

## Zastosowanie wielorzędowej spiralnej tomografii komputerowej w opcji *angio* dla oceny zwężenia lewej żyły ramiennie-głowej u pacjentki hemodializowanej po zastosowaniu cewników hemodializacyjnych – opis przypadku



Application of multirow spiral computed tomography in *angio* mode for evaluation of left brachiocephalic vein stenosis in a haemodialysed patient after haemodialysis catheter placement – case report

Tomasz Legaszewski<sup>1</sup>, Jan Głowacki<sup>1,2</sup>, Jacek Kusa<sup>3</sup>, Małgorzata Szkutnik<sup>3</sup>, Jarosław Wasilewski<sup>2</sup>, Sylwia Trzeszkowska-Rotkegel<sup>1</sup>, Wojciech Sraga<sup>1</sup>, Jacek Białkowski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Zakład Radiologii Lekarskiej i Radiodiagnostyki ŚUM, Zabrze

<sup>2</sup>Pracownia Tomografii Komputerowej, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

<sup>3</sup>Katedra i Oddział Kliniczny Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dziecięcej ŚUM, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska 2007; 4 (3): 304–307

### Streszczenie

Wraz z coraz częstszym stosowaniem centralnych dośńc dożylnych należy liczyć się z możliwością wystąpienia powikłań. Powikłania po wkłuciu centralnym mogą występować w związku z samą procedurą lub z powodu utrzymania cewnika w żyłę.

Celem pracy jest przedstawienie zastosowania wielorzędowej spiralnej tomografii komputerowej w diagnostyce powikłania po zastosowaniu cewnika centralnego pod postacią zwężenia lewej żyły ramiennie-głowej.

Autorzy omawiają powikłania ostre i przewlekłe, kładąc szczególny nacisk na diagnostyczną wartość wielorzędowej tomografii komputerowej. Pozwala ona na postawienie precyzyjnego rozpoznania. Na jej podstawie ustalono wskazania i wdrożono procedurę inwazyjnej terapii przezcewnikowej.

**Słowa kluczowe:** tomografia komputerowa, centralne dośńcie żyłne, powikłania dializoterapii.

### Abstract

Together with more common use of central venous access, complications should be taken into account. Complications following central venous access can occur because of the procedure itself or due to catheter presence in the vein.

The aim of the study is presentation of multirow spiral computed tomography in diagnosing complications after central access catheter application in the form of left brachiocephalic vein stenosis.

The authors describe acute and chronic complications, paying special attention to the diagnostic value of multirow computed tomography.

It allows determination of precise diagnosis and definition of indications for further treatment and introduction of invasive catheter therapy procedure.

**Key words:** computed tomography, central venous access, complications of dialysis.

### Wstęp

Cewnikowanie żył centralnych jest szeroko stosowane w intensywnej terapii oraz w tych dziedzinach medycyny, w których konieczne jest uzyskanie stałego dostępu do krwiobiegu. Pacjentka w 1994 r. po lewostronnej nefrektomii z powodu wodonercza, z terminalną niewydolnością nerki prawej od 1998 r. w przebiegu przewlekłego odmiedniczkowego zapalenia, miała wykonany pierwszy zabieg hemodializy 16.10.1998 r. przez cewnik założony „w okolicy lewego kąta żylnego”. Zabieg wprowadzania cewnika był powikłany silnym bólem w okolicy lewego nadobojcza i śródpiersia oraz masywnym krwiakiem podskórnym na przedniej i bocznej powierzchni ściany klatki piersiowej. Do 29.05.1999 r. chora była hemodializowana przezcewnikowo z powodu

wego zapalenia, miała wykonany pierwszy zabieg hemodializy 16.10.1998 r. przez cewnik założony „w okolicy lewego kąta żylnego”. Zabieg wprowadzania cewnika był powikłany silnym bólem w okolicy lewego nadobojcza i śródpiersia oraz masywnym krwiakiem podskórnym na przedniej i bocznej powierzchni ściany klatki piersiowej. Do 29.05.1999 r. chora była hemodializowana przezcewnikowo z powodu

**Adres do korespondencji:** dr n. med. Jan Głowacki, Śląskie Centrum Chorób Serca, ul. Szpitalna 2, 41-800 Zabrze, tel./faks +48 32 373 37 61, e-mail: jg@studium-med.zabrze.pl

braku efektywnego przepływu krwi w przetoce na przedramieniu. 11.06.1999 r. nastąpiła ponowna całkowita dysfunkcja przetoki i założony został cewnik do lewej żyły szyjnej wewnętrznej, który utrzymano do 18.12.1999 r.

Od czasu pierwszego założenia cewnika w okolicę lewego „kąta żylnego” (październik 1998 r.) zaobserwowano stopniowe narastanie obrzęku lewej kończyny górnej, okolicy lewego nadobojcza wraz z powłokami skórnymi i lewą piersią, z uwidocznieniem wyraźnej siatki podskórnych naczyń żylnych (ryciny 1. i 2.).

W marcu 2000 r. wystąpiło nasilenie obrzęku i bólu w lewej kończynie górnej. Wykonano pierwszy zabieg korekty przetoki tętniczo-żylniej, polegający na podwiązaniu żyły odpromieniowej lewej. Po czasowej poprawie w kwietniu 2000 r. wystąpiło ponowne nasilenie objawów miejscowych. W wykonanym badaniu naczyniowym ujawniono zwężenie naczyń w obrębie przetoki. 30.04.2000 r. wykonano drugi zabieg korekty przetoki tętniczo-żylniej, uzyskując poprawę wystarczającą do prowadzenia efektywnej hemodializy. W tym czasie nadal utrzymywał się obrzęk lewej kończyny górnej oraz lewej połowy klatki piersiowej sięgający podstawy szyi. 27.05.2002 r. wystąpiły objawy lewostronne-



Ryc. 1. Siatka podskórnych naczyń żylnych



Ryc. 2. Siatka podskórnych naczyń żylnych

go zapalenia płuc, ze śladową ilością płynu w obu jamach opłucnowych. Po zastosowaniu antybiotykoterapii zaobserwowano regresję zmian. Ponowne załamanie stanu ogólnego wystąpiło 22.07.2002 r. z towarzyszącą dużą ilością płynu w jamach opłucnowych, głównie w lewej. Od lipca do grudnia 2002 r., pomimo długotrwałej antybiotykoterapii, leczenia *ex iuvantibus* tuberkuloostatycznego i okresowej terapii sterydami podawanymi ogólnie, utrzymywało się stałe, szybkie narastanie płynu w lewej jamie opłucnowej. Badania biochemiczne punktatu wskazywały na charakter przesiękowy płynu. Chora w tym czasie wymagała punkcji odbarczających co 3–7 dni. Każdorazowo uzyskiwano 900–1300 ml klarownego płynu. Stan miejscowy kończyny pozostawał taki sam do marca 2003 r. Wobec braku postępu w leczeniu jam opłucnowych z wolnego płynu i asymetrii szerokości lewej kończyny górnej w porównaniu z prawą zlecono wykonanie tomografii komputerowej z opcją *angio* naczyń okolicy górnego otworu klatki piersiowej, poszukując naczyniowej (żylniej) przyczyny obrzęku lewej kończyny górnej. Badanie wykonano przy użyciu spiralnego czterorzędowego aparatu tomograficznego. Podano do prawej żyły odłokciowej 70 ml niejonowego środka kontrastowego (Omnipaque 300) z prędkością 3,5 ml/s, z opóźnieniem 15 s. Zastosowano protokół spiralny z warstwą 1,2 mm i przesuwem stołu z prędkością 3,75 mm/s. Akwizycję obrazów zaprogramowano od połowy szyi w kierunku śródpiersia.

Badanie uwidocznilo subtotalne, krótkoodcinkowe zwężenie dystalnej części lewej żyły ramienno-głowowej z wyraźnym poszerzeniem jej dorzecza i obrzękiem tkanek miękkich lewej połowy klatki piersiowej i szyi.

W obu jamach opłucnowych widoczny był wolny płyn, jednak znacznie więcej po stronie lewej. Na tej podstawie skierowano chorą do zabiegu implantacji w miejsce zwężone stentu naczyniowego (ryciny 3.–5.).



Ryc. 3. Topogram badania MSCT klatki piersiowej – płyn w lewej jamie opłucnowej



Ryc. 4. MSCT rekonstrukcja MPR – zwężenie lewej żyły ramienno-głowej

Uwidoczniono szerokie naczynie żylne o średnicy 13 mm, z krytycznym zwężeniem w okolicy połączenia z prawą żyłą ramienno-głową. Długość zwężonego odcinka wynosiła 7 mm, a średnica 3,6 mm. W dystalnej części lewa żyła ramienno-głowa odbarzczała się częściowo przez żyłę nieparzystą. Dla lepszego uwidocznienia stosunków anatomicznych, w okolicy zwężenia wykonano wenografię prawej żyły ramienno-głowej. Wprowadzono stent Palmaz P-202 zamontowany na balonie Power-Flex 12 mm × 2 cm. Po angiograficznej weryfikacji lokalizacji stentu rozprężono go ręcznie, a następnie przeprowadzono redylatację manometrem pod ciśnieniem 8 atm. Uzyskano pełne rozprężenie stentu i poszerzenie miejsca zwężenia do 11 mm. Pomiar gradientu ciśnień potwierdził skuteczność zabiegu (ryciny 6–8.).

Po wykonanym zabiegu chora nie wymagała punkcji jamy opłucnowej; obrzęk lewej kończyny górnej i okolicy szyi ustąpił w ciągu kilku dni. Radiogram klatki piersiowej wykonany po tygodniu nie wykazał płynu w obu jamach opłucnowych (ryciny 9. i 10.).

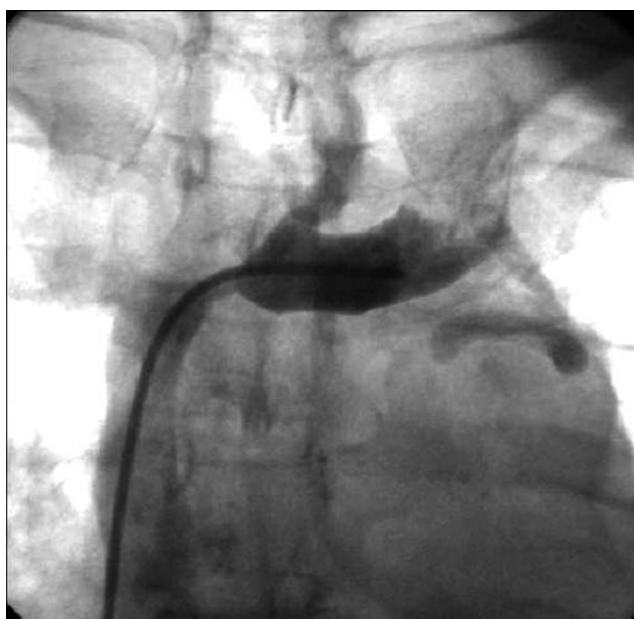


Ryc. 5. MSCT rekonstrukcja VR (3D) – zwężenie lewej żyły ramienno-głowej

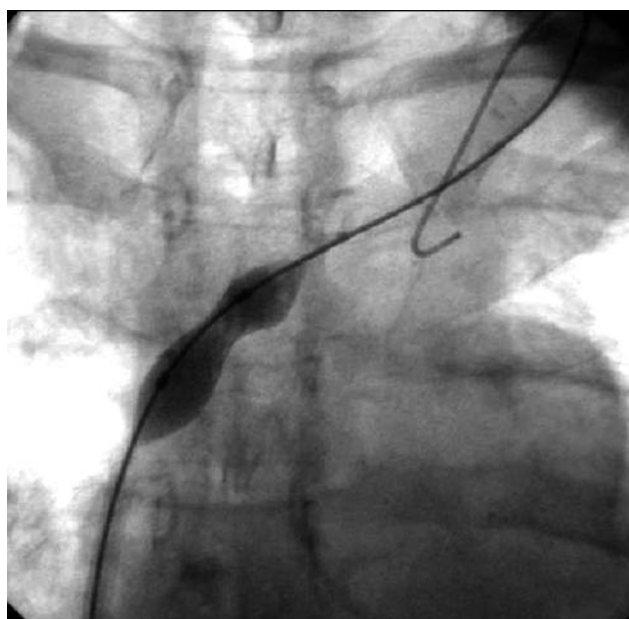
### Omówienie

Bez względu na miejsce dostępu do żyły centralnej zawsze należy liczyć się z możliwością powikłań związanych z wykonaniem nakłucia czy też z pozostawieniem cewnika w żyłę.

Wyróżniamy powikłania ostre i przewlekłe. Do ostrych powikłań zalicza się: uszkodzenie sąsiadującej z nakłuwaną żyłą tętnicy; powstanie tętniaka, przetoki tętniczo-żylnej, krwiaka przynaczyniowego, krwiaka opłucnowego, zatoru powietrznego, odmy opłucnowej; przebicie mięśnia sercowego z tamponadą serca i jatrogenne uszkodzenie żyły [1, 2, 4–6]. Do powikłań przewlekłych należą infekcje w miejscu wkłucia lub zakażenia uogólnione, mogące prowadzić



Ryc. 6. Wenografia lewej żyły ramienno-głowej z implantacją stentu



Ryc. 7. Wenografia lewej żyły ramienno-głowej z implantacją stentu



Ryc. 8. Wenografia lewej żyły ramiennie-głowej z implantacją stentu

do śmiertelnej posocznicy, zakrzepica oraz zwężenia żyły w okolicy wktucia z nadciśnieniem i poszerzeniem żył w jej dorzeczu (krążenie oboczne) [7–8].

Występują także powikłania związane z uszkodzeniem elementów zestawu do kaniulacji, np. urwanie jednego z jego elementów w świetle łożyska naczyniowego i przemieszczenie w inne miejsce [9].

W naszym przypadku mieliśmy do czynienia z powikłaniem przewlekłym, dodatkowo powikłanym płynem w jamie opłucnowej. Należy podkreślić wartość spiralnej tomografii komputerowej, za pomocą której bez potrzeby dodatkowego cewnikowania żył uzyskano wiarygodne dane kliniczne. Pozwoliły one na precyzyjne postawienie rozpoznania i opracowanie właściwej strategii leczenia przezcewnikowego z założeniem stentu.

Autorzy na podstawie przedstawionego przypadku uważają, że wzrasta wartość spiralnej tomografii komputerowej z opcją *angio*, nie tylko w diagnostyce tętnic, ale również układu żylnego [10]. Pozwala ona niejednokrotnie uniknąć inwazyjnych zabiegów naczyniowych, a w przypadku potwierdzenia zmiany naczyniowej na precyzyjne zaplanowanie leczenia.

#### Piśmiennictwo

1. Paoletti F, Ripani U, Antonelli M, Nicoletta G. Central venous catheters. Observations on the implantation technique and its complications. *Minerva Anestesiol* 2005; 71: 555-560.
2. Kaye CG, Smith DR. Complications of central venous cannulation. *BMJ* 1988; 297: 572-573.
3. Kuter DJ. Thrombotic complications of central venous catheters in cancer patients. *Oncologist* 2004; 9: 207-216.
4. Sheridan RL, Weber JM. Mechanical and infectious complications of central venous cannulation in children: lessons learned from a 10-year experience placing more than 1000 catheters. *J Burn Care Res* 2006; 27: 713-718.



Ryc. 9. Zdjęcie PA klatki piersiowej – brak płynu w jamach opłucnowych



Ryc. 10. Zdjęcie chorej po zabiegu stentowania

5. Eisen LA, Narasimhan M, Berger JS, Mayo PH, Rosen MJ, Schneider RF. Mechanical complications of central venous catheters. *J Intensive Care Med* 2006; 21: 40-46.
6. Forauer AR, Dasika NL, Gemmete JJ, Theoharis C. Pericardial tamponade complicating central venous interventions. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14: 255-259.
7. Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc* 2006; 81: 1159-1171.
8. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, Masur H, McCormick RD, Mermel LA, Pearson ML, Raad II, Randolph A, Weinstein RA. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep* 2002; 51: 1-29.
9. Fratino G, Mazzola C, Buffa P, Torre M, Castagnola E, Magillo P, Molinari AC. Mechanical complications related to indwelling central venous catheter in pediatric hematology/oncology patients. *Pediatr Hematol Oncol* 2001; 18: 317-324.
10. Alkadhi H, Wildermuth S, Desbiolles L, Schertler T, Crook D, Marincek B, Boehm T. Vascular emergencies of the thorax after blunt and iatrogenic trauma: multi-detector row CT and three-dimensional imaging. *Radiographics* 2004; 24: 1239-1255.