

Udana ewakuacja stentu z tętnicy nerkowej przemieszczonego podczas przezskórnej interwencji wieńcowej

Robert Juszkat¹, Mieczysław Dziarmaga², Bartosz Żabicki¹ i Bartosz Bychowiec²

¹Pracownia Naczyniowa Zakładu Radiologii Klinicznej Katedry Radiologii
SPSK 1 Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

²Klinika Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Chorób Wewnętrznych, Centralna Pracownia Diagnostyki
Naczyniowej Chorób Układu Krążenia SPSK 2 Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

Przedrukowano za zgodą z: *Cardiology Journal* 2007; 14: 87–90

Streszczenie

Migracja stentu jest jednym z powikłań przezskórnej interwencji wieńcowej. W niniejszej pracy przedstawiono przypadek udanej próby wewnątrznaczyniowego wydobycia stentu przemieszczonego początkowo do lewej tętnicy nerkowej, a następnie podczas próby jego usunięcia za pomocą pętli lasso do lewej tętnicy głębokiej uda. Ostatecznie usunięto stent z dojścia udowego metodą cross-over. (Folia Cardiologica Excerpta 2007; 2: 44–48)

Słowa kluczowe: powikłania, przezskórna interwencja wieńcowa, migracja stentu, ewakuacja stentu, pętla lasso

Wstęp

Migracja stentu jest rzadkim powikłaniem zabiegów angioplastyki i stentowania naczyń wieńcowych [1, 2]. Z upływem lat, mimo znacznego zwiększenia liczby wykonywanych zabiegów stentowania naczyń wieńcowych, notuje się mniej przypadków migracji stentów (do 0,2%) [1]. Do zmniejszenia odsetka tego powikłania przyczyniło się z pewnością większe doświadczenie zespołów przeprowadzających te zabiegi, a także specyfika stosowanego sprzętu, na przykład powszechne obecnie stenty montowane na balonie (*premounted stents*) [1, 3].

Bezpośrednią przyczyną migracji stentu są zwapnienia blaszki miażdżycowej w miejscu zwężenia oraz stopień zagięcia tętnicy wieńcowej w odcinku proksymalnym do zmiany [1, 4]. Przemieszczony stent, jako materiał zatorowy, w zależności od lokalizacji może prowadzić do poważnych powikłań, takich jak zawał serca wymagający pomostowania wieńcowego w trybie pilnym. Może stać się również przyczyną zatorów w krążeniu mózgowym, zatorów naczyń obwodowych, krwawienia, a nawet zgonu [1, 3, 5].

Istnieje wiele sposobów ewakuacji przemieszczonego stentu. Można tego dokonać za pomocą cewników balonowych, pętli lasso, techniki 2 prowadników oraz używanych wyłącznie poza krążeniem wieńcowym kleszczyków (*biliary forceps*, *grasping forceps*) [1, 6–11]. Obecnie najskuteczniejszą metodą usuwania ciał obcych z układu krążenia prawdopodobnie jest użycie pętli lasso [2, 12]. Jeśli usunięcie przemieszczonego stentu jest niemożliwe, można dokonać jego stabilizacji i zabezpieczenia za pomocą drugiego, prawidłowo rozprężonego stentu [1, 6].

W opisanym poniżej przypadku wykorzystanie pętli lasso zakończyło się skutecznym przechwyceniem

Adres do korespondencji: Bartosz Żabicki
Pracownia Naczyniowa Zakładu Radiologii Klinicznej
Katedry Radiologii, SPSK 1 AM
ul. Długa 1/2, 61–848 Poznań
tel. (0 61) 854 92 70; e-mail: bzabicki@tlen.pl

stentu z lewej tętnicy nerkowej, a następnie z tętnicy głębokiej uda.

W dostępnym piśmiennictwie autorzy nie znaleźli opisu przypadku przemieszczenia stentu do tętnicy nerkowej podczas angioplastyki wieńcowej.

Opis przypadku

Pacjentkę w wieku 63 lat przyjęto do kliniki z powodu niestabilnej dławicy piersiowej. Pierwsze dolegliwości pojawiły się 7 dni przed hospitalizacją. W chwili przyjęcia chora nie zgłaszała dolegliwości bólowych w klatce piersiowej.

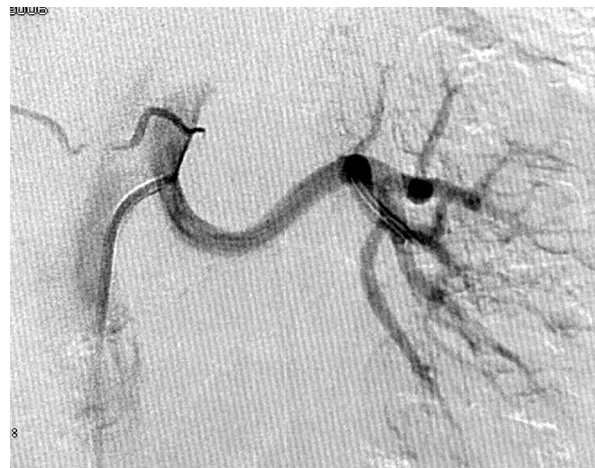
W badaniu EKG stwierdzono niską progresję załamka R w odprowadzeniach V1–V3 oraz ujemne T w III. W badaniu echokardiograficznym nie wykazano zaburzeń kurczliwości (frakcja wyrzutowa 64%). Na podstawie prawidłowego stężenia enzymów wskaźnikowych (troponina T, białko C-reaktywne) wykluczono ostrą martwicę mięśnia sercowego. W badaniach laboratoryjnych wykazano hipercholesterolemię, a w wykonanej podczas hospitalizacji próbie obciążenia glukozą ujawniono obecność cukrzycy typu 2. Ponadto w wywiadzie odnotowano nadciśnienie tętnicze występujące od kilku lat, cholecystektomię oraz reumatoidalne zapalenie stawów obecne od 1985 r. W koronarografii stwierdzono zmiany przyścienne w obrębie pnia lewej tętnicy wieńcowej, gałęzi przedniej zstępującej i gałęzi okalającej. W prawej tętnicy wieńcowej uwidoczniło się 90-procentowe zwężenie w segmencie 1. Chorą zakwalifikowano do zabiegu przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI, *percutaneous coronary intervention*).

Zwężenie poddano predylatacji balonem Powersail (3,5/18 mm) ciśnieniem 10 atmosfer. W trakcie próby implantacji stentu lekowego Taxus Liberte o wymiarach 3,5/20 mm nastąpiło jego zaklinowanie w zmianie, a następnie uwolnienie do aorty. Za pomocą skopii rentgenowskiej wykluczono przemieszczenie stentu do układu tętniczego ośrodkowego układu nerwowego, po czym kontynuowano zabieg. Po ponownej predylatacji zwężenia ciśnieniem 12 atmosfer doszło do wytworzenia dyssekcji spiralnej z okluzją tętnicy. W miejscu zmiany implantowano 2 stenty Liberte o wymiarach 3,5/24 mm oraz 3,5/20 mm ciśnieniem 12–18 atmosfer z doszerzeniem balonem Powersail 4,0/18 ciśnieniem 12 atmosfer, uzyskując optymalny efekt zabiegu — brak stenozы rezydualnej z przepływem TIMI 3. Podano abciximab w dawce należytą. Nie zanotowano okołozabiegowego wzrostu stężenia troponin.

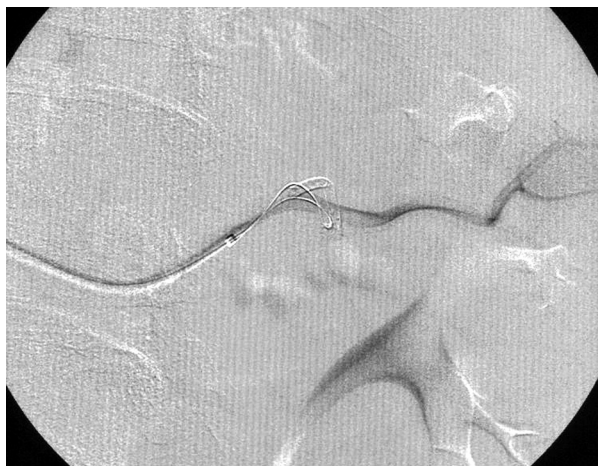
W kolejnej dobie na podstawie fluoroskopii oraz angiografii subtrakcyjnej (DSA, *digital subtractive*

angiography) i.a. przemieszczony stent zlokalizowano w miejscu podziału lewej tętnicy nerkowej (ryc. 1). Badanie DSA aorty brzusznej oraz tętnic nerkowych wykonano z dostępu udowego za pomocą cewnika typu „pigtail” 5 F firmy Balton, umieszczonego w aorcie brzusznej na poziomie L1/L2. Następnie wykonano selektywne cewnikowanie lewej tętnicy nerkowej za pomocą cewnika „femoral-renal” 5 F firmy Balton. Badanie DSA wykonano w 3 różnych projekcjach, aby dokładnie zlokalizować stent w lewej tętnicy nerkowej oraz określić sposób jego usunięcia. Stent był zlokalizowany w miejscu podziału tętnicy nerkowej w osi długiej, równoległej do naczynia. Większa część stentu znajdowała się dystalnie od miejsca podziału tętnicy nerkowej.

Ewakuację stentu przeprowadzono za pomocą pętli lasso 0,009 firmy Balt (Montmorency, Francja).



Rycina 1. Angiografia DSA. Selektywnie zacewnikowano lewą tętnicę nerkową. Nierozprężony stent umiejscowiony w grzbietowej gałęzi tętnicy nerkowej



Rycina 2. Próba ewakuacji stentu za pomocą pętli lasso

Ze względu na trudności związane z obwodowym położeniem stentu pętlę lasso zakotwiczone w proksymalnej części stentu (ryc. 2). Stent skutecznie usunięto z lewej tętnicy nerkowej, jednak podczas przechodzenia do aorty brzusznej nastąpiło poluzowanie pętli lasso i przemieszczenie stentu tym razem do lewej tętnicy głębokiej uda (ryc. 3). Po dokładnym zlokalizowaniu położenia stentu usunięto go za pomocą cewnika z 2 przewodnikami (ryc. 4). Zabieg wykonano z dościa przeciwnego metodą *cross-over*.

Przeciwną tętnicę biodrową wspólną zacewnikowano za pomocą cewnika 5 F, Sidewinder firmy Balton (Polska) i hydrofilnego przewodnika 0,035 firmy Terumo (Japonia). Następnie po przewodniku do tętnicy głębokiej uda, tuż powyżej zgubionego stentu, wprowadzono cewnik prosty 5 F



Rycina 3. Stent zlokalizowany na podziale tętnicy głębokiej uda



Rycina 4. Przechwycenie i ewakuacja stentu za pomocą 2 przewodników

firmy Balton. Za pomocą 2 przewodników „Hi torque floppy” 0,014 o długości 300 cm, firmy Guidant (Advanced Cardiovascular System Inc., CA, Stany Zjednoczone) usunięto stent. Zabieg wykonano bez powikłań.

W kontrolnej angiografii DSA tętnic nerkowych, aorty brzusznej oraz tętnic kończyn dolnych nie wykazano jatrogennych uszkodzeń badanych naczyń. Pacjentkę wypisano ze szpitala w 3. dobie w stanie ogólnym dobrym.

Dyskusja

W związku z rosnącym doświadczeniem zespołów przeprowadzających zabiegi PCI, a także powszechnym stosowaniem stentów instalowanych na balonie angioplastycznym coraz rzadziej dochodzi do zsunienia się i migracji stentu. Mimo to uwarunkowania anatomiczne, takie jak kręty przebieg naczyń w odcinku proksymalnym do zmiany i znaczne zwapnienia, stwarzają ryzyko wystąpienia tego powikłania [1, 13]. Najczęściej dochodzi do utraty stentu podczas wycofywania balonu ze stentem do cewnika prowadzącego, gdy niemożliwe było dotarcie do miejsca zwężenia lub przejście cewnikiem terapeutycznym przez zwężenie w tętnicy wieńcowej [3, 5]. Ponadto niedostateczna asekuracja cewnika balonowego ze stentem za pomocą cewnika prowadzącego, wypadnięcie cewnika prowadzącego w związku z jego płytkim wprowadzeniem do tętnicy wieńcowej, zwiększają prawdopodobieństwo zsunienia się, a następnie migracji stentu. Zaznacza się, że stentowanie bez wcześniejszego poszerzenia balonem (*direct stenting*) oraz przeprowadzanie stentu przez drugi stent także są czynnikami ryzyka

nieprawidłowego wszczęcia i przemieszczenia się stentu [5, 13]. Częstość powikłań nie zależy od tego, czy zabieg ma miejsce w prawej, czy w lewej tętnicy wieńcowej, i na jakim poziomie znajdowało się zwięźlenie [1, 3].

Przypadku przemieszczenia stentu wieńcowego do tętnicy nerkowej dotychczas nie opisywano w piśmiennictwie, więc trudno jednoznacznie stwierdzić, jak poważne mogłyby być powikłania, gdyby zaniechano ewakuacji stentu lub gdyby była ona nieskuteczna i zastosowano by jedynie leczenie zachowawcze w postaci antykoagulantów. Wiadomo, że zgubiony stent jest najczęściej materiałem embolizacyjnym w obrębie naczyń wieńcowych, co stanowi jednoznaczne wskazanie do próby jego przechwycenia, by nie dopuścić do wykrzepienia krwi w stencie, a tym samym — do zawału serca. Stent może się też przemieścić w kierunku naczyń domózgowych, gdzie będąc materiałem zakrzepowo-zatorowym, może doprowadzić do wystąpienia udaru niedokrwiennego i ubytków neurologicznych. Możliwe, że samo wycofanie stentu poniżej lewej tętnicy podobojczykowej jest stanem stosunkowo bezpiecznym [13]. W większości przypadków obwodowej embolizacji nie występują żadne objawy kliniczne, chociaż można się spodziewać chromania lub też objawów ostrego niedokrwienia kończyny [4, 13]. W przypadku lokalizacji zgubionego stentu w tętnicy nerkowej należało podjąć próbę jego usunięcia, by zapobiec zmniejszeniu przepływu nerkowego bądź całkowitej embolizacji głównego pnia tętnicy nerkowej, a także ewentualnemu krwawieniu i uszkodzeniu naczynia przez balotujący stent.

Spośród wielu wspomnianych we wstępie narzędzi do usuwania ciał obcych położonych wewnątrz naczyniowo często jako pierwsza jest wybierana pętla lasso (77,7%) [6]. Narzędzie to jest stosunkowo bezpieczne i łatwe w użyciu, charakteryzuje się dużą skutecznością oraz małym odsetkiem powikłań [10, 12]. Techniki ewakuacji przemieszczonych stentów należy dobierać indywidualnie do przypadku, kierując się jednocześnie lokalizacją, typem stentu i jego stanem rozprężenia, a także doświadczeniem lekarza operującego. W przypadku zgubionych, nierozprężonych, niezakotwiczonych na przewodniku stentów, jak to się stało u opisanej pacjentki, najlepszą metodą wydawało się zastosowanie pętli lasso. Użycie cewników z niskoprofilowym balonem jest także skuteczne, zwłaszcza w sytuacjach, gdy stent znajduje się na przewodniku, a jednocześnie jest wystarczająco rozprężony, by można przeprowadzić cewnik balonowy przez jego światło. Tę metodę często wybierano w badaniach Brilakisa i wsp. [1] oraz Eggebrechta i wsp. [3] ze skutecznością od

50%, aż do 70% u Eggebrechta. Dla porównania, Brilakis osiągnął 100-procentową skuteczność z użyciem pętli lasso, a Eggebrecht jedynie 25-procentową [1, 3]. Zastosowanie innych technik (np. kleszczyków) może być równie skuteczne, lecz jest wskazane tylko poza krążeniem wieńcowym i wiąże się z większym ryzykiem uszkodzenia naczynia.

W niniejszym przypadku nastąpiło poluzowanie pętli lasso podczas przeprowadzania stentu w kierunku aorty brzusznej; stent uwolnił się i dostał się do lewej tętnicy głębokiej uda. Dokonano skutecznego usunięcia stentu za pomocą 2 przewodników 0,014" w prowadzonych poprzez 1 cewnik. Prawdopodobnie można by zaniechać prób ewakuacji stentu z tej okolicy i zastosować jedynie leczenie zachowawcze, a embolizacja stentem gałęzi tętnicy głębokiej uda wiązałaby się z niewielkimi objawami klinicznymi niedokrwienia lub też z ich brakiem. Jednak wydaje się, że nie istniały przeciwwskazania, by doświadczony w zabiegach endowaskularnych lekarz dokonał w tym przypadku skutecznej próby usunięcia stentu w celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia ewentualnych klinicznych objawów niedokrwienia. Gdy nie ma możliwości usunięcia stentu, można podjąć próbę jego implantacji w innej lokalizacji lub też stabilizacji za pomocą innego stentu. Mimo że w dobie dynamicznego rozwoju technik wewnątrz naczyniowych do migracji stentu dochodzi coraz rzadziej, każda pracownia naczyniowa powinna dysponować zestawem narzędzi do przezskórnej ewakuacji ciał obcych, a lekarze operujący powinni być zaznajomieni z techniką ich usuwania.

Piśmiennictwo

1. Brilakis E.S., Best P.J.M., Elesber A.A. i wsp. Incidence, retrieval methods, and outcomes of stent loss during percutaneous coronary intervention: a large single-center experience. *Catheter. Cardiovasc. Interv.* 2005; 65: 333–340.
2. Patel T.M., Shah S.C., Gupta A.K., Ranjan A. Successful retrieval of transradially delivered unexpanded coronary stent from the left main coronary artery. *Indian Heart J.* 2002; 54: 715–716.
3. Eggebrecht H., Haude M., von Birgelen C. i wsp. Nonsurgical retrieval of embolized coronary stents. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2000; 51: 432–440.
4. Roffi M., Luscher T.F., Sutsch G. i wsp. Failure to retrieve undeployed paclitaxel-eluting coronary stents. *Am. J. Cardiol.* 2006; 97: 502–505.
5. Chu C.S., Lee S.T., Lee K.T. i wsp. Successful retrieval of dislodged paclitaxel-eluting stent with

- a nitinol loop snare: a case report. *Kaohsiung J. Med. Sci.* 2005; 21: 566–570.
6. Gabelmann A., Kramer S., Gorich J. Percutaneous retrieval of lost or misplaced intravascular objects. *Am. J. Roentgenol.* 2001; 176: 1509–1513.
 7. Kim M.H., Cha K.S., Kim J.S. Retrieval of dislodged and disfigured transradially delivered coronary stent: report on a case using forceps and antegrade brachial sheath insertion. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2001; 52: 489–491.
 8. Rozenman Y., Burstein M., Hasin Y., Gotsman M.S. Retrieval of occluding unexpanded Palmaz-Schatz stent from a saphenous aorto-coronary vein graft. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1995; 34: 159–161.
 9. Antonellis I.P., Patsilnakos S.P., Pamboukas C.A. i wsp. Successful withdrawal from the right coronary artery of an NIR stent dislodged from the balloon catheter. *J. Interv. Cardiol.* 1999; 3: 215–218.
 10. Seong C.K., Kim Y.J., Chung J.W. i wsp. Tubular foreign body or stent: safe retrieval or repositioning using the coaxial snare technique. *Korean J. Radiol.* 2002; 3: 30–37.
 11. Madronero J.L., Hein F., Bergbauer M. Removal of a ruptured, detached, and entrapped angioplasty balloon after coronary stenting. *J. Invasive Cardiol.* 2000; 12: 102–104.
 12. Koseoglu K., Parildar M., Oran I., Memis A. Retrieval of intravascular foreign bodies with goose neck snare. *Eur. J. Radiol.* 2004; 49: 281–285.
 13. Drozd J., Zapolski T., Wójcik J. Usunięcie stentu z lewej komory serca po nieudanej implantacji do gałęzi międzykomorowej przedniej lewej tętnicy wieńcowej. *Kardiol. Pol.* 2005; 62: 250–253.