1 — operacja nadpowięziowa	50	138	2,76	102	2,04	-36	45
Grupa 2 — SEPS	45	198	4,4	276	6,1	+78	23

**Tabela II.** Najczęściej spotykane powikłania obu metod operacyjnych

	Liczba chorych	Krwiak okolicy operowanej	Zakażenie rany pooperacyjnej	Zaburzenia czucia, parestezje
Grupa 1 — operacja nadpowięziowa	50	16 (32%)	2 (4%)	8 (16%)
Grupa 2 — SEPS	45	3 (6,7%)	1 (2,2%)	16 (35,5%)

**Tabela III.** Ocena kliniczna efektu leczenia operacyjnego

	Liczba chorych	Zmniejszenie obrzęków kończyn dolnych	Zmniejszenie bólów kończyn dolnych	Brak nawrotu dolegliwości po pół roku od operacji
Grupa 1 — operacja nadpowięziowa	50	36 (72%)	42 (84%)	40 (80%)
Grupa 2 — SEPS	45	31 (69%)	36 (80%)	35 (77,8%)

## Zakrzepica żył głębokich kończyn dolnych u pacjentów operowanych z powodu niedokrwienia kończyn dolnych

M. Maszkowski, M. Malinowski, Z. Chmielecki, W. Witkiewicz

Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej i Wydział Kształcenia Podyplomowego Akademii Medycznej, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu

**Cel pracy.** Ocena zapadalności na zakrzepicę żył głębokich kończyn dolnych u pacjentów operowanych z powodu niedokrwienia kończyn dolnych, u których w okresie okołooperacyjnym stosowano heparynę.

**Materiał i metody.** Analizą objęto 225 chorych leczonych operacyjnie w latach 2003–2004 z powodu niedokrwienia kończyn dolnych. Wskazaniem do leczenia operacyjnego było ostre niedokrwienie kończyny dolnej lub przewlekłe niedokrwienie w stadium IIb, III lub IV wg klasyfikacji Fontaine. Chorych kwalifikowano do badania USG duplex doppler tętnic i żył głębokich kończyn dolnych w przypadku stwierdzenia nasilenia bólu kończyny, zwiększenia obwodu łydki, pogorszenia ukrwienia kończyny.

**Wyniki.** Średni wiek pacjentów wyniósł 71 lat. W analizowanej grupie znajdowało się 157 mężczyzn i 68 kobiet. Do palenia papierosów w przeszłości przyznało się 201 chorych. Niewydolność krążenia stwierdzono u 113 chorych. Incydenty przebytej choroby zakrzepowo zatorowej stwierdzono u 15 chorych. Objawową zakrzepicę żylną potwierdzoną badaniem USG duplex doppler naczyń kończyn dolnych stwierdzono u 29 chorych (13%). Spośród 29 chorych z zakrzepicą żylną

29 paliło papierosy, u 28 stwierdzono przewlekłe niedokrwienie kończyny dolnej III stopnia z objawami trwającymi dłużej niż 6 tygodni, u 22 wykonywano rewizję dołu podkolanowego, u 17 stwierdzono niewydolność krążenia III stopnia wg NYHA, u 6 stwierdzono przebyty incydent zakrzepicy żyłnej.

**Wnioski.** 1. Objawowa zakrzepica żył głębokich kończyn dolnych może dotyczyć grupy chorych, u których stosuje się prawidłowe leczenie przeciwkrzepliwe.

2. Obrzęk i zwiększenie ciepłoty podudzia występujące po operacji mogą być wynikiem zakrzepicy żył głębokich, która nasila objawy zespołu rewaskularyzacyjnego.

3. Krytyczne niedokrwienie kończyn oraz rewizja dołu podkolanowego są znacznymi czynnikami ryzyka zakrzepicy żył głębokich tej okolicy.

## Management of renal carcinoma with different levels of vena cava inferior and right atrium invasion

I. Kobza<sup>1</sup>, S. Lebedeva<sup>2</sup>, R. Zhuk<sup>2</sup>, I. Solonyenko<sup>2</sup>, Yu. Orel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lviv National Medical University

<sup>2</sup>Lviv Regional Clinical Hospital

**Background.** Radical nephrectomy for renal carcinoma (RC) accompanied with methathrombectomy from vena cava inferior (VCI) and right atrium (RA) bear high risk of serious complications and lethality.

**Aim of study.** Analysis of own experience in the management of RC involving different segments of VCI and RA.

**Material and methods.** Present study includes 26 patients with RC involving VCI, treated in Clinic of Vascular Surgery in 1994–2004. Surgical management consisted of methathrombectomy from VCI (n = 23), VCI and RI (n = 3) with subsequent radical nephrectomy. For intraoperative pulmonary embolism prophylaxis in 6 patients temporary cava-filter was inserted retrogradely just before the operation and removed before veinotomy closure. To reduce hemorrhagic complications autohemotransfusions of previously collected blood was used in 6 and Cell-Saver technique in 12 cases.

**Results.** 30-days survival rate was 84.6%. None pulmonary embolic complications were observed during the use of cava-filters, on extracted ones numerous emboli up to 3 mm were revealed. Average intraoperative blood loss was 2500 ml (500–4000 ml). Regional metastases were revealed in 19.2%. At follow-up 17 patients (65.4%) remained alive without neoplastic recidive.

**Conclusions.** Obtained results confirmed the effectiveness of radical surgical tactics in patients with RC involving VCI and RI. Individual approach with regard to the certain level of

venous invasion, adequate prophylaxis of hemorrhagic and embolic complications allowed to reduce the volume and time of intervention, diminish the operative trauma and, hence, to improve results.

## Cell cycle-related proteins and apoptosis in epidermis of human chronic leg ulcers

H. Galkowska, W.L. Olszewski, U. Wojewodzka

Department of Surgical Research & Transplantology, Medical Research Center, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland

Epidermis is continuously renewed and this process is ensured by antigen p63+ CD29+ epidermal stem cells, residing in the basal layer. Terminally differentiated keratinocytes expressing cytokeratin 10, undergo senescence and/or apoptosis. Both mechanisms are controlled by the similar molecular regulators. During wound epithelialization keratinocytes localized at the wound margin undergo many changes, including cell migration, proliferation and differentiation. Cells become activated and express PCNA and p53, the cell cycle regulatory proteins. Keratinocyte apoptosis and terminal differentiation are regulated by proteins having a blocking (bcl2) or promoting (bax, caspase3) effect on DNA fragmentation. In order to evaluate the role of regulatory proteins in the pathogenesis of protracted epithelialization of leg ulcers we have characterized immunohistochemically the expression of these proteins in epidermis of diabetic foot and venous ulcers. Studies were carried out in 12 patients with diabetic foot and 10 patients with varicose ulcers of the calf. Skin biopsies were obtained under local anesthesia from the border area of ulcers and from corresponding sites of normal subjects (orthopedic patients).

**Results.** Keratinocytes at the edge of both types of ulcer and in the distal areas expressed cytokeratin 16 and 17, there was no expression of cytokeratin 10. The intensity of p63 and CD29 staining was weaker in control skin from foot compared to calf skin. At the edge of both types of ulcers keratinocytes were p63+, CD29+, PCNA+, p53+. The intensity of bcl2 staining was higher at the edge of foot ulcers compared to calf ulcers, whereas the intensity of bax staining was the same. The expression of caspase 3 was higher in control calf skin epidermis compared to foot skin. At the edge of ulcers the intensity of caspase 3 staining was higher in foot than in calf ulcers. The intensity of DNA break staining (TUNEL) was lower at the edge of both types of ulcers compared to controls.

**Conclusion.** We speculate that the protracted epithelialization of both types of chronic ulcers is not caused by a defective epidermal stem cell proliferation, differentiation or apoptosis.

## Normal cytokine secretion but lack of tissue remodeling in venous ulcers

H. Galkowska<sup>1</sup>, W.L. Olszewski<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgical Research & Transplantology, Medical Research Center, Polish Academy of Sciences,

<sup>2</sup>Central Clinical Hospital, Ministry of Internal Affairs, Warsaw, Poland

This study was undertaken to determine functional capacities of skin cells in chronic venous ulcers. Biopsies from leg ulcers of 10 randomly selected patients were examined immunohistochemically for phenotypes of leukocytes recruited in ulcer bed, margin and distant dermis and for vascular adhesion molecules, growth factors and cytokines produced by keratinocytes (KC) and endothelial cells (EC). Granulation tissue contained few fibroblasts and blood capillaries with high intensity of staining for E-selection and VCAM1 on EC ( $p < 0.05$ ). The intensity of staining for scavenging CD15+, elastase+ granulocytes and CD35+ macrophages in ulcer bed was comparable with that in the margin but higher than in distant dermis ( $p < 0.05$ ), whereas this for CD68+, HLA DR+, TGFbeta+ and CD54+ dermal leukocytes was similar in all areas. There was reduced staining for CD4+ and CD8+ cells in ulcer bed ( $p < 0.05$ ). There were no CD1a+ Langerhans' cells in epidermis encroaching upon the granulation tissue and there was reduced CD1a staining in the adjacent epidermis ( $p < 0.05$ ). Expression of cytokines and growth factors by KC was similar in the adjacent and remote areas. In dermis adjacent to ulcer, expression of IL1alpha, IL1beta, IL1Ra, EGF and PDGFa by EC was higher than in distant dermis.

**Conclusion.** This study showed lack of remodelling of ulcer granulation tissue and at the same time accumulation of scavenging cells, reduction of lymphocytes and Langerhans' cells and the preserved secretory capacity of KC and dermal EC. The observations justify excision and grafting of ulcer bed in recalcitrant venous ulcers.

## Zastosowanie metod hodowli tkankowej w badaniach nad patofizjologią pierwotnej niewydolności żyłnej — doniesienie wstępne

A. Łukasiewicz<sup>1</sup>, T. Drewa<sup>2</sup>, S. Molski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu

<sup>2</sup>Katedra i Zakład Biologii Medycznej, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu

**Wstęp.** Śródbłonek naczyń krwionośnych pełni istotną rolę w zachowaniu prawidłowej ich funkcji. Rola dysfunkcji śródbłonka w etiopatogenezie pierwotnej niewydolności żyłnej jest pomimo wieloletnich badań nadal niejasna. W doniesieniach naukowych dominują opisy cechy morfologicznych i immunohistochemicznych komórek endotelium naczyń żylnych. Brakuje danych dotyczących patofizjologii śródbłonka w pierwotnej niewydolności żyłnej (PNŻ). Wynika to z trudności w uzyskaniu linii komórkowych pochodzących ze zmienionych naczyń żylnych.

Celem badania było uzyskanie hodowli komórek śródbłonka naczyniowego pochodzącego ze zmienionej żyłakowato żyły odpiszczelowej.

**Materiał i metody.** Do badania włączono 12 osób (10 kobiet i 2 mężczyzn). U wszystkich stwierdzono objawy podmiotowe i przedmiotowe PNŻ. Zaawansowanie choroby żyłnej w skali CEAP było jednakowe u wszystkich chorych (C<sub>2</sub>E<sub>p</sub>A<sub>3</sub>P<sub>1</sub>). Wszyscy chorzy poddani zostali operacji żyłaków kończyn dolnych z usunięciem żyły odpiszczelowej do wysokości 1/3 górnej goleni. Usunięte żyły po przepłukaniu światła fizjologicznym roztworem soli umieszczano w sterylnym pojemniku zawierającym medium transportowe, zawierające DMEM wzbogacony o heparynę i antybiotyki (penicylina, streptomycyna, wankomycyna) i w ciągu 6 godzin transportowano do pracowni hodowli tkankowej. Po wstępnej obróbce (usunięciu pozostałości krwi, zbędnych i zniszczonych tkanek) poddawano je ekstrakcji enzymatycznej w roztworze 0,1% kolagenazy I w temperaturze 37°C przez 20 min. Następnie śródbłonek usuwano mechanicznie. Uzyskaną zawiesinę komórek wirowano (2000 obr/min, 5 min), a po zlanii supernatantu zawieszano w roztworze medium hodowlanego. Uzyskaną zawiesinę komórek endotelium o gęstości od 1,5–5 × 10<sup>3</sup> komórek/cm<sup>3</sup> umieszczano w inkubatorze, w powietrzu wzbogaconym CO<sub>2</sub> (5%), w temperaturze 37°C i wilgotności 95%. Dla potwierdzenia, że uzyskane komórki to śródbłonek, poddawano je badaniu immunofluorescencyjnemu w trakcie pierwszego pasażu. W tym celu używano przeciwciała przeciwko czynnikowi von Willebranda.

**Wyniki.** Hodowlę śródbłonka uzyskano z trzech żył (25%), co potwierdzono badaniem immunofluorescencyjnym w każdym przypadku. Komórki w hodowli zaczynały się dzielić w 2. dobie po ekstrakcji by po 7–10 dniach utworzyć jednolitą warstwę (*monolayer*) pokrywającą ok. 80% powierzchni pojemników hodowlanych. Uzyskane komórki umożliwiały wykonanie 3–4 pasaży, po czym traciły one cechy morfologiczne komórek śródbłonka.

**Wnioski.** Zastosowana metoda hodowli śródbłonka ze zmienionych żyłakowato żył odpiszczelowych umożliwia uzyskanie wystarczającej ilości komórek do dalszych badań nad patofizjologią śródbłonka naczyń żylnych w pierwotnej niewydolności żylniej.

## Znaczenie określania poziomu D-dimerów w monitorowaniu skuteczności leczenia zakrzepicy żył głębokich

G. Madycki, W. Staszkiwicz, J. Obidzińska-Trościanko, W. Raciborski

*Klinika Chirurgii Naczyniowej i Angiologii Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie*

**Wstęp.** Warunkiem skutecznego leczenia zakrzepicy żył głębokich jest nie tylko jej właściwe i szybkie rozpoznanie, ale również podawanie leku w dawce, gwarantującej jego skuteczne działanie. Aktualny stan wiedzy sugeruje, że standartowe podawanie heparyn frakcjonowanych w zalecanych dawkach, nie zawsze zabezpiecza chorego przed dalszym procesem wykrzepiania.

Celem pracy była ocena skuteczności leczenia zakrzepicy żył głębokich za pomocą oznaczania wybranych parametrów hematologicznych oraz hemostazy w porównaniu z wynikami badania ultrasonograficznego.

**Materiał i metody.** Materiał stanowiło 88 chorych leczonych w Klinice Chirurgii Naczyniowej i Angiologii CMKP w okresie 2003–2004 z rozpoznaniem zakrzepicy żył głębokich. W grupie badanych znalazło się 57 chorych z pierwotnym rozpoznaniem zakrzepicy żył głębokich, oraz 31 leczonych w przeszłości. Łącznie leczono 51 mężczyzn i 37 kobiet. W celu oceny skuteczności leczenia monitorowano stan wykrzepiania i fibrynolizy, poprzez analizę dynamiki zmian poziomów D-dimerów w surowicy krwi. Aby wyniki były obiektywne, przyjęto ścisłe kryteria randomizacji chorych. Wyniki porównywano z oceną zmian w obrazie ultrasonograficznym. Wiarygodność badania USG sprawdzono oceniając zgodność wyników badań wykonywanych niezależnie przez 2 badających. W analizie statystycznej stosowano test zgodności kappa, test *t*-Studenta oraz test  $\chi^2$ .

leżnie przez 2 badających. W analizie statystycznej stosowano test zgodności kappa, test *t*-Studenta oraz test  $\chi^2$ .

**Wyniki:** Zgodność ultrasonograficznej oceny zmian zakrzepowych przy rozpoznawaniu pierwszego epizodu zakrzepicy żył głębokich była wysoka (wartości  $\kappa$  od 0,7 do 0,88;  $p < 0,001$ ) Analiza wybranych parametrów hematologicznych, hemostazy oraz dynamiki ich zmian w trakcie leczenia pozwoliła na wyodrębnienie 6 różnych grup chorych różniących się skutecznością leczenia (różnice na poziomie  $p < 0,05$ , test *t*-Studenta). Stwierdzono, że 9 z 88 chorych (łącznie 10,22% leczonych) w dwóch podgrupach cechujących się narastającym procesem wykrzepiania, pomimo pełnego leczenia przeciwkrzepliwego (podgrupa z pierwotną zakrzepicą i podgrupa z nawrotową zakrzepicą), wymagało zasadniczej zmiany terapii.

**Wnioski.** Oznaczanie poziomu D-dimerów jest wartościową metodą oceny skuteczności leczenia zakrzepicy żył głębokich. Ultrasonografia dopplerowska z kolorowym obrazowaniem przepływu potwierdza swą rolę w rozpoznawaniu pierwotnej zakrzepicy żył głębokich. Nie jest to jednak badanie równie miarodajne w ocenie monitorowania skuteczności leczenia zakrzepicy żylniej, co oznaczanie poziomów D-dimerów.

## Jakie są fakty o destrukcji kości u chorych przewlekle leczonych heparynami drobnocząsteczkowymi z powodu przewlekłej niewydolności żył kończyn dolnych

A. Cencora, M. Chwała

*Zakład Chorób Naczyń Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie*

Badania przeprowadzono u 26 chorych, u których odstąpiono od leczenia acenocoumarolem z powodu niemożności wiarygodnego oznaczenia INR. Obecne badania podjęto średnio 20 miesięcy od prowadzonego już leczenia codziennymi iniekcjami niskocząsteczkowej heparyny. Chorym podawano zróżnicowane dawki enoxaparyny. Po roku wykonano longitudinalne badania densytometryczne, ilościową ocenę markerów obrotu kostnego, liczby płytek krwi oraz dokonano oceny USG żył kończyn dolnych. U żadnego z chorych nie stwierdzono nawrotu zakrzepicy żylniej ani powikłań krwotocznych. W okresie 36 miesięcy nie miało miejsca złamanie kości. Dane przedstawiono tabelarycznie (porównania dokonano za pomocą testu *t*-Studenta).



Tabela I.

Rodzaj badania	Pierwsze badanie w trakcie leczenia (średnio 15 miesięcy leczenia)	Drugie badanie (średnio 27 miesięcy leczenia)	Wartość p
Płytki krwi	223,93	231,06	0,38
Osteokalcyna	8,53	7,04	0,24
Pyrylinx D	7,61	7,34	0,59
Gęstość L <sub>2</sub> -L <sub>4</sub>	1,21	1,19	0,11
Gęstość szyjki k. udowej	0,99	0,99	0,85
Parametr T (L <sub>2</sub> -L <sub>4</sub> )	100,2	99,35	0,38
Parametr Z (L <sub>2</sub> -L <sub>4</sub> )	102,35	101,85	0,60
Parametr T (szyjka)	98,05	97,95	0,88
Parametr Z (szyjka)	103,4	103,8	0,58
Rodzaj badania	Dawka < 40 mg	Dawka > 40 mg	Wartość p
Płytki krwi	241,35	233,5	0,84
Osteokalcyna	6,70	6,66	0,98
Pyrylinx D	6,99	7,66	0,64
Gęstość L <sub>2</sub> -L <sub>4</sub>	1,193	1,1937	0,99

**Wnioski.** Leczenie drobnocząsteczkowymi heparynami jest postępowaniem bezpiecznym. Dotyczy to zarówno chorych leczonych dziennymi dawkami powyżej, jak i poniżej 40 mg dziennie. Na przestrzeni roku nie zaobserwowano ubytków kostnych. Obraz densytometryczny pozostaje w zgodności z wynikami markerów obrotu kostnego. Nie stwierdzono spadku ilości płytek krwi. Chorzy oceniają leczenie iniekcjami heparyny jako postępowanie bardziej komfortowe w porównaniu do leczenia antykoagulantami doustnymi.