

Powikłania przetok tętniczo-żylnych wytwarzanych u chorych z przewlekłą niewydolnością nerek w przebiegu pierwotnych i wtórnych nefropatii

Andrzej BRZYCHCZY¹

Władysław LEJMAN¹

Monika KRAŚNICKA²

Celem pracy było porównanie wczesnych (tj. pooperacyjnych i w czasie „dojrzenia” przetoki) i późnych (w trakcie jej użytkowania) powikłań w poniższych trzech grupach chorych. Materiał: W okresie od 1.07.1994 do 30.06.2001 r. wykonano 341 przetok tętniczo-żylnych u 274 chorych (91 kobiet i 183 mężczyzn) w wieku od 17 do 90 lat (średnio 52,2±14,8). Całość podzielono na 3 grupy w zależności od przyczyny PNN: grupa I (w przebiegu pierwotnych nefropatii) – 204 chorych, u których wykonano 249 przetok; grupa IIa (chorzy na cukrzycę) – 48 chorych i 60 wykonanych przetok; grupa IIb (kolagenozy i amyloidoza) – 22 chorych i 32 wytworzone przetoki. Okres obserwacji chorych wynosił co najmniej 2 lata. Wyniki: Najczęstszym wczesnym powikłaniem była zakrzepica przetoki, która w analizowanych grupach występowała odpowiednio w 4%, 10% i 9,4%. Pozostałe odnotowane powikłania to: krwiak w ranie, krwotok z rany, obrzęk kończyny, zespół podkradania, chłonnokot, rozejście się rany, opóźnione dojrzewanie i brak podjęcia funkcji. Łączna ilość wczesnych powikłań to: w grupie I – 10,4%, w IIa – 16,7%, a w IIb – 21,9%. Późna zakrzepica i krytyczne zwężenie zespolenia bez zakrzepu stwierdzono odpowiednio w 13,2%, 18,3% i 18,8%. Z innych powikłań obserwowano: objawy nadciśnienia żylnego, zakażenie miejsca wkłucia, przeciek do układu żył głębokich, tętniaki, wreszcie krwotok i uszkodzenie miejsca wkłucia. Łączna ilość późnych powikłań w grupie I – 18,1%, w IIa 21,7% i IIb – 34,4%. Największy odsetek powikłań (wczesnych i późnych) odnotowano w grupie IIb – 56,3% (18 przetok). Z wyjątkiem dwóch, wszyscy chorzy wymagali interwencji operacyjnej, ale tylko u siedmiu z nich zaszła konieczność wytworzenia nowej przetoki (21,9%). Natomiast w grupie IIa na łącznie 23 przypadków powikłań (38,3%) wszystkie wymagały leczenia operacyjnego. W 15 przypadkach (25%) wykonano nowe przetoki, a w dwóch (3,3%) możliwe było już tylko implantowanie cewnika permanentnego. Wnioski: Chorzy z PNN w przebiegu kolagenoz i amyloidozy są szczególnie zagrożeni powikłaniami w zakresie dostępu naczyniowego do hemodializy. U chorych na cukrzycę, w wyniku powikłań, częściej niż u innych osób zachodzi konieczność wytworzenia nowego dostępu naczyniowego. Jednak zagrożenie zakrzepicą, zaburzeniami ukrwienia i innymi powikłaniami nie jest tak znaczne, aby rezygnować u nich z planowego, jak najbardziej obwodowego ich zakładania, które pozwala maksymalnie oszczędzać rezerwy naczyniowe chorego.

(NEFROL. DIAL. POL. 2006, 10, 21-26)

¹II Katedra Chirurgii Ogólnej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
Kierownik: Prof. dr hab. med. Danuta Karcz

²Katedra i Klinika Nefrologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
Kierownik: Prof. dr hab. med. Władysław Sułowicz

Słowa kluczowe:

- dostęp naczyniowy
- przetoka tętniczo-żylna
- hemodializa

Key words:

- vascular access
- A-V fistula
- hemodialysis

Complications of arterio-venous fistulas in patients suffering from chronic renal insufficiency due to primary and secondary nephropathies

Aim of the study was comparison of early (i.e. postoperative and during process of "maturation" of fistulas) and late (during their work) complications in following three groups of patients. Material: There were 341 of A-V fistulas performed from 1.08.1994 to 30.6.2001 in 274 patients (91 females and 183 males) aged from 17 to 90 (mean age 52,2±14,8). Whole material was divided into three groups depending on underlying disease leading to chronic renal insufficiency: – group I (primary nephropathies) – including 204 patients with 249 fistulas, – group IIa (diabetic patients) – including 48 patients with 60 fistulas, – group IIb (patients with collagenoses and amyloidosis) – including 22 patients with 32 fistulas. Follow up interval was at least 2 years. Results: The most common early complication was thrombosis of the fistulas note in the studied groups in 4%, 10% and 9.4% of patients respectively. The other included: wound haematoma, bleeding, limb oedema, stealing syndrome, lymphorrhea, dehiscence of the wound, prolonged maturation and lack of functioning. Overall ratio of early complications was 10.4% in group I, 16.7% in group IIa and 21.9% in group

Adres do korespondencji:
Dr n. med. Andrzej Brzychczy
II Katedra Chirurgii Ogólnej Collegium Medicum UJ
31-501 Kraków, ul. Kopernika 21
Tel.: 012421-37-43, Fax: 012421-34-56
e-mail: abrzychczy@poczta.onet.pl

IIb. Late thrombosis and critical stenosis without thrombus was found in 13,2%, 18,3% and 18,8% respectively. Other complications included: venous hypertension, infection of injection site, shunt into the deep venous system, aneurysms, bleeding and injury of injection site. Overall ratio of late complications was 18.1% in group I, 21.7% in group IIa and 34.4% in group IIb. The highest incidence of complications was noted in the group IIb and reached 56,3% (18 fistulas). All but two patients required surgical intervention, but only seven of them required formation of new A-V fistula (21,9%). All 23 complicated cases from group IIa required surgical treatment (38.3%). In 15 patients (25%) new A-V fistulas were created and in two cases (3.3%) only implantation of permanent catheter was possible. Conclusions: Patients suffering from chronic renal insufficiency due to collagenoses and amyloidosis are particularly prone to develop complications of vascular access for hemodialysis. Risk of complications in the group of diabetic patients is not high enough to resign from elective formation of fistulas (most peripherally) thus maximally preserving vascular reserves of the patients. (NEPHROL. DIAL. POL. 2006, 10, 21-26)

Dane z piśmiennictwa dość dobitnie wskazują, że na 1 mln populacji leczeniem nerkozastępczym winno być objęte około 400 do 600 chorych. W Polsce w 2002 r. liczba ta wynosiła 390 i wykazuje tendencję wzrostową [1].

Wśród dializowanych rośnie odsetek ludzi w podeszłym wieku, obciążonych różnorodnymi schorzeniami i ze zniszczonym układem naczyniowym kończyn. Najczęściej są to uszkodzenia jatrogenne wynikające z wcześniejszych, wielokrotnie wykonywanych dostępów naczyniowych, wielokrotnych wkłuć, cewnikowania naczyń czy stosowania leków uszkadzających śródbłonek naczyniowy.

Powyższe czynniki sprawiają, że przed chirurgiem wykonującym dostępy naczyniowe wylaniają się coraz trudniejsze zadania. Szczególnie istotne stają się dla operatora decyzje podejmowane w trudnych z technicznego punktu widzenia warunkach, a dotyczące wyboru takiego rodzaju zespolenia, które umożliwiłoby najdłuższe funkcjonowanie przetoki, wiązało się z najmniejszą ilością powikłań, zapewniło szybką arteriaлизację oraz umożliwiło najłatwiejszą i efektywną jego przyszłą rekonstrukcję.

Prawidłowa, długoterminowa taktyka chirurgiczna winna mieć na celu takie wykorzystanie „potencjału naczyniowego” pacjenta, aby umożliwić maksymalnie długotrwałe i komfortowe prowadzenie dializ, aż do operacji przeszczepienia nerki (w Polsce w 2002 r. z czynnymi przeszczepami żyło 4721 osób) [1] lub do śmierci chorego. Należy pamiętać, że chorzy po przeszczepie, gdy ustaje funkcja nerki, ponownie włączani są do programu dializacyjnego, a przetoka tętniczo-żylna w wielu przypadkach ulega u nich samoistnemu zamknięciu.

Mając na uwadze powyższe dane należy przewidywać, że chorzy objęci programem hemodializ, pozostawiać w nim mogą przez kilkanaście lub nawet więcej lat. Z tego punktu widzenia szczególnie istotne jest dążenie do eliminacji wszelkich powikłań towarzyszących wytworzeniu dostępu naczyniowego, zwłaszcza tych, które mogą niweczyć efekt zabiegu i powodować, że musi ono wykonywane być na nowym, wyższym poziomie.

Celem niniejszego doniesienia jest analiza wczesnych i późnych powikłań chirurgicznych związanych z wytworzeniem prze-

tok tętniczo-żylnych odnotowanych we własnym materiale.

Materiał i metodyka

W okresie od 1.07.1994 do 30.06.2001 r. w II Katedrze Chirurgii oraz w Katedrze Nefrologii Collegium Medicum UJ własnoręcznie wykonanych zostało 341 przetok tętniczo-żylnych dla celów przewlekłej hemodializy u 274 pacjentów. W zależności od schorzenia prowadzącego do przewlekłej niewydolności nerek (PNN) chorych przydzielono do jednej z trzech grup: grupa I to 204 chorych z pierwotną nefropatią (254 przetoki), grupa IIa to 48 chorych na cukrzycę (60 przetok), grupa IIb obejmuje 22 chorych na kolagenozę i amyloidozę, u których ilość wykonanych przetok wyniosła 32. Bardziej szczegółowa charakterystyka tego materiału zawarta jest w opublikowanej w tym tomie pracy: A. Brzywczy, W. Lejman, B. Walatek, M. Szkwarta: „Wpływ niektórych czynników jakościowych i ilościowych na funkcjonowanie przetoki tętniczo-żylną przez okres dłuższy niż 24 miesiące”. Najdłuższy okres obserwacji wyniósł 108 miesięcy (tj. 9 lat), a najkrótszy 24 miesiące.

Powyższe grupy chorych poddano retrospektywnej analizie z uwzględnieniem wczesnych i późnych powikłań pooperacyjnych. Za powikłania wczesne uznano te, które wystąpiły bezpośrednio po operacji lub w okresie „dojrzwania” przetoki. Powikłania późne to te, które wystąpiły w trakcie jej użytkowania. U chorych kilkakrotnie operowanych, każdorazowo odnotowywano, czy w razie zaistnienia danego powikłania możliwa była rekonstrukcja przetoki na tych samych anatomicznych naczyniach czy też w obrębie tego samego, czy wręcz kolejnego pętra.

Wyniki

Wczesne, to jest związane z zabiegiem, lub występujące w okresie dojrzwania przetoki, powikłania oceniano w poszczególnych grupach chorych (tabela I).

Grupa I. Wczesna zakrzepica przetoki dializacyjnej wystąpiła u 10 chorych (4%). Jeden raz wystąpiła już w dobie zabiegu, zaś czterokrotnie w pierwszej, u dwóch w siódmej oraz u pojedynczych chorych w czternastej, szesnastej i osiemnastej dobie pooperacyjnej. Dwie z pośród tych zakrzepic wiązano ze zbyt ciasnym opatrunkiem. U czterech chorych udało się przywrócić przepływ w przetoce (dwa razy trombekto-

mia i dwukrotnie trombektomia plus zmiana zespolenia z „bok do końca” na „koniec do końca”). U sześciu chorych konieczne było wykonanie nowego zespolenia na wyższym poziomie.

U jednego z chorych zaobserwowano w dobie operacji podczas spadku ciśnienia tętniczego czasowe ustanie funkcji przetoki (0,4%). Po 2 godzinach przepływ powrócił samoistnie.

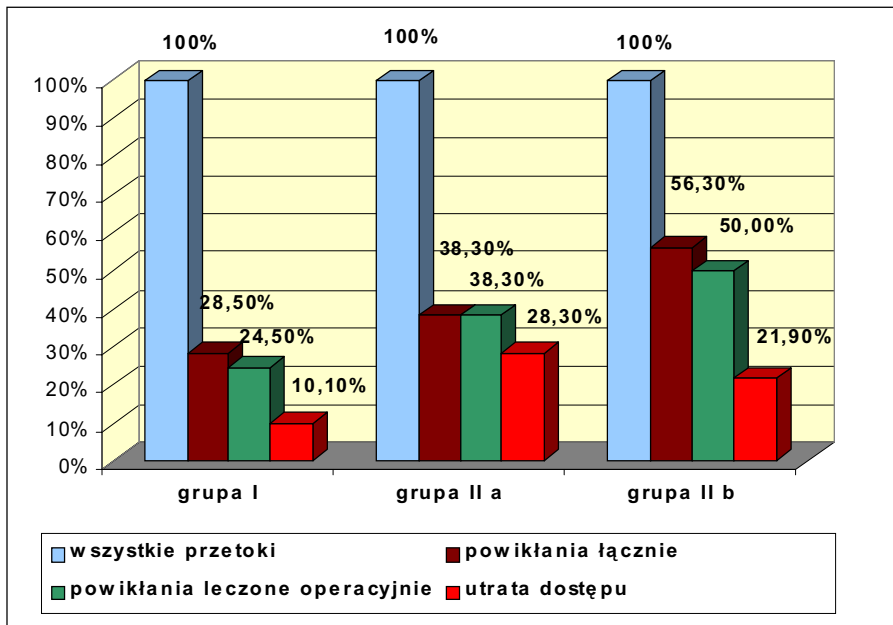
Krwiak w ranie operacyjnej i jej okolicy wystąpił w 7 przetokach (2,8%). Krwiaki występowały w pierwszej lub drugiej dobie pooperacyjnej. Tylko jeden raz krwiak wystąpił w 8-9 dobie pooperacyjnej u chorego z NHL (*non Hodgkin lymphoma*) w momencie rozpoczęcia chemioterapii. Chory ten zmarł z powodu postępu choroby zasadniczej zanim przetoka dojrzała do nakłuwania. U pozostałych chorych dwukrotnie krwiak wymagał rewizji rany i usunięcia skrzeplin, a u czterech wchłonął się samoistnie. W żadnym z tych przypadków powikłanie to nie spowodowało zaburzeń w dojrzewaniu przetoki.

Krwawienie z rany wystąpiło jeden raz w dobie operacyjnej (0,4%). Wymagało ono rewizji i hemostazy. Dalsze funkcjonowanie przetoki było prawidłowe.

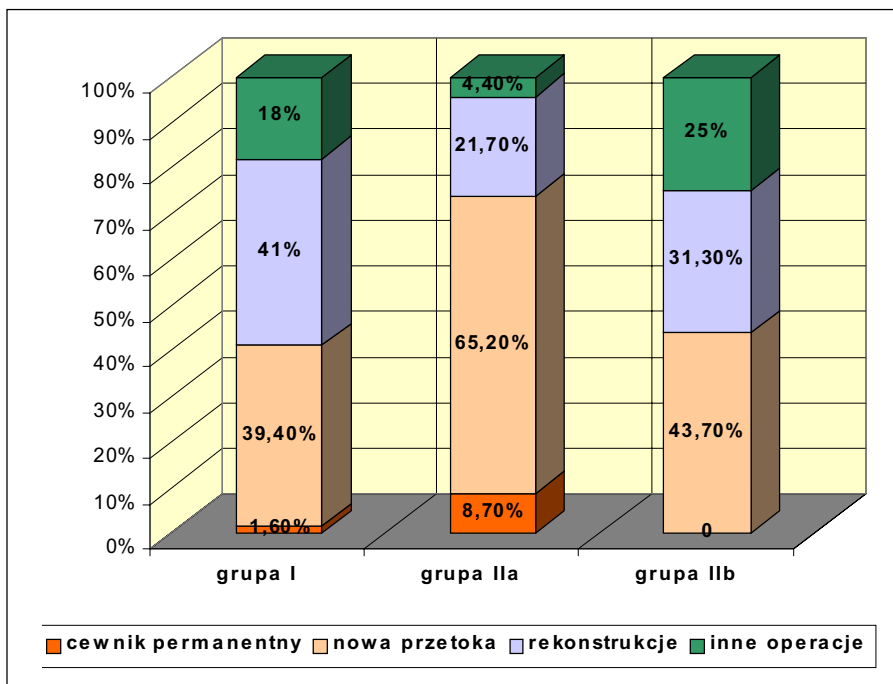
Znaczny obrzęk kończyny górnej spowodowany nadciśnieniem żylnym, który pojawił się po wykonaniu przetoki, związany z nierozpoznaną niedrożnością żyły podobojczykowej (powikłanie po cewnikowaniu – „ostrzy” dostęp dializacyjny) wystąpił dwukrotnie u chorych z przetokami w okolicy lewego nadgarstka (0,8%). Obie przetoki zamknęły. U jednej chorej wytworzono nową przetokę na prawej ręce, natomiast u drugiego chorego ze względu na obustronną niedrożność żył podobojczykowych wytworzono przetokę na udzie.

„Zespół podkradania” stwierdzono w trzeciej dobie pooperacyjnej u chorego z przetoką „bok do końca” wytworzoną w dalszej części lewego przedramienia (0,4%). Objawy niedokrwienia dłoni były znacznie nasilone, jednak bez martwicy. Przetokę zamknęto. Ze względu na podejrzenie podobnej niewydolności tętniczych łuków dłoniowych w prawej kończynie górnej oraz zły stan ogólny (uogólniona miażdżycza, przebyty ciężki zawał) choremu założono cewnik permanentny.

Chłonkotok po wytworzeniu przetoki u



Rycina 1
Powikłania przetok tętniczo-żylnych i utrata dostępu naczyniowego w ich następstwie.
Complication of A-V fistulas and resulting loss of vascular access.



Rycina 2
Procentowy udział różnych metod postępowania w leczeniu powikłań przetok tętniczo-żylnych.
Overall ratios of therapeutic options in complications of A-V fistulas.

dole łokciowym wystąpił jeden raz (0,4%) u chorego z gruźlicą. Ustał on samoistnie po 10 dniach.

Martwica brzożna skóry wystąpiła raz (0,4%) po wytworzeniu przetoki w okolicy nadgarstka u chorej w trakcie chemioterapii z powodu chłoniaka śródpiersia. Po wygojeniu rany funkcjonowanie przetoki było prawidłowe.

Dwie wytworzone przetoki nie podjęły funkcji (0,8%). Pomimo ponad ośmiotygodniowego okresu dojrzewania przepływ w przetoce teleskopowej lewego nadgarstka i w jednej przetoce w obrębie ramienia był zbyt mały dla przeprowadzenia dializy. Przetoki te w dalszym okresie samoistnie prze-

stały działać. Wytworzono nowe zespolenia w innych lokalizacjach.

Podsumowując, w grupie I wczesne powikłania związane z zabiegiem oraz w okresie dojrzewania przetoki stwierdzono 26 razy, co stanowi 10,4%. W 18 przypadkach (7,2%) konieczna była interwencja operacyjna, z tego 10 razy (4%) powikłanie skutkowało koniecznością wytworzenia owej przetoki, a u jednego chorego (0,4%) implantowano cewnik permanentny.

Grupa IIa. Najczęstszym powikłaniem była tu wczesna zakrzepica, którą stwierdzono w sześciu przetokach (10%). Miała ona miejsce trzy razy w trzeciej dobie po operacyjnej oraz po jednym przypadku w

czwartej, dziesiątej i dwunastej. Tylko u jednego chorego (przetoka w dole łokciowym) skuteczna była trombektomia z rekonstrukcją zespolenia (dodatkowe zespolenie v. basilica z v. mediana cubiti, która była tutaj ramieniem żylnym przetoki). U pozostałych pięciu chorych konieczne było wykonanie nowych przetok.

U jednego z chorych po wykonaniu przetoki w dole łokciowym, w dobie zabiegu wystąpiła konieczność reoperacji z powodu krwawienia (1,7%).

U dwóch chorych (3,3%), przetoki po dwóch miesiącach dojrzewania miały zbyt mały przepływ dla potrzeb dializoterapii, co wymagało wytworzenia nowego zespolenia. U jednego z nich wykonano działające przez okres siedmiu miesięcy zespolenie w dole łokciowym. Gdy przestało ono działać, okazało się, że przepływ przez pierwsze zespolenie, po tym wydłużonym okresie dojrzewania wzrósł na tyle, że możliwe było na tej drodze dalsze prowadzenie hemodializ.

Podsumowując, w grupie chorych na cukrzycę wczesne powikłania stwierdzono w 10 przetokach, co stanowi 16,7%. Zawsze konieczna była interwencja operacyjna, z tego 8 razy (13,3%) wystąpienia powikłania wiązało się z koniecznością wytworzenia nowej przetoki.

Grupa IIb. Jeden raz (3,1%) reoperowano chorego z powodu krwawienia w dobie zabiegu. W przypadku trzech przetok po operacji występowały na przemian zakrzepica przetoki i krwiak w ranie. Dwie z nich dotyczyły tego samego chorego na skrobiawicę: pierwsza przetoka zakrzepła w pierwszej dobie, po wytworzeniu drugiej, w piątą dobie usunięto krwiak, a następnie w 21 dobie wystąpiła zakrzepica w zespoleniu – konieczne było wytworzenie nowej przetoki. U kolejnej chorej śródoperacyjnie zakrzepła nowo założona proteza z PTFE, a w trzeciej dobie chorą tą reoperowano z powodu krwiaka. U chorej po sterydoterapii nastąpiło częściowe rozejście się brzegów rany (3,1%) po usunięciu szwów w 12 dobie (przetoka w okolicy nadgarstka).

Podsumowując, w grupie chorych z niewydolnością nerek w przebiegu kolagenoz lub skrobiawicy wczesne powikłania miały miejsce siedmiokrotnie u pięciu chorych co stanowi 21,9%. Z powodu powikłań pięciokrotnie konieczna była interwencja operacyjna, z tego w 2 przypadkach (6,25%) konieczne było wytworzenie nowej przetoki.

Oceniano również późne, to jest występujące w okresie użytkowania przetoki powikłania w wyodrębnionych grupach chorych (tabela II).

Grupa I. Zakrzepicę rozpoznano łącznie w 31 przetokach (12,4%), w tym w 6 (2%) miała ona charakter ostrej. W pozostałych 25 (10%) funkcja przetoki wygasła stopniowo na skutek rozwijających się zwożeń powodujących zakrzepicę w końcowym etapie (nie uwzględniono tu 5 przypadków, w których do zamknięcia przetoki doszło po przeszczepieniu nerki). W 14 przypadkach (5,6%) udało się zrekonstruować przetokę na tym samym poziomie, a w 11 (4,4%) przeniesiono je na wyższy. 6 razy (2,0%) przetoka przestała funkcjonować nagle w przebiegu „ostrej” zakrzepicy. Z 6 ostrej zakrzepic cztery (przetoki funkcjonujące: 5, 7, 14 i 26 miesięcy) związane były z odcinkowym

zwężeniem ramienia żylnego. Jedna przetoka funkcjonująca 3 miesiące zakrzepła w okresie pooperacyjnym, po zabiegu z powodu niedrożności zrostowej jelit oraz jedna w 10 miesiącu, w trakcie wyprowadzania chorego z ostrej niewydolności oddechowej. Dwukrotnie w leczeniu skuteczna była trombektomia z poszerzaniem zwężonego odcinka cewnikiem *Fogarty'ego*, dwukrotnie trombektomia z rekonstrukcją przetoki, jeden raz wycięcie zwężonego, krótkiego odcinka i jeden raz konieczne było wykonanie nowej przetoki na wyższym poziomie.

Dwukrotnie rozpoznano krytyczne zwężenia zanim wystąpiła zakrzepica w obrębie przetoki (0,8%). Były to przetoki funkcjonujące 9 i 11 miesięcy. U obu chorych wykonano skuteczną angioplastykę (w Zakładzie Angiologii II Katedry Chorób Wewnętrznych Collegium Medicum UJ, kier. dr hab. med. *Rafał Niżankowski*).

Dwukrotnie występowały zakażenia w miejscach wkłucia (0,8%). W 24-miesięcznej przetoce z naczyń własnych w okolicy nadgarstka, w wyniku odczynu zapalnego nastąpiło zatrzymanie przepływu w przetoce i zaszła konieczność wytworzenia nowej na wyższym poziomie (w dole łokciowym). W drugim przypadku, dotyczącym 58-miesięcznej przetoki z PTFE na ramieniu, wymieniono zakażony ok. 7 cm fragment protezy na nowy, nie przerywając programu hemodializ. Przetoka ta funkcjonowała dalej sprawnie aż do zakończenia okresu obserwacji.

W jednej przetoce w okolicy nadgarstka stwierdzono „przeciekanie krwi” do układu głębokiego przez żyłę przeszywającą po stronie grzbietowej dalszej przedramienia, wchodzącą na tym poziomie w przestrzeń międzykostną (0,4%). Perforator odcięto od układu głębokiego i zespolono „koniec do końca” z obwodowym odcinkiem przebiegającej w pobliżu żyły odłokciowej. W efekcie znacznie zwiększono przepływ na poziomie dołu łokciowego, gdzie znajdowały się miejsca wkłuć do przetoki. W okresie okołoperacyjnym nie przerywano programu hemodializ.

W czterech przetokach wykonanych na poziomie dalszej nasady przedramienia (zespolenia „bok tętnicy do boku żyły” po 7,5 miesiącach, 20, 23 i 37,5 miesiącach), wystąpiły objawy nadciśnienia żylnego w obrębie dłoni, zwłaszcza palców I-III (1,6%). Przyczyną odwrócenia się przepływu „na dłoń” była niedrożność proksymalnego ramienia żylnego. Wszystkie przetoki z dobrym skutkiem skorygowano: trzy zespalając dystalne ramie żyłne z obwodowym odcinkiem żyły odłokciowej „koniec do końca”, jedną przez podwiązanie dystalnego ramienia żylnego i zastępując niedrożny odcinek proksymalnego ramienia żylnego (v.cephalica) wstawką z żyły odpiszczelowej. U wszystkich czterech chorych w okresie okołoperacyjnym nie przerywano wykorzystywania przetoki do hemodializ.

Dwukrotnie, w odstępie roku, u chorej z przetoką wykonaną na poziomie 1/3 bliższej lewego przedramienia (zespolenie boku tętnicy promieniowej do końca żyły odpromieniowej), w wyniku omyłkowego nakłucia tętnicy ramiennej około 5 cm i 7 cm powyżej zgięcia łokciowego, powstawały tętniaki rzekome, które wymagały zaopatrzenia opera-

Tabela I
Wczesne powikłania w wyodrębnionych grupach chorych.
Early complications in studied groups.

Powikłania wczesne	Grupa I		Grupa IIa		Grupa IIb		Łącznie	
	ilość	%	ilość	%	ilość	%	ilość	%
Wczesna zakrzepica	10	4%	6	10%	3	9,4%	19	5,6%
Krwak w ranie	7	2,8%	-	-	2	6,3%	9	2,6%
Krwotok z rany	1	0,4%	1	1,7%	1	3,1%	3	0,9%
Znaczny obrzęk kończyny	2	0,8%	-	-	-	-	2	0,6%
Zespół podkradania	1	0,4%	-	-	-	-	1	0,3%
Chłonkotok	1	0,4%	-	-	-	-	1	0,3%
Martwica brzożna/rozejście rany	1	0,4%	-	-	1	3,1%	2	0,6%
Opóźnione dojrzewanie	-	-	1	1,7%	-	-	1	0,3%
Brak podjęcia funkcji	2	0,8%	2	3,3%	-	-	4	1,2%
Czasowe zatrzymanie przepływu	1	0,4%	-	-	-	-	1	0,3%
Łącznie	26	10,4%	10	16,7%	7	21,9%	43	12,6%

Tabela II
Późne powikłania w wyodrębnionych grupach chorych.
Late complications in studied groups.

Powikłania późne	Grupa I		Grupa IIa		Grupa IIb		Łącznie	
	ilość	%	ilość	%	ilość	%	ilość	%
Wygasająca funkcja + zakrzep	25	10%	8	13,3%	3	9,4%	36	10,5%
Ostra zakrzepica	6	2,4%	1	1,7%	-	-	7	2,1%
Krytyczne zwężenie bez zakrzepu	2	0,8%	2	3,3%	3	9,4%	7	2,1%
Zakażenie miejsca wkłucia	2	0,8%	-	-	2	6,25%	4	1,2%
Przeciek do układu żył głębokich	1	0,4%	-	-	-	-	1	0,3%
Objawy nadciśnienia żylnego	4	1,6%	1	1,7%	2	6,25%	7	2,1%
Odwrócony przepływ na dłoń	1	0,4%	-	-	-	-	1	0,3%
Tętniak rzekomy t.ramiennej	2	0,8%	-	-	-	-	2	0,6%
Tętniak w zespoleniu	1	0,4%	-	-	1	3,1%	2	0,6%
Krwotok z miejsca wkłucia	1	0,4%	-	-	-	-	1	0,3%
Uszkodzenie przy nakłuwaniu	-	-	1	1,7%	-	-	1	0,3%
Łącznie	45	18,1%	13	21,7%	11	34,4%	69	20,3%

Tabela III
Leczenie powikłań przetok tętniczo-żylnych.
Treatment complication of A-V fistulas.

Grupa	I	IIa	IIb	Łącznie
Leczenie operacyjne	61 (24,5%)	23 (38,3%)	16 (50%)	100(29,3%)
Rekonstrukcje	25 (10,1%)	5 (8,3%)	5 (15,6%)	35 (10,3%)
Nowa przetoka	24 (9,6%)	15 (25%)	7 (21,9%)	46 (13,5%)
Cewnik permanentny	1 (0,4%)	2 (3,3%)	-	3 (0,9%)
Inne operacje	11 (4,4%)	1 (1,7%)	4 (12,5%)	16 (4,7%)

cyjnego (0,4%). Nie przerwało to kontynuacji hemodializ z użyciem tej przetoki. Omyłkowe nakłucia związane były z nietypowym, bardzo powierzchownym przebiegiem tej tętnicy.

Jeden raz wystąpiło szybko powiększające się, tętniakowate poszerzenie ramienia żylnego przetoki, tuż nad zespoleniem „bok do końca”, na poziomie dalszej nasady lewego przedramienia, w 30 miesięcy po jej wytworzeniu. Konieczne było wycięcie tętniakowato zmienionego odcinka z rekonstrukcją zespolenia w tej samej konfiguracji

i na tym samym poziomie. W okresie okołoperacyjnym kontynuowano dializoterapię z użyciem rekonstruowanej przetoki.

U jednego z chorych wystąpił intensywny krwotok z tętniakowato poszerzonego miejsca wkłucia do 24-miesięcznej przetoki lewego nadgarstka (0,4%). W szpitalu rejonowym „podkuto krwawiące miejsce”. W efekcie konieczne było wytworzenie nowej przetoki.

Reasumując, w grupie pierwszej późne powikłania stwierdzano 45 razy, co stanowi 18,1%. W przypadku 43 przetok (17,3%)

niezbędne było leczenie operacyjne. Z tego 23 razy (9,2%) wykonano rekonstrukcję zespolenia, a 14 razy (5,6%) wystąpienie powikłania wiązało się z koniecznością wytworzenia nowej przetoki.

Grupa IIa. Zakrzepicę rozpoznano dziewięciokrotnie (15%). W 8 przetokach (13,3%) funkcja przetoki wygasła stopniowo na skutek narastających zwężeń i towarzyszącej im postępującej zakrzepicy (nie wliczono tu jednego chorego po przeszczepieniu nerki). Trzykrotnie (5%) udało się zrekonstruować przetokę na tym samym poziomie, kolejne 3 razy (5%) wytworzono przetoki na nowym poziomie, a 2 razy założono cewniki permanentne (3,3%). Jeden raz obserwowano ostrą zakrzepicę w 7 miesięcy po wytworzeniu przetoki, związaną z odcinkowym zwężeniem ramienia żylnego (1,7%). Wykonano nowe zespolenie w dole łokciowym.

Krytyczne zwężenia ze spadkiem przepływu wystąpiły dwukrotnie u chorych z przetokami w okolicy nadgarstka (3,3%). Przetokę z zespoleniem „bok do boku” wytworzono 6 miesięcy wcześniej, gdzie zwężenie obejmowało zespolenie, zrekonstruowano. Natomiast u drugiego chorego (zespolenie „bok do końca” wytworzone przed 3 miesiącami) zwężenie obejmowało dłuższy odcinek ramienia żylnego i konieczne było wytworzenie nowej przetoki w dole łokciowym.

U chorej z zespoleniem „bok do boku” tętnicy promieniowej z żyłą odpromieniową w dalszej części przedramienia po 24 miesiącach funkcjonowania przetoki wystąpiły objawy nadciśnienia żylnego w obrębie dłoni (1,7%). Związane to było z długoodcinkową niedrożnością proksymalnego ramienia żylnego z wstecznym napływem przez dystalne ramię żyłne krwi na dłoń. Zamknięto przetokę i wytworzono nową w 1/3 bliższej przedramienia, nie naruszając miejsc wkłuwania znajdujących się w dole łokciowym – dzięki czemu można było kontynuować hemodializy.

Stwierdzono jedno uszkodzenie przetoki podczas hemodializy (1,7%). W wyniku „przekucia” przetoki powstał rozległy krwiak przedramienia i ustał przepływ w przetoce. Wytworzono nowe zespolenie w dole łokciowym.

Reasumując, w grupie chorych z cukrzycą późne powikłania, występujące w okresie użytkowania przetok stwierdzono 13 razy, co stanowi 21,7%. Każdorazowo konieczna była interwencja operacyjna. Czterokrotnie (6,7%) wystąpienie powikłania skutkowało koniecznością wytworzenia nowej przetoki, z tego tylko jedna (1,7%) nie wymagała kilkutygodniowego okresu dojrzewania. U dwóch chorych (3,3%) odstąpiono od wykonywania nowej przetoki i założono cewniki permanentne do hemodializ.

Grupa IIb. Zakrzepicę rozpoznano w 3 przetokach (9,4%), w których funkcja wygasła stopniowo na skutek narastających zwężeń i towarzyszącej im zakrzepicy. Jedną z przetok (3,1%) udało się zrekonstruować na tym samym poziomie, a dwie (6,25%) wytworzono na nowym.

Trzykrotnie stwierdzono krytyczne zwężenia (9,4%), które wystąpiły u chorych z przetokami w okolicy nadgarstka. Jedno zwężenie obejmujące tylko samo zespolenie

(57,5 miesiąca od wykonania) skorygowano. Drugie (14,5 miesiąca od wykonania) krótkie zwężenie ramienia żylnego tuż nad zespoleniem (zespolenie bok tętnicy do końca żyły) zaopatrzone wykonując nowe zespolenie na tych samych naczyniach, tuż powyżej. U trzeciego chorego, również z zespoleniem „bok do końca”, zwężenie (1,5 miesiąca od wykonania) obejmowało dłuższy odcinek ramienia żylnego (*v. cephalica*) na poziomie 1/3 środkowej przedramienia. Wystąpiły tu również objawy nadciśnienia żylnego w obrębie dłoni na skutek wstecznego napływu krwi z przetoki przez boczną grzbietową *v. cephalica*. Problem spadku przepływu w miejscach wkłuwania się do przetoki (na poziomie dołu łokciowego), oraz wstecznego napływu do dłoni rozwiązano zespalając ramię żyłne przetoki (*v. cephalica*) przed zwężeniem z żyłą odłokciową „koniec do końca” i podwiązując powyższą boczną. Drugi przypadek nadciśnienia żylnego stwierdzono u chorej z zespoleniem boku tętnicy promieniowej do boku żyły odpromieniowej na poziomie nadgarstka (6,25%). Po 7 miesiącach na skutek długoodcinkowej niedrożności proksymalnego ramienia żylnego ze wstecznym napływem przez dystalne ramię żyłne krwi na dłoń wystąpiły zaburzenia ukrwienia palców II-IV. Zamknięto przetokę i wytworzono w 1/2 przedramienia nowe zespolenie (bok tętnicy promieniowej do końca żyły odpromieniowej).

Jeden raz u chorej na toczeń trzewny w przetoce z PTFE na ramieniu wystąpił tętniak rzekomy w miejscu „zakotwiczenia” szwu zespoleniowego w jednym z kątów (3,1%). Po zaszczeniu otworu w tętnicy przetoka funkcjonowała dalej sprawnie jeszcze 6 miesięcy tj. do czasu zgonu chorej z powodu rozwarstwienia aorty.

Wszystkie pięć powyższych operacji nie przerwało hemodializy, gdyż miejsca wkłuć do przetok nie zostały naruszone.

Dwukrotnie wystąpiła infekcja miejsc wkłuwania do przetoki (6,25%). Wykonana 6 miesięcy wcześniej przetoka na własnych naczyniach, na poziomie nadgarstka, uległa wskutek tego zakrzepicy. Po ustąpieniu odczynu zapalnego wytworzono nową przetokę w dole łokciowym. W drugim przypadku 4-miesięcznej przetoki z PTFE na ramieniu, rozwinęła się rozległa infekcja protezy. Usunięto ją i wykonano nową przetokę na drugiej kończynie.

Podsumowując, w tej grupie chorych późne powikłania stwierdzono 11 razy (34,4%). Wszystkie wymagały leczenia operacyjnego. W tym pięciokrotnie (15,6%) rekonstruowano przetoki i 5 razy wytworzono nową przetokę.

Łączne zestawienie wszystkich (wczesnych i późnych) powikłań z uwzględnieniem konieczności leczenia operacyjnego i wytworzenia nowej przetoki przedstawiono w tabeli III oraz na rycinie 1 i 2.

Omówienie

W piśmiennictwie odnoszącym się do przetok tętniczo-żylnych wytwarzanych dla potrzeb przewlekłej hemodializy przeważają doniesienia dotyczące rodzaju stosowanych zespolień, techniki ich wykonania, czy wreszcie uzyskanych wyników odległych. Na tym tle, publikacje poruszające problem powikłań po tego rodzaju zabiegach, są stosunkowo

nieliczne [2]. Przeprowadzona przez nas analiza własnego materiału potwierdza powszechną opinię, że przyczyną najczęstszych powtórných, tak wczesnych, jak i późnych interwencji u chorych, u których wykonano przetokę tętniczo-żylną jest jej zakrzepica. Poza błędami technicznymi przy wykonywaniu zespolenia, za główne przyczyny tego okołoperacyjnego powikłania uważa się spadki ciśnienia w trakcie i po zabiegu, niedostateczny przepływ krwi przez wytworzoną przetokę czy wreszcie zbyt usilny, wywierany na nią ucisk, w celu zatrzymania krwawienia [3,4]. Przyczyn późnej zakrzepicy upatruje się w mającym anatomiczne podłoże zwężeniu przetoki, takim jak włókniasta hiperplazja czy miażdżycy, nadmierne odwodnienie w czasie dializy, okołozylne odczyny zapalne i wszelkiego rodzaju zakażenia [5], wreszcie, co częste i w związku z tym istotne, angiopatia cukrzycowa [5,6]. Inne, rzadziej wymieniane przyczyny to nadczynność przytarcznic, stosowanie erytropoetyny, palenie tytoniu, infekcja cytomegalowirusem [7], czy wreszcie przewlekła hipotensja [8]. Wśród naszych chorych, licząc łącznie dla trzech analizowanych grup, wczesna zakrzepica wystąpiła w 5,6 % i jest to wynik dobry, bowiem dla przetok w nadgarstku (takie są tu w ponad 3/4 przypadków) odsetek ten w innych zestawieniach jest ok. dwukrotnie wyższy [3,5,9]. Zakrzepicę późną, obserwowaliśmy w 12,6% i jest ona wyjątkowo rzadka. W piśmiennictwie spotkać można doniesienia, gdzie odsetek tego powikłania przekracza 20 [9], 30 [5], a nawet 50% [10]. U chorych powyżej 65 r.ż., w czasie pierwszego roku użytkowania, nawet wszystkie przetoki mogą być dotknięte tym powikłaniem [11].

Uzyskane w tym względzie rezultaty są szczególnie interesujące, jeżeli odnieść je do chorych na cukrzycę (grupa IIa), którzy mają być szczególnie podatni na zakrzep dostępu naczyniowego [5]. Wczesna zakrzepica była u nich dwuipółkrotnie wyższa niż u chorych z grupy I, niemniej wyniosła jedynie 10%. Nawet uwzględniając fakt, że u tych chorych, zespolenia na poziomie nadgarstka wykonywane były rzadziej niż u chorych z pierwotną niewydolnością nerek (odpowiednio w ok. 60 i 80%), to i tak, uzyskane wyniki należy oceniać jako bardzo korzystne. Zaskakujące jest to, że w grupie chorych na cukrzycę, późna zakrzepica, wynosząca 15%, była tylko nieznacznie częstsza niż w grupie I, w której dotyczyła 12,4% przetok.

Przyjęta przez nas jednolita taktyka operacyjna, niezależnie od rodzaju schorzenia prowadzącego do niewydolności nerek, zakłada maksymalne wykorzystywanie rezerw naczyniowych chorego. Wszystkie zespolenia starano się wykonywać w miarę możliwości, najbardziej obwodowo, to jest na przedramieniu, a najwyżej w dole łokciowym. Przetoki na ramieniu należą w analizowanym materiale do rzadkości. Przypuszczalnie dzięki temu objawy obwodowego niedokrwienia (zespół podkradania) wystąpił w analizowanym materiale jako wczesne powikłanie tylko u jednego chorego, co stanowi zaledwie 0,3% i w dodatku dotyczył pierwotnej niewydolności nerek. Jest to w absolutnej sprzeczności z

niektórymi danymi z piśmiennictwa, z których wynika, że powikłanie to ma miejsce u 3-5% operowanych [12], oraz że szczególnie są nim zagrożeni chorzy z nefropatią cukrzycową, u których być może jest ono najczęstszą przyczyną powtórzonego wkroczenia operacyjnego [13]. W jednym z wcześniejszych doniesień analizowaliśmy skumulowane wskaźniki odległej drożności przetok tętniczo-żylnych, stwierdzając, że w grupie chorych z nefropatią cukrzycową, tylko u kobiet są one znacząco niższe, natomiast u mężczyzn pozostają na tym samym poziomie, co w przypadkach pierwotnej niewydolności nerek [14]. Mając to na uwadze oraz stwierdzone niskie odsetki, zwłaszcza późnych powikłań (w grupie I i IIa są one takie same) u chorych na cukrzycę, sądzimy, że wykonywanie u nich przetok na przedramieniu, a w dalszej kolejności w dole łokciowym jest jak najbardziej uzasadnione. W świetle tego, co zostało przedstawione trudno zgodzić się z opinią autorów, którzy obawiając się powikłań, w tym braku prawidłowego dojrzewania przetoki, zalecają, naszym zdaniem zbyt pochopnie, wykonywanie przetoki na ramieniu [13]. Opóźnione dojrzewanie, przez co należy rozumieć niewydolność zachodzących w zespalanych naczyniach procesów kompensacyjnych, które u chorych na cukrzycę mają być szczególnie częste [13] w niniejszej grupie wystąpiło tylko u jednego chorego. Warto też podkreślić, że u chorych tych, wśród powikłań późnych nie odnotowano ani jednego zakażenia miejsca wkłucia, na co są oni potencjalnie najbardziej narażeni, co świadczy o starannym jego użytkowaniu przez właściwie wyszkolony personel stacji dializ.

W grupie chorych na kolagenozę i skrobiawicę (IIb), najczęstszymi późnymi powikłaniami okazały się krytyczne zwężenia przetok wykonanych w okolicy nagarstka i stopniowe wygasanie funkcji przetoki z późną zakrzepicą, następnie zakażenia miejsc wkłucia i objawy nadciśnienia żylnego. Jeśli doliczyć tu jeszcze tętniak w zespoleniu, to powikłania te w tej grupie wynoszą aż 34,4%

i jest to dwukrotnie więcej niż u chorych z pierwotną niewydolnością nerek. Łączna częstość wczesnych i późnych powikłań u chorych z grupy IIb wynosząca 56,3% była ponad 1/3 wyższa niż w grupie IIa, jednak ich występowanie nie przekładało się w takim stopniu na konieczność wytworzenia nowej przetoki, jak u chorych na cukrzycę, u których prawie każdorazowo miało to miejsce.

Oceniając omawiany materiał można stwierdzić, że w porównaniu z zakrzepicą i krwiakami w ranie pooperacyjnej, pozostałe powikłania stosunkowo rzadko miały miejsce. Odsetek powikłań, co prawda wysoki u chorych na kolagenozę i amyloidozę, w całym materiale jest jednak nadspodziewanie niski. Ponieważ trudno się spodziewać, aby populacja analizowanych chorych, była różna niż w innych zestawieniach, przyczyn tych dobrych wyników, upatrywać należy jedynie w technice mikrochirurgicznej i właściwym użytkowaniu wytworzonego dostępu naczyniowego.

Wnioski

1. Najbardziej narażeni na powikłania związane z chirurgicznym wytwarzaniem dostępu naczyniowego są chorzy na kolagenozę i amyloidozę.

2. U chorych na cukrzycę, w wyniku powikłań dotyczących przetok tętniczo-żylnych, częściej niż u innych osób zachodzi konieczność wytwarzania nowego dostępu naczyniowego. Jednak zagrożenie zakrzepicą, zaburzeniami ukrwienia i innymi powikłaniami nie jest tak znaczne, aby rezygnować u nich z planowego, jak najbardziej obwodowego ich zakładania, które pozwala maksymalnie oszczędzać rezerwy naczyniowe chorego.

Piśmiennictwo

1. Puka J., Rutkowski B., Lichodziejewska-Niemirko M. i wsp.: Raport o stanie leczenia nerkozastępczego w Polsce - 2002. Wyd.: Akademia Medyczna, Gdańsk 2003 r.
2. Salgado O.J., Chacaln R.E., Henraquez C.: Ulnar-

basilic fistula: indications, surgical aspects, puncture technique, and results. *Artif. Organs* 2004, 28, 634.

3. Chęćński P., Nowak P., Oszkinis G. i wsp.: Przyczyny wczesnych niedrożności i powikłań powstałych w trakcie użytkowania przetok tętniczo-żylnych dla celów dializy pozaustrojowej. *Pol. Przegl. Chir.* 1988, 60, 638.
4. Sumida H., Nakamura K., Katagawa T. et al.: Perioperative failure of hemodialysis shunts: analysis of risk factors. *Masui* 2004, 53, 533.
5. Klonowski W., Sosnowski W., Obrębski M.: Jak zmniejszyć częstość późnej zakrzepicy przetok? [W:] Mackiewicz Z. (red.) *Wybrane zagadnienia z chirurgii* 1999, Tom 2. Wyd.: Fundacja-Polski Przegląd Chirurgiczny 1999, 167.
6. Schild A.F., Prieto J., Glenn M. et al.: Maturation and failure rates in a large series of arteriovenous dialysis access fistulas. *Vasc. Endovasc. Surg.* 2004, 38, 449.
7. Grandaliano G., Teutonico A., Allegretti A. et al.: The role of hyperparathyroidism, erythropoietin therapy, and CMV infection in the failure of arteriovenous fistula in hemodialysis. *Kidney Int.* 2003, 64, 715.
8. Tsai Y.T., Lin S.H., Lee G.C. et al.: Arteriovenous fistula using transposed basilic vein in chronic hypotensive hemodialysis. *Clin. Nephrol.* 2002, 57, 376.
9. Wehrli H., Chenevard R., Zaruba K.: Surgical experiences with the arteriovenous hemodialysis shunt (1970-1988). *Helv. Chir. Acta.* 1989, 56, 621.
10. Simoni G., Decian F.: Modificazione della tecnica della safena (in situ) come accesso vascolare per il trattamento emodialitico cronico. *Minerva Chir.* 1992, 47, 121.
11. Hinsdale J.G., Lipkowitz G.S., Hoover E.L.: Vascular access for hemodialysis in elderly: results and perspectives in a geriatric population. *Dial. Transplant.* 1985, 14, 560.
12. Oszkinis G., Winckiewicz M., Dzieciuchowicz L. et al.: Surgical treatment of hand ischemia in patients with arteriovenous fistula. *Acta Angiol.* 2004, 10, 31.
13. Grochowicki T., Gałązka Z., Nazarewski S. i wsp.: Analiza czynności przetok tętniczo-żylnych u chorych dializowanych z powodu nefropatii cukrzycowej. *Nefrol. Dial. Pol.* 2001, 5, 38.
14. Brzychczy A., Lejman W., Drożdż W.: Chirurgiczna ocena przetok tętniczo-żylnych wykonanych dla potrzeb przewlekłej hemodializy u chorych z powstałą na tle cukrzycy wtórną niewydolnością nerek. *Acta Angiol.* 2002, 8, 49 (Abstr.).