

Wewnątrznacyniowe leczenie ostrego niedokrwienia kończyn dolnych – opis przypadku

Endovascular treatment of acute limb ischemia

Paweł Socha¹, Krzysztof Dys², Wojciech Witkiewicz³, Leszek Masłowski¹

¹ Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Oddział Angiologiczny, ul. Kamieńskiego 73a, 51-124 Wrocław, PL,

² Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Pracownia Diagnostyczna Naczyń Obwodowych, ul. Kamieńskiego 73a, 51-124 Wrocław, PL,

³ Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, ul. Kamieńskiego 73a, 51-124 Wrocław, PL

Streszczenie

Wstęp: Ostre niedokrwienie to nagły spadek perfuzji krwi w kończynie powodujący potencjalne zagrożenie dla żywotności kończyny. Wskaźnik 30-dniowej amputacji z powodu ostrego niedokrwienia wynosi od 10% do 30%, a śmiertelność 15-20%. Od kilkunastu lat oprócz metod chirurgicznych dysponujemy możliwością leczenia wewnątrznacyniowego ostrego niedokrwienia. Stosowane metody: tromboliza farmakologiczna celowana, przezskórna trombektomia aspiracyjna, przezskórna trombektomia mechaniczna oraz różne kombinacje tych procedur.

Opis przypadku: 60-letni pacjent po licznych zabiegach angiochirurgicznych i wewnątrznacyniowych został przyjęty na Oddział Angiologiczny z powodu wykrzepienia lewej tętnicy udowej powierzchownej i podkolanowej z objawami ostrego niedokrwienia IIa wg SVS/ISCVS. Leczenie wewnątrznacyniowe rozpoczęto za pomocą systemu do mechanicznej trombektomii Rotarex S. Z powodu obecności przyściennej zmian zdecydowano kontynuacji leczenia trombolizą celowaną. Leczenie zakończono po 24 godzinach stentoplastyką w zakresie tętnicy podkolanowej.

Wnioski: Połączenie przezskórnej mechanicznej trombektomii z trombolizą celowaną jest bezpieczną i skuteczną metodą leczenia ostrego niedokrwienia.

Słowa kluczowe: tromboliza, przezskórna trombektomia mechaniczna, ostre niedokrwienie kończyn, Rotarex

Abstract

Background: Acute ischemia is the sudden decrease in limb perfusion potentially decreasing the limb's viability. The 30-day rate of amputations following acute limb ischemia is between 10–30% and the overall mortality rate is 15–20%. For several years, in addition to traditional surgical methods we have also employed endovascular techniques in the treatment of acute limb ischemia. Our current methods include pharmacologic thrombolysis, percutaneous aspiration thrombectomy, percutaneous mechanical thrombectomy and various combinations of the aforementioned procedures.

Case Report: A 60-year old patient was admitted to the Department of Angiology following multiple endovascular and surgical procedures for clots of the popliteal and superficial femoral arteries with symptoms consistent with stage IIa acute ischemia. He underwent endovascular treatment with mechanical thrombectomy using the Rotarex S system. Pharmacological thrombolysis was continued due to the presence of sidewall changes. The treatment was terminated after 24 hours and a stent was placed in the popliteal artery.

Conclusions: The combination of percutaneous mechanical thrombectomy and pharmacological thrombolysis is a safe and effective treatment for acute limb ischemia.

key words: pharmacologic thrombolysis, percutaneous mechanical thrombectomy, acute limb ischemia, Rotarex

Otrzymano: 15-02-2013 → Zaakceptowano: 14-04-2013 → Opublikowano: 22-05-2013

✉ Paweł Socha, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Oddział Angiologiczny, ul. Kamieńskiego 73a, 51-124 Wrocław, PL, e-mail: paulsocha@wp.pl, tel. 505537591

Wstęp

Ostre niedokrwienie kończyn (ALI) to nagły spadek perfuzji krwi w kończynie powodujący potencjalne zagrożenie dla żywotności kończyny, trwający poniżej dwóch tygodni. Wśród przyczyn ostrego niedokrwienia najczęściej występuje zakrzepica tętnicza pierwotna, zatorowość, zakrzepica rekonstrukcji przeszczepu naczyniowego, uraz naczynia oraz tętniak obwodowy [1, 2]. Szybkość zgłoszenia się pacjenta do ośrodka referencyjnego zależy od nasilenia objawów i dostępności do opieki specjalistycznej. W różnicowaniu zagrożenia żywotności kończyny w przypadku ostrego niedokrwienia posługujemy się klasyfikacją kliniczną SVS/ISCVS (tab. 1).

Tablica 1: Klasyfikacja kliniczna SVS/ISCVS. Różnicowanie pomiędzy kończyną żywotną a zagrożoną [3]

kategoria	opis / rokowanie	objawy		sygnały Dopplera	
		utrata czucia	osłabienie mięśniowe	tętniczne	żylny
I. Żywotna					
	brak bezpośredniego zagrożenia	brak	brak	słyszalny	słyszalny
II. Zagrożenia					
a. marginalnie	do uratowania, jeżeli intensywnie leczona	minimalna (palce)	brak	(często) niesłyszalny	słyszalny
b. krytycznie	do uratowania, jeżeli bezwzględnie rewaskularyzowana	obejmuje nie tylko palce, związana z bólem spoczynkowym	lekkie, średnie	(zazwyczaj) niesłyszalny	słyszalny
III. Nieodwracalna					
	duże uszkodzenie tkanek lub permanentne uszkodzenie nerwów jest nieuchronne	głęboka, anestetyczna	głębokie, paraliż (zesztywnienie)	niesłyszalny	niesłyszalny

Najważniejszym elementem leczenia ALI jest ochrona przed rozprzestrzenianiem się zakrzepu i progresją niedokrwienia, dlatego należy niezwłocznie rozpocząć leczenie za pomocą heparyny niefrakcjonowanej we wlewie ciągłym pod kontrolą APTT [1]. Właściwymi metodami leczenia są procedury chirurgiczne i wewnątrznaczyniowe. Do aktualnych metod leczenia endowaskularnego należą: tromboliza farmakologiczna celowana, przeszłonna trombektomia aspiracyjna, przeszłonna trombektomia mechaniczna oraz różne kombinacje tych procedur.

W tym przypadku użyto metody łączonej przeszłonnej trombektomii mechanicznej za pomocą aparatu i cewnika Straub Medical AG/Rotarex S oraz trombolizy farmakologicznej celowanej.

Tromboliza farmakologiczna celowana jest metodą stosowaną od wielu lat w leczeniu ostrego niedokrwienia, polega na wprowadzeniu cewnika trombolitycznego w zmianę zakrzepowo-zatorową i infuzji leku trombolitycznego (strep-tokinazy,alteplazy). Wprowadzenie cewnika i bezpośrednia infuzja leku pozwala znacząco skrócić czas, zredukować dawki leków oraz zwiększyć skuteczność leczenia w porównaniu do trombolizy dożylniej [1, 4].

System do przeszłonnej mechanicznej trombektomii(PMT) Rotarex S działa na zasadzie śruby Archimedes, której spiralne zakończenie wykonuje około 40 000 obrotów na minutę. Końcówka cewnika składa się z podwójnego zaostrego na brzegach okienka oraz umieszczonego w środku helikalnego przenośnika, który połączony jest z jednostką napędową za pomocą sprzęgła magnetycznego. Z pomocą obrotów wytwarzane jest podciśnienie, które w połączeniu ze specjalną budową końcówki cewnika powoduje aspirację, fragmentację i transport materiału zatorowo- zakrzepowego poza naczynie do worka zbiorczego [5–7]. Cewnik zawsze poprzedzony jest przewodnikiem co znacznie zwiększa bezpieczeństwo zabiegu. Aktualnie dostępne są rozmiary 8F i 6F systemu używane w zależności od wielkości naczynia, trwają prace nad systemem 4F dedykowanym do dystalnych części układu naczyniowego. Brak jest dużych wieloośrodkowych badań w odniesieniu do przeszłonnej, mechanicznej trombektomii za pomocą systemu Rotarex S. Największe badania obejmują grupę ok 100 pacjentów, sukces techniczny odniesiono w około 98% przypadków, po 12 miesięcznym okresie obserwacji odnotowano 19% restenoz [5, 8].

Opis przypadku

60-letni mężczyzna po licznych zabiegach angiochirurgicznych i wewnątrznaczyniowych został przyjęty w trybie ostrodyżurowym z powodu objawów ostrego niedokrwienia lewej kończyny dolnej. W wywiadzie podawał: nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca, trombandarterektomię tętnicy biodrowej wspólnej, tętnicy biodrowej zewnętrznej i udowej wspólnej lewej (X 2006), reperację z powodu reokluzji (X 2006), stan po wszczępieniu protezy aortalnodwuudowej (II 2011), stan po trombandarterektomii tętnicy udowej wspólnej, powierzchownej, podkolanowej po stronie lewej (VIII 2012), stan po wewnątrznaczyniowym udrożnieniu systemem Rotarex S i implantacji 2 stentów naczyniowych z powodu retrombozy lewej tętnicy udowej powierzchownej i podkolanowej(VIII 2012). Wczesny początek zmian miażdżycowych u chorego wiążemy z wieloma czynnikami ryzyka chorób sercowo-naczyniowych: nikotynizmem od 20 roku życia, niekontrolowanym nadciśnieniem tętniczym, wysokim poziomem cholesterolu, alkoholizmem i wynikającym z tego brakiem przestrzegania zaleceń lekarskich. Aktualnie pacjent twierdzi, że nie spożywa alkoholu do roku i zaprzestał palenia.

Pacjent zgłosił się z powodu: skrócenia dystansu chodzenia do kilku kroków, okresowych dolegliwości bólowych

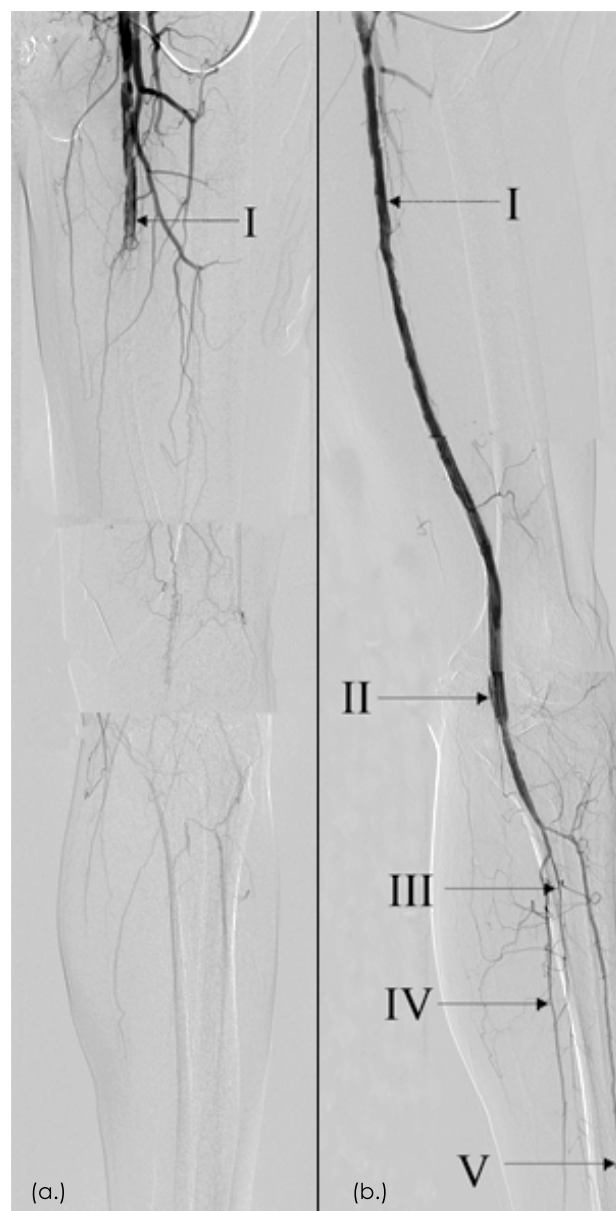
wych spoczynkowych i zaburzeniami czucia powierzchownego w zakresie stopy lewej, początek objawów od około 8 godzin. W badaniu fizykalnym brak tętna na tętnicy podkolanowej i tętnicach lewej stopy. W badaniu dopplerowskim fali ciągłej stwierdzono brak sygnału tętniczego nad tętnicą piszczelową tylną i grzbietową stopy lewej, obecny samoistny sygnał żylny. W ultrasonografii dopplerowskiej z kolorowym kodowaniem przepływu tętnica udowa powierzchowna i tętnica podkolanowa na całej długości wypełnione materiałem o mieszanej echogeniczności z przewagą materiału hipoechogenicznego. Na podstawie objawów podmiotowych, badania przedmiotowego i badań ultrasonograficznych rozpoznano ostre niedokrwienie kończyny stopnia IIa wg SVS/ISCVS. Z powodu licznych wcześniejszych zabiegów konsultujący chirurg naczyniowy zdyskwalifikował pacjenta od leczenia chirurgicznego.

Ostatnie leczenie pacjenta w tutejszym Ośrodku, z powodu retrombozy, przy użyciu systemu do mechanicznej trombektomii odbyło się przed dwoma miesiącami. Była to procedura trudna technicznie z powodu licznych wcześniejszych zabiegów i dlatego szczególnie uczulono pacjenta na określone wzorce zachowań i regularne przyjmowanie zaleconych leków (dwa leki przeciwplatekcyjne i heparyna drobnocząsteczkowa w dawce profilaktyki wtórnej). Udało się ustalić, że pacjent zalecone leczenie stosował nieregularnie, a bezpośrednio przed wystąpieniem objawów ostrego niedokrwienia spędził dziewięć godzin na rybach, siedząc większość czasu nieruchomo z przykurczonymi nogami na niskim krześle wędkarskim. Wobec dyskwalifikacji od leczenia chirurgicznego zdecydowano się na leczenie zachowawcze dożylnym wlewem heparyny niefrakcjonowanej pod kontrolą APTT.

W kontrolnej ultrasonografii po 24 godzinach wlewu heparyny niefrakcjonowanej zaobserwowano samoistną trombolizę początkowego odcinka lewej tętnicy udowej powierzchownej. Podjęto decyzję o wykonaniu arteriografii z nakłucia tętnicy udowej wspólnej zgodnie z kierunkiem przepływu krwi. W arteriografii (obraz 1a.) uwidoczniło się przyścienne zmiany zakrzepowe w początkowym odcinku lewej tętnicy udowej powierzchownej, od połowy długości tętnicy udowej powierzchownej całkowitą niedrożność w zakresie naczynia i implantowanych stentów oraz tętnicy podkolanowej, poprzez krążenie oboczne słabo wypełniająca się tętnica piszczelowa przednia i tylna w dystalnym odcinku.

Przy pomocy przewodnika hydrofilnego 0,035 sforsowano niedrożność tętnicy udowej powierzchownej i podkolanowej. Rozpoczęto przezskórną mechaniczną trombektomię przy pomocy aparatu i cewnika firmy Straub medical AG / Rotarex, cewnik o średnicy 6F i długości 110 cm. Po czterech przejściach zestawem na całej długości niedrożnych naczyń i uzyskaniu ok. 200 ml krwi i materiału zakrzepowego w worku zbiorczym wykonano kontrolną angiografię. Uwidoczniło się przyścienne zmiany zakrzepowe w zakresie tętnicy udowej powierzchownej i tętnicy podkolanowej, niedrożność środkowego odcinka tętnicy strzałkowej i całkowitą niedrożność tętnicy piszczelowej tylnej. Z powodu zmian resztkowych zdecydowano o rozpoczęciu trombolizy farma-

kologicznej w celu uzyskania pełnej regresji zmian zakrzepowych.



Rysunek 1: Obraz femorografii lewej kończyny dolnej (I-tętnica udowa powierzchowna, II-tętnica podkolanowa, III-tętnica strzałkowa, IV- tętnica piszczelowa tylna, V-tętnica piszczelowa przednia):

(a.) obraz wyjściowy - niedrożność lewej tętnicy udowej powierzchownej, podkolanowej, odcinkowo widoczna tętnica piszczelowa przednia i tylna;

(b.) ostatnia kontrola po zabiegu stentoplastyki - prawidłowa drożność tętnicy udowej powierzchownej, podkolanowej oraz piszczelowej przedniej i tylnej, odcinkowo wypełnia się także tętnica strzałkowa

Wprowadzono wielootworowy cewnik trombolityczny z przewodnikiem zatykającym Cook Medical, którego koniec umieszczono na wysokości pnia piszczelowo-strzałkowego, następnie przeniesiono pacjenta z pracowni radiologii interwencyjnej na salę intensywnego nadzoru medycznego, wdrażając stałą kontrolę akcji serca, ciśnienia tętniczego oraz poziomu saturacji. Rozpoczęto wlew streptokinazy z początkową prędkością 50 000 j na godzinę. Okresowo co 6 godzin kontrolowano morfologię, elektrolity, APTT i fibryno-

gen w celu korekty dawki streptokinazy i wczesnego wykrycia ewentualnych powikłań krwotocznych. Po około 24 godzinach wykonano kontrolną arteriografię.

W wykonanej femorografii lewostronnej uwidoczniło się zmiany w dystalnym odcinku tętnicy udowej powierzchownej i podkolanowej o mieszanym charakterze zakrzepowo-miażdżycowym oraz całkowite udrożnienie tętnicy piszczelowej przedniej i tylnej. Wykonano angioplastykę balonową uwidoczniło się zwężenia w dystalnym odcinku tętnicy udowej powierzchniowej i podkolanowej, nie uzyskując zadowalającego efektu angiograficznego. Kontynuowano zabieg implantując dwa stenty nitynylowe (IDEV/Supera oraz Boston/Epic) do tętnicy podkolanowej oraz dystalnego odcinka tętnicy udowej powierzchownej doprażając je cewnikiem balonowym. Do tętnicy podkolanowej implantowano stent IDEV/Supera, o zwiększonej sile radialnej, dedykowany do naczyń o zmiennej geometrii przestrzennej. Pozabiegowo w kontrolnej arteriografii (obraz 1b.) pełen efekt końcowy. Uzyskano udrożnienie naczyń na odcinku ok 32 cm.

W wykonanym badaniu fizykalnym zaobserwowano powrót tętna na tętnicy podkolanowej, tętnicach piszczelowej tylnej i grzbietowej stopy obwodowo, odnotowano prawidłowy współczynnik ABI -1,0 po stronie lewej oraz całkowite ustąpienie dolegliwości. Po dwóch dniach od zakończenia zabiegu pacjent został wypisany do domu do dalszego leczenia pod kontrolą Poradni Angiologicznej, z zaleceniami: przyjmowania dwóch leków przeciwplatek, heparyny drobnocząsteczkowej w dawce profilaktyki wtórnej oraz atorwastatyny.

Cykl zabiegów był wykonywany w Pracowni Diagnostyczno-Zabiegowej Naczyń Obwodowych przez zespół składający się z radiologa interwencyjnego i angiologa. Szacunkowy koszt zużytego sprzętu wyniósł około 13 000 zł, nie licząc dodatkowych kosztów związanych z hospitalizacją pacjenta, NFZ zrefundował koszty hospitalizacji pacjenta w kwocie 13 260 zł. Podsumowując koszty całkowite pobytu przekroczyły zysk z refundacji, z powodu znacznego stopnia skomplikowania procedury i konieczności użycia dużej ilości sprzętu do zabiegów wewnątrznaczyniowych.

W kontrolnym badaniu, po 3 miesiącach pacjent nie zgłaszał objawów niedokrwienia kończyny, utrzymuje się prawidłowa wartość współczynnika ABI, w ultrasonografii naczyniowej nie wykazano cech restenozy.

Dyskusja

W leczeniu ostrego i podostrego niedokrwienia oraz miejscowych zmian zatorowych w zakresie kończyn dolnych w ostatnich latach zaszły istotne zmiany. Standardowy sposób udrażniania naczyń z pomocą cewnika Fogarty'ego został zastąpiony leczeniem wewnątrznaczyniowym w wielu ośrodkach Chirurgii Naczyniowej.

Najprostszą techniką leczenia wewnątrznaczyniowego zmian zatorowych i zakrzepowych jest przeszskórna trombektomia aspiracyjna. Polega na aplikacji cewnika aspiracyjnego

w zmianę zatorową/zakrzepową oraz próbie odessania zatoru z naczynia za pomocą podciśnienia. Podciśnienie może być generowane ręcznie, przy pomocy strzykawki lub mechanicznie przy pomocy dedykowanych temu urządzeń mechanicznych i cewników np. Aspirex S (Straub Medical AG). Ograniczeniem tej metody jest brak możliwości leczenia starszych zmian zakrzepowo-zatorowych, leczenie najlepiej się sprawdza w okresie do 14 dni od wystąpienia objawów. Najczęściej ta metoda jest używana w połączeniu z trombolizą farmakologiczną w celu skrócenia czasu trombolizy i redukcji dawek leków potrzebnych do uzyskania całkowitej lizy zmian [1].

Tromboliza farmakologiczna jest metodą stosowaną od wielu lat w leczeniu ostrego niedokrwienia, wykonano kilka dużych randomizowanych badań prospektywnych w celu oceny tej metody. Wnioski z badań sugerują że stosowanie trombolizy może być korzystniejsze w porównaniu z rewaskularyzacją chirurgiczną, z powodu zredukowania współczynnika śmiertelności, mniejszego skomplikowania procedury oraz obniżonego ryzyka uszkodzenia reperfuzyjnego. Metody chirurgiczne charakteryzują się mniejszym ryzykiem nawrotu niedokrwienia oraz amputacji [1, 2, 4].

W ostatnich latach przeszskórna mechaniczna trombektomia jest metodą zdobywającą coraz większe uznanie z powodu ciągłego postępu sprzętowego. Mamy dwa rodzaje urządzeń do PMT:

- urządzenia rotacyjne działające na zasadzie śruby: Arrow-Terrotola PTD (Arrow International), Cleaner (Argon Medical Devices), Rotarex S (Straub Medical AG);
- urządzenia hydrodynamiczne działające na zasadzie strefy ciągłego mieszania: Angiojet (Bayer), Trelis 8 Peripheral, System (Convivial).

Pomimo różnic w zasadzie działania tych urządzeń efekt jest jednakowy polega na fragmentacji, aspiracji i wydaleniu materiału poza organizm pacjenta.

Ideą urządzeń do PMT było usuwanie zmian bez potrzeby prowadzenia dodatkowej trombolizy, jednakże z powodu przebudowy materiału zakrzepowo-zatorowego i przylegania go do ściany naczynia często nie udaje się w pełni mechanicznie usunąć całości zmian. Sukces techniczny urządzeń do PMT w zakresie kończyn dolnych wynosi ok. 66–90%, wspomagające leczenie trombolityczne było potrzebne w około 5–42% przypadków [8–10]. Przeskórna mechaniczna trombektomia niesie ze sobą ryzyko powikłań. Oprócz typowych dla zabiegów wewnątrznaczyniowych takich jak krwiak w miejscu wkłucia, tętniak rzekomy są także powikłania miejscowe w zakresie leczonego naczynia takie jak perforacja, powstanie przetoki tętniczo-żylniej, rozwarstwienia oraz zwiększone ryzyko zatorowości obwodowej [6, 7]. Ryzyko ich wystąpienia znacznie zwiększa się w grupie pacjentów z silnie uwapnionymi zmianami miażdżycowymi.

Wnioski

Metody wewnątrznaczyniowe mogą być skuteczną alternatywą dla postępowania chirurgicznego w leczeniu ostrego i podostrego niedokrwienia kończyn dolnych. Charakteryzują się one dużą skutecznością leczenia oraz niewielkim ryzykiem powikłań. W najbliższej przyszłości mogą zyskać jeszcze większe uznanie z powodu coraz większej doskonałości technicznej i dostępności cenowej sprzętu. Standardem postępowania powinno być wspólne ustalanie planu leczenia pacjenta przez chirurga naczyniowego, angiologa i radiologa interwencyjnego w zależności od objawów klinicznych i zawaśnienia zmian naczyniowych.

Bibliografia

1. Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A. et al. TASC II Working Group. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Journal of Vascular Surgery*, 45:5–67, 2007.
2. Transatlantic Inter-Society Consensus (TASC) Working Group. Management of peripheral arterial disease. *Journal of Vascular Surgery*, 31:1–287, 2000.
3. Rutherford R.B., Baker J.D., Ernst C. et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *Journal of Vascular Surgery*, 26(3):517–38, 1997.
4. Lyden S.P. Endovascular Treatment of Acute Limb Ischemia: Review of Current Plasminogen Activators and Mechanical Thrombectomy Devices. *Perspectives in Vascular Surgery and Endovascular Therapy*, 22:219–22, 2010.
5. Duc S.R., Schoch E., Pfyffer M. et al. Recanalization of Acute and Subacute Femoropopliteal Artery Occlusions with the Rotarex Catheter: One Year Follow-up, Single Center Experience. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, 28:603–10, 2005.
6. Wissgott C., Kamusella P., Andresen R. Recanalization of Acute and Subacute Venous and Synthetic Bypass-Graft Occlusions With a Mechanical Rotational Catheter. <http://www.link.springer.com/article/10.1007/s00270-012-0507-9>, 2012. *Cardiovascular and Interventional Radiology*.
7. Wissgott C., Kamusella P., Andresen R. Percutaneous mechanical thrombectomy: advantages and limitations. *The Journal of Cardiovascular Surgery*, 52:477–84, 2011.
8. Zeller T., Frank U., Burgelin K. et al. Long-term results after recanalization of acute and subacute thrombotic occlusions of the infraaortic arteries and bypass-grafts using a rotational thrombectomy device. *RöFo: Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und bildgebenden Verfahren*, 174:1559–65, 2002.
9. Berdzi V., Deutschmann H.A., Schedlbauer P. et al. Early experience and midterm follow-up results with a new, rotational thrombectomy catheter. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, 25:275–81, 2002.
10. Rilinger N., Gorich J., Scharrer-Pamler R. et al. Short-term results with use of the Amplatz thrombectomy device in the treatment of acute lower limb occlusions. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 8:343–8, 1997.

Komentarz:

Miażdżycza kończyn dolnych jest chorobą, która w sposób istotny upośledza jakość życia. Wobec możliwości leczenia tej grupy chorych zarówno metodami tradycyjnymi jak i mniej obciążającymi endowaskularnymi, z roku na rok grupa pacjentów po zabiegach angiochirurgicznych staje się coraz większa. Niestety drożność naczyń po zabiegach w odległej obserwacji nie jest stuprocentowa i niektórzy pacjenci są skazani na potrzebę reoperacji w związku z ponownym zamknięciem. Kolejne zabiegi na danym naczyniu z przyczyn technicznych stają się coraz trudniejsze, a czasem niemożliwe do przeprowadzenia. Jeśli objawy wystąpiły w trybie ostrym, to brak możliwości przeprowadzenia leczenia angiochirurgicznego może być równoznaczny ze skazaniem pacjenta na amputację. Artykuł przedstawia pacjenta po kilkukrotnych interwencjach naczyniowych, u którego wyczerpały się możliwości tradycyjnego leczenia angiochirurgicznego. Zastosowanie różnorodnych procedur endowaskularnych w trybie ostrym (przezskórna trombektomia mechaniczna, fibrynoliza celowana oraz angioplastyka) przywróciło perfuzję w kończynie dolnej, ratując kończynę.

dr n. med. Małgorzata Gacka