

Dostęp naczyniowy do hemodializy – zasady postępowania

Dostęp naczyniowy do hemodializy (przetoka tętniczo-żylna bądź cewnik naczyniowy) ma kluczowe znaczenie w kompleksowej opiece nad chorymi leczonymi nerkozastępczo zarówno przewlekłe jak i w sytuacjach ostrych. Poniższy artykuł przybliży rodzaje dostępu naczyniowego wykorzystywanego w nefrologii i streszcza zasady postępowania w jego użytkowaniu.

(NEFROL. DIAL. POL. 2016, 20, 16-17)

Vascular access for hemodialysis – comprehensive care guidelines

Vascular access for hemodialysis (arteriovenous fistula or vascular catheter) is of paramount importance in comprehensive care of patients treated by renal replacement therapy both in chronic and acute conditions. The following article is a short review of the types of vascular access used in nephrology and their care guidelines.

(NEPROL. DIAL. POL. 2016, 20, 16-17)

Wstęp

Dostęp naczyniowy u chorych hemodializowanych z powodu schyłkowej niewydolnością nerek stanowi kluczowe „narzędzie” do skutecznej terapii ratującej i podtrzymującej życie. Zapewnienie jego sprawnego (uzyskanie przepływu krwi >300ml/min podczas hemodializy) i bezpiecznego funkcjonowania jest jednym z priorytetów przewlekłej opieki medycznej u tych chorych [1]. Powikłania infekcyjne i nieinfekcyjne związane z dostępem naczyniowym u chorych hemodializowanych (zarówno stosowanym przewlekłe jak i ze wskazań ostrych) wiążą się ze wzrostem ryzyka śmiertelności [2].

Wytworzenie i utrzymanie adekwatnego dostępu naczyniowego do przewlekłej hemodializoterapii jest procesem czasochłonnym („dojrzwianie” przetoki tętniczo-żylny, pierwotna jej dysfunkcja) i wymagającym kompleksowej (nefrolog, chirurg, kardiolog, radiolog) oceny i opieki (wtórne interwencje naczyniowe - plastyka przetoki, trombektomia, rewizja chirurgiczna, wymiana cewnika permanentnego) [3].

Wymienione czynniki są powodem specjalnej troski i rygorystycznych zasad postępowania mających na celu zminimalizowanie jatrogennych powikłań związanych z tego rodzaju dostępem u chorych hemodializowanych.

Rodzaje dostępu naczyniowego w hemodializoterapii

Do celów hemodializy wykorzystuje się:

- przetokę tętniczo-żylną (t-ż) z własnych naczyń,
- przetokę tętniczo-żylną z materiału sztucznego (proteza naczyniowa, *graft*),
- cewniki centralne (długoterminowe - tunelizowane, inaczej permanentne; cewniki czasowe).

Do celów przewlekłej hemodializoterapii (chorzy ze schyłkową niewydolnością nerek) preferuje się dostęp naczyniowy w wymienionej wyżej kolejności. Ze względu na potrzebę „dojrzwiania” przetoki t-ż

(6-8 tygodni) kluczowe jest odpowiednie planowanie jej wytworzenia w kompleksowej opiece nefrologicznej. Nie używa się cewników czasowych jako docelowego dostępu naczyniowego do celów przewlekłej hemodializoterapii [4,5].

Cewniki czasowe stosuje się do celów hemodializy u chorych ze wskazaniami do leczenia nerkozastępczego z ostrym uszkodzeniem nerek, hemodializy detoksykacyjnej lub wykonywanej z innych wskazań pilnych. Są one również stosowane jako terapia „pomostowa” u pacjentów przewlekłe hemodializowanych z wtórnym brakiem dostępu naczyniowego (zakrzep przetoki tętniczo-żylny, jej zwężenie) gdy planowana jest szybka interwencja usprawniająca dotychczasowy dostęp naczyniowy oraz podczas leczenia bakteriami odcewnikowej (po usunięciu cewnika permanentnego) zanim wszczepiony będzie nowy cewnik tunelizowany [4].

Przetoka t-ż z naczyń własnych i protezy naczyniowej (*graft*).

Najlepszym i preferowanym rodzajem dostępu naczyniowego do celów przewlekłej hemodializoterapii jest przetoka t-ż z naczyń własnych (w kolejności: nadgarstek, dół łokciowy, ramię). Jest to spowodowane najmniejszą śmiertelnością w grupie z takim dostępem naczyniowym i najmniejszą liczbą powikłań infekcyjnych. Kolejnym wyborem, gdy nie ma anatomicznych możliwości do wytworzenia przetoki z naczyń własnych, jest proteza naczyniowa [1,5,2].

Przetoka t-ż wykonana na naczyniach własnych wiąże się z dłuższym czasem funkcjonowania i mniejszą liczbą powikłań wymagających wtórnych interwencji (plastyka, trombektomia) w porównaniu do *graftu*. Całościowo przekłada się to na wymierne korzyści medyczno-ekonomiczne.

Problemy, uwagi i powikłania

Gwarancję wytworzenia sprawnej przetoki t-ż z naczyń własnych dają odpowiednie jakości naczyń [6]. Przyjmuje się, że

Szymon BRZÓSKO
Alicja RYDZEWSKA-ROSOŁOWSKA
Tomasz HRYSZKO
Beata NAUMNIK

I Klinika Nefrologii i Transplantologii
z Ośrodkiem Dializ UMB
Kierownik Kliniki:
Prof. dr hab. Beata Naumnik

Słowa kluczowe:

- hemodializa
- dostęp naczyniowy
- przetoka tętniczo-żylna
- cewnik naczyniowy

Key words:

- hemodialysis
- vascular access
- arteriovenous fistula
- vascular catheter

Adres do korespondencji:

Dr hab. Szymon Brzóska
I Klinika Nefrologii i Transplantologii
z Ośrodkiem Dializ UMB
ul. Żurawia 14
15-540 Białystok
e-mail: brzosko@mp.pl

minimum wymagań to tętnica o średnicy powyżej 2 mm, żyła o średnicy > 2.5 mm oraz (dla obu rodzajów przetok) drożny układ żył odprowadzających krew z przetoki i żył centralnych (brak zwężeń, zakrzepów).

Problemy mogą pojawić się u chorych z zaawansowaną angiopatią najczęściej w przebiegu wieloletniej cukrzycy bądź u ludzi starszych. Szczególną grupę stanowią chorzy wcześniej dializowani z dostępu podobojczykowego. Cewnik dializacyjny założony do żyły podobojczykowej daje największy procent zwężeń i dlatego w dializoterapii należy go unikać. Wymienione wymagania i problemy co do jakości naczyń krwionośnych kończyny górnej są powodem unikania kaniulacji żył proksymalnie od ręki (zakładanie wenflonów, pobieranie krwi do badań) oraz tętnic (koronarografia) po stronie planowanej przetoki. Wymaga to dużej czujności lekarzy i zespołów medycznych innych specjalności niż nefrologia.

Kryteria odpowiedniej („dojrzałej“) przetoki nadającej się do użycia to średnica naczyń powyżej 5mm, przepływ krwi w przetoce powyżej 500 ml/min oraz lokalizacja nie głębiej niż 5 mm pod skórą.

Do najważniejszych powikłań przetoki t-ż należą zwężenie, zakrzepica (najczęściej w miejscu zwężenia), infekcje oraz, zwykle późno, tętniaki i pęknięcie przetoki [1,5]. Ocena przetoki t-ż (USG) pozwala wcześniej wykryć zwężenie i daje szansę na jej angioplastykę. Stwierdzenie zakrzepicy przetoki t-ż daje możliwość trombektomii i „uratowania“ przetoki. Warto w takiej sytuacji ocenić czy nie ma zwężenia w przetoce lub drodze odpływu i w razie potrzeby wykonać również plastykę naczyń. Wszystkie te procedury wymagają istnienia zespołu specjalistów (chirurg naczyniowy, radiolog/nefrolog interwencyjny), do którego lekarz i pacjent stacji dializ ma „szybki“ dotęp.

Nakłucie przetoki t-ż odbywa się przy każdej hemodializie zgodnie ze ścisłą procedurą. Stosuje się do tego celu specjalne igły dializacyjne.

Nie powinno się nakłuwać przetoki t-ż w jakimkolwiek innym celu (np. pobieranie krwi do badań laboratoryjnych) niż hemodializa oraz wykonywać pomiarów RR na tej samej kończynie.

Cewniki centralne:

W sytuacji braku możliwości wytworzenia przetoki t-ż, chorzy hemodializowani z powodu schyłkowej niewydolności nerek mogą mieć wszczepiony cewnik tunelizowany. Jest to jedyny cewnik akceptowany jako dostęp stały w hemodializoterapii. W pozostałych, wymagających dializ sytuacji (praktycznie nie dłużej jednak niż

2 tygodnie) można zastosować cewniki centralne czasowe. Niewątpliwą zaletą cewników centralnych jest możliwość ich użycia natychmiast po wszczepieniu [5,7].

Dializoterapia z użyciem cewników centralnych wiąże się z większą ilością powikłań infekcyjnych (bakteriemia odcewnikowa) i śmiertelnością w porównaniu do przetok t-ż. [2]. Szczególnie niekorzystny profil infekcyjny mają cewniki w lokalizacji udowej u pacjentów z BMI >25.

Zarówno cewniki permanentne jak i czasowe powinny być zakładane z zapewnieniem pełnej aseptyki (dedykowana sala zabiegowa/operacyjna, pełny ubiór zabezpieczający wszystkich członków zespołu operacyjnego) [4,5,8]. Dowiedzono mniejszej ilości infekcji przy myciu skóry 2% chlorhexydyną w 70% roztworze alkoholowym w porównaniu do roztworów opartych na jodzie. Około zabiegowe podanie antybiotyku nie zmniejsza ilości bakteriemii odcewnikowych i rutynowo nie jest zalecane.

Preferowana lokalizacja wszczepienia cewnika centralnego to prawa żyła szyjna wewnętrzna [4,8,9]. Dopiero w następnej kolejności powinny być wybierane pozostałe (prawa żyła udowa, lewa żyła szyjna wewnętrzna, lewa żyła udowa, dostęp przełędźwiowy). Jest to podyktowane procentem powodzeń oraz ilością powikłań wczesnych i późnych po założeniu cewnika. Dostęp podobojczykowy, często stosowany w oddziałach intensywnej terapii ze względu na doskonały profil „bezpieczeństwa infekcyjnego“ jest odradzany w hemodializoterapii ze względu na wspomniane już częste powikłania odległe w postaci zwężenia żył centralnych. Uniemożliwia to w przyszłości wytworzenie sprawnego stałego dostępu naczyniowego (zarówno przetoki t-ż jak i założenia centralnego cewnika w lokalizacji szyjnej).

Używanie cewników centralnych, uwagi, powikłania:

Ze względu na życiowe znaczenie dostępu centralnego dla chorego hemodializowanego, używanie cewników dializacyjnych powinno być zawsze zgodne z zasadami aseptyki [10]. Dowiedzono, że postępowanie wg ściśle określonej procedury uwzględniającej dezynfekcję końcówek cewnika znacznie zmniejsza częstość bakteriemii i w następstwie potrzeby usunięcia dostępu. Z tych właśnie powodów nie poleca się używania cewników dializacyjnych jako dostępu do naczyń w innych celach niż zabieg hemodializy. Jedyną dopuszczalną sytuacją takiego użycia poza stacją dializ jest zagrożenie życia chorego przy braku innej możliwości dostępu do naczyń. Należy przy

tym zachować wszelkie zasady aseptyki (maska, rękawiczki, dezynfekcja końcówek, zmiana korków na „nowe“ po otwarciu i użyciu kanałów cewnika). Kanały cewnika po zabiegu dializy wypełnia się roztworem heparyny lub innego farmaceutyku (np. roztwór cytrynianu sodu) w celu zapobiegania powstania zakrzepu i w następstwie dysfunkcji cewnika [11].

Podsumowanie

Dostęp naczyniowy do hemodializy (przetoka t-ż czy cewnik) mają kluczowe znaczenie w powodzeniu tego ratującego życie zabiegu. Zasady postępowania powinny być wobec powyższego znane szerokiemu gronu personelu medycznego. Artykuł ten omawia najważniejsze problemy związane ze stosowaniem takiego dostępu.

Piśmiennictwo

1. **Allon M:** Current management of vascular access. Clin J Am Soc Nephrol. 2007; 2: 786–800.
2. **Ravani P, Palmer SC, Oliver MJ, Quinn RR, MacRae JM, et al:** Associations between haemodialysis access type and clinical outcomes: A systematic review. J Am Soc Nephrol. 2013; 24: 465–473.
3. **Casey JR, Hanson CS, Winkelmayr WC, Craig JC, Palmer S, et al:** Patients' perspectives on haemodialysis vascular access: a systematic review of qualitative studies Am J Kidney Dis. 2014; 64: 937-945.
4. **Clark EG, Barsuk JH:** Temporary hemodialysis catheters: recent advances. Kidney Int. 2014; 86: 888-895.
5. **Polkinghorne KR, Chin GK, MacGinley RJ, Owen AR, Russell C, et al:** KHA-CARI Guideline: Vascular access Central venous catheters, arteriovenous fistulae and arteriovenous grafts. Nephrology 2013; 18: 701–705.
6. **Ferring M, Henderson J, Wilmink A, Smith S:** Vascular ultrasound for the pre-operative evaluation prior to arteriovenous fistula formation for haemodialysis: review of the evidence. Nephrol Dial Transplant. 2008; 23: 1809-1815.
7. **Haddad NJ, Cleef S Van, Agarwal AK:** Central venous catheters in dialysis : the good, the bad and the ugly. Open Urol Nephrol J. 2012; 5: 12-18.
8. **Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury.** Kidney Int Supp. 2012; 2 2.
9. **Brzosko S, Hryszko T, Malyszko J, Malyszko JS, Mazerska M, Mysliwiec M:** Femoral localization and higher ultrafiltration rate but not concentration of heparin used for canal locking of hemodialysis catheter are negative predictors for its malfunction. Am J Nephrol. 2008; 28: 298-303.
10. **Hammarskjöld F, Berg S, Hanberger H, Taxbro K, Malmvall B-E:** Sustained low incidence of central venous catheter-related infections over six years in a Swedish hospital with an active central venous catheter team. Am J Infect Control. 2014; 42: 122-128.
11. **Wang AY, Ivany JN, Perkovic V, Gallagher MP, Jardine MJ:** Anticoagulant therapies for the prevention of intravascular catheters malfunction in patients undergoing haemodialysis: systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials. Nephrol Dial Transplant. 2013; 28: 2875-2888.