

Antoni Koźmiński

Międzynarodowe Centra Dializ, NZOZ Centrum Dializ Warszawa, Filia w Mławie

## Zespół podkradania

### STRESZCZENIE

Opisano przypadek zespołu niedokrwiennego ręki (zespołu podkradania) wywołanego funkcjonującą przetoką tętniczo-żylną ramienno-odpromieniową na ramieniu 65-letniej pacjentki leczonej hemodializami z powodu schyłkowej niewydolności nerek w następstwie cukrzycy typu 2. Zespół podkradania występuje u pacjentów z przetokami tętniczo-żylnymi

na przedramieniu, wykonanymi sposobami „bok do boku”, „koniec do boku” oraz na ramieniu sposobem „koniec żyły (protezy) do boku tętnicy ramiennej”. Wymieniono kilka sposobów leczenia operacyjnego oraz sposobów unikania wystąpienia zespołu.

Forum Nefrologiczne 2008, tom 1, nr 3, 144–146

**Słowa kluczowe:** hemodializa, hemodializoterapia, przetoka tętniczo-żylna, zespół podkradania, niedokrwienie ręki

▶▶ Prawidłowo działający dostęp naczyniowy ma podstawowe znaczenie dla leczenia hemodializami, a powikłania dostępu stanowią ważną przyczynę śmiertelności dializowanych◀◀

### OPIS PRZYPADKU

Pacjentka w wieku 65 lat z rozpoznaną 15 lat temu cukrzycą typu 2, leczoną insuliną, od 4 miesięcy leczona hemodializami z powodu schyłkowej niewydolności nerek początkowo z dostępu przez cewnik w prawej żyłce szyjnej wewnętrznej, następnie przy użyciu przetoki na ramieniu lewym.

Po miesiącu dializoterapii próba wytworzenia przetoki tętniczo-żylną w okolicy lewego nadgarstka nie powiodła się z powodu małego kalibru naczyń. Wykonano przetokę tętniczo-żylną ramienno-odpromieniową na lewym ramieniu.

Miesiąc po operacji pojawiły się: oziębienie i spoczynkowy ból lewej ręki i przedramienia nasilający się podczas hemodializy z użyciem przetoki, drętwienie ręki, osłabienie mięśniowe. Na palcach pojawiły się ogniska martwicy, a z powodu zmian zgorzelinowych został amputowany trzeci palec lewej ręki.

W badaniu przedmiotowym stwierdzono błądź i ochłodzenie skóry ręki, osłabienie tętna na tętnicy promieniowej, ogniska martwicy na palczkach dystalnych. W badaniu USG metodą Dopplera stwierdzono, że przepływ krwi przez zespolenie tętniczo-żylną na

ramieniu ma wielkość około 2400 ml/min, a przepływ krwi w tętnicy promieniowej odwraca się w kierunku dogłowymym. W badaniu pulsoksymetrem stwierdzano niską amplitudę fali na palcach lewej ręki, a w trakcie ręcznego ucisku naczynia odprowadzającego przetoki następował wzrost amplitudy fali.

Rozpoznano zespół podkradania (ISS, *ischemic steal syndrome*). Pacjentkę zakwalifikowano do operacji zwężenia zespolenia tętniczo-żylnego, która polegała na założeniu paska PTFE na żyłę odprowadzającą przetoki tuż nad zespoleniem, co zmniejszyło przepływ o połowę, czyli do 1200 ml/min. Stopień zwężenia przetoki ustalono, korzystając ze śródoperacyjnego badania USG metodą Dopplera.

W efekcie zmniejszenia przepływu i podkradania krwi dolegliwości ustąpiły, poprawiło się ukrwienie ręki. Niestety, pół roku później doszło do wykrzepienia przetoki tętniczo-żylną.

Prawidłowo działający dostęp naczyniowy ma podstawowe znaczenie dla leczenia hemodializami [1], a powikłania dostępu stanowią ważną przyczynę śmiertelności dializowanych.

Niedokrwienie ręki u chorych z przetoką tętniczo-żylną jest najczęściej spowodowane ISS. Przyczyną jego występowania jest odwrócenie przepływu krwi w odcinku dystalnym

#### Adres do korespondencji:

lek. Antoni Koźmiński  
NZOZ Centrum Dializ Warszawa,  
Filia w Mławie,  
ul. A. Dobrowskiej 1, 06–500 Mława  
tel.: 609 618 211  
faks: (0 23) 654 57 66  
e-mail:  
antoni.kozminski@euromedic.pl

tętnicy względem przetoki (ryc. 1, ryc. 2). W następstwie napływu krwi z tętnicy zaopatrującej do żyły odprowadzającej (lub protezy naczyniowej) dodatkowo zasysana jest krew z tętnicy poniżej zespolenia (czyli dystalnej), czemu sprzyja zwiększający się opór naczyń obwodowych [2].

Do czynników zwiększających ryzyko wystąpienia ISS należą: płeć żeńska, wiek powyżej 60 lat, cukrzyca, wielokrotne operacje w obrębie tej samej kończyny, wykorzystanie tętnicy ramiennej jako tętnicy zaopatrującej [2].

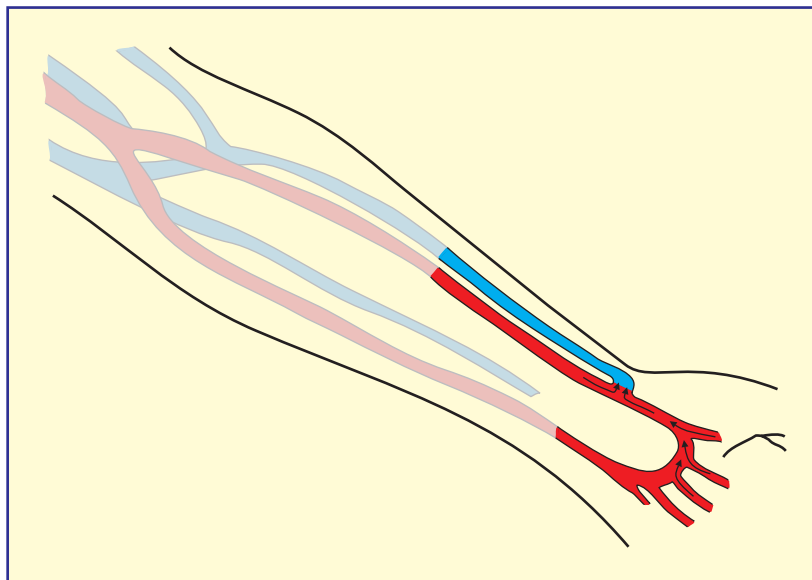
W sytuacji współistnienia miażdżycy i cukrzycy przyczyną objawów przypominających ISS może być wieloogniskowa mononeuropatia niedokrwienna, której leczeniem z wyboru jest podwiązanie przetoki. Różnicowanie z ISS jest łatwe: kończyna jest ciepła, zachowane jest tętno na tętnicy promieniowej i łokciowej, nagle pojawiające się parestezje, ból palców, osłabienie mięśni ręki sugerują ich neuropatyczny charakter.

Cechy ISS występują u około 73% chorych z przetokami naturalnymi i u 90% z przetokami wykonanymi z protez naczyniowych; jednak dzięki istnieniu krążenia obocznego kliniczne objawy niedokrwienia kończyny występują tylko u około 4% chorych [3]. U większości chorych dolegliwości pojawiają się po upływie miesiąca od wykonania przetoki, zdarza się także, że objawy niedokrwienia występują po kilku miesiącach. Zespół podkradania występuje najczęściej u chorych z przetokami tętniczo-żylnymi na przedramieniu wykonanymi metodami „koniec żyły do boku tętnicy”, „bok do boku” oraz przetokami wysoko przepływowymi na ramieniu na przykład ramienno-odpromieniową, ramienno-odłokciową, z naczyń własnych i przy użyciu protez naczyniowych.

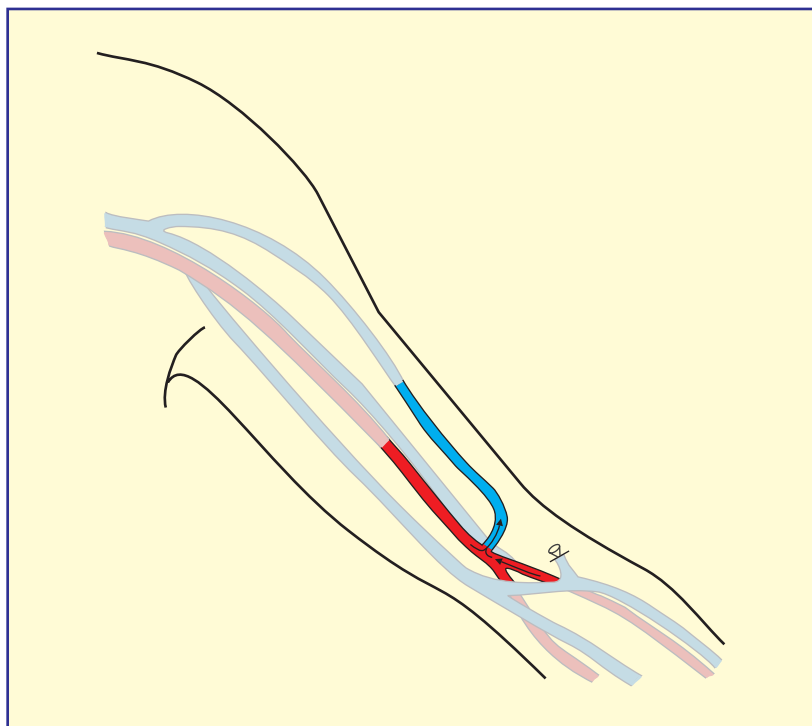
U pacjentów ze słabo lub umiarkowanie demonstrowanymi objawami niedokrwieniami przyjmuje się postawę wyczekującą oraz odstawia leki hipotensyjne rano przed hemodializą. Występowanie wysiłkowego bólu ręki, niegojących się owrzodzeń wymaga zazwyczaj interwencji chirurgicznej.

Najprostszą metodą leczenia ISS, ale najmniej polecaną ze względu na brak zabezpieczenia przed wystąpieniem zespołu w nowej lokalizacji, jest podwiązanie istniejącej przetoki z wytworzeniem nowej w innym miejscu.

Wśród różnych zespolen tętniczo-żylnych na przedramieniu wytwarzanych sposobami: „koniec żyły do końca tętnicy”, „koniec żyły do boku tętnicy”, „bok żyły do boku tętnicy”, to pierwsze nie wywołuje ISS. Nie dyskrymi-



**Rycina 1.** Podkradanie krwi przy zespoleniu tętniczo-żylnym sposobem „koniec żyły odpromieniowej przedramienia do boku tętnicy promieniowej” na przedramieniu



**Rycina 2.** Podkradanie krwi przy zespoleniu tętniczo-żylnym sposobem „koniec żyły odpromieniowej ramienia do boku tętnicy ramiennej” na ramieniu

nuje to jednak pozostałych zespolen z powodu sporadycznego występowania tego powikłania, a także dość prostego leczenia, które polega na podwiązaniu obwodowych odcinków żyły i tętnicy zespolenia, co nadaje mu zalety zespolenia „koniec do końca”.

Zespół podkradania przy przetokach tętniczo-żylnych na ramieniu leczy się różnymi metodami chirurgicznymi:

► Cechy ISS występują u około 73% chorych z przetokami naturalnymi i u 90% z przetokami wykonanymi z protez naczyniowych ◄◄

►► Należy postulować częstsze wytwarzanie pierwotnej przetoki tętniczo-żylnnej, w tym najlepiej klasycznej promieniowo-odpromieniowej w okolicy nadgarstka ◀◀

- DRIL (*distal revascularization interval ligation*) — polega na podwiązaniu tętnicy ramiennej poniżej zespolenia z jednoczesnym wytworzeniem pomostu (z żyły odpiszczelowej lub PTFE) łączącego tętnicę ramienną powyżej zespolenia z odcinkiem tętnicy poniżej miejsca podwiązania [2];
- PAI (*proximalization of the arterial inflow*) — polega na przeniesieniu miejsca zespolenia żyły odprowadzającej w kierunku proksymalnym. Ten sposób jest stosowany przy zespoleniu podkradania z niskim przepływem w przetoce, kiedy nie można zastosować zwężenia przetoki. Metoda ta jest mniej inwazyjna niż DRIL [4];
- *banding*, czyli zwężenie zespolenia tętniczo-żylnego szwami zwężającymi i/lub opaską PTFE. Dość nieskomplikowany zabieg powinien być wykonany pod śródoperacyjną kontrolą ultrasonograficzną w celu uniknięcia zbyt radykalnego zwężenia zagrożającego zakrzepicą przetoki [3];
- *extension technique* — technika wydłużenia polegająca na przeniesieniu miejsca zespolenia żyły odpromieniowej ramienia z tętnicy ramiennej na tętnicę promieniową lub łokciową 2–3 cm poniżej rozwidlenia. Taka lokalizacja zespolenia żyły odpromieniowej czy odłokciowej ramienia z proksymalnymi odcinkami tętnicy promieniowej/łokciowej zapobiega wystąpieniu ISS, przy zachowaniu zalet dużej przetoki na ramieniu [5].

Wyraźny w ostatnich latach wzrost liczby pacjentów dializowanych z cukrzycą, otyłych, w podeszłym wieku, nasila problem wytwarzania i powikłań przetok tętniczo-żylnych do hemodializy. Zgodnie z doświadczeniami ostatnich lat, zaleceniami NKF DOQI *Clinical Practice Guidelines for Hemodialysis Vascular Acces*, należy postulować częstsze wytwarzanie pierwotnej przetoki tętniczo-żylnnej, w tym najlepiej klasycznej promieniowo-odpromieniowej w okolicy nadgarstka. Warunkiem jest „oszczędzanie” naczyń w okresie przeddializacyjnym. Wybór naczyń do wytworzenia przetoki należy poprzedzić oceną fizykalną kończyn, powierzchownego układu żylnego, tętniczego, a w razie potrzeby można wykonać proste badania dodatkowe: ultrasonografię dopplerowską, zdjęcie rentgenowskie, flebografię i arteriografię.

Niepowodzenie wytworzenia przetoki w okolicy nadgarstka nie powinno automatycznie determinować decyzji o lokalizacji kolejnej przetoki na ramieniu czy też użycia protezy naczyniowej. Wskazane jest rozważenie i wytworzenie przetoki na przedramieniu proksymalnie w stosunku do poprzedniej. Taka strategia pozwala na uniknięcie ISS występującego częściej przy przetokach na ramieniu, gdzie zespała się koniec dużej żyły do boku dużej tętnicy.

Nawet u tzw. trudnych chorych udaje się uzyskać przetokę pierwotną na przedramieniu w ponad 80% przypadków [6].

## Piśmiennictwo

1. Bączek K. Dializoterapia — rys historyczny. W: Rutkowski B. (red.). Dializoterapia w codziennej praktyce. Wydawnictwo Medyczne MAKmed, Gdańsk 1996; 12–17.
2. Wixon C.L., Hughes J.D., Mills J.L. Understanding strategies for the treatment of ischaemic steal syndrome after hemodialysis access. *Journal of the American College of Surgeons* 2000; 191: 301–310.
3. Oszkinis G., Winiewicz M., Dzieciuchowicz Ł. i wsp. Surgical treatment of hand ischaemia in patients with arteriovenous fistula. *Acta Angiologica* 2004; 10 (1): 31–37.
4. Zanow J., Kruger U. Proximalization of the arterial inflow: a new technique to treat access-related ischaemia. *J. Vasc. Surg.* 2006; 6: 1216–1221.
5. Ehsan O., Bhattacharya D., Darwish A. "Extension technique": a modified technique for brachio-cephalic fistula to prevent dialysis access-associated steal syndrome. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2005; 29 (3): 324–327.
6. Weyde W., Letachowicz L., Klinger M. Feasibility of a native arteriovenous fistula as the initial type of permanent vascular access in the majority of chronic hemodialysis patients. *Nephrol. Dial. Transplant.* 1998; 13: 527.