

Niezamierzona lokalizacja cewnika w żyłę nerkowej – rzadkie powikłanie kaniulizacji żył centralnych z dostępu obwodowego

Catheter malposition in the renal vein – a rare complication related to a peripherally inserted central catheter

Krystian Josiak¹, Andrzej Mysiak¹, Małgorzata Kobusiak-Prokopowicz¹, Agnieszka Ciesielska², Jacek Kurcz²

¹ Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Wrocław

² Katedra i Zakład Radiologii, Akademia Medyczna, Wrocław

Abstract

In cardiology intensive care units central venous access is often needed for intravenous infusion of multiple strong acting or hypertonic therapeutic agents such as catecholamines, antibiotics, kalium chloride solutions or parenteral nutrition, as well as for central venous pressure measurements. Currently, access devices include centrally inserted central venous catheters (CVC) and peripherally inserted central venous catheters (PICC). Because of the relative ease of placement, reduced rates of severe complications, such as pneumothorax, great vessel perforation or bleeding, and lower costs in comparison to CVCs, PICCs have been widely used. The PICC has risks, however, with the most frequently occurring complications being catheter malposition followed sometimes by thrombosis, infection or even perforation of the vessel. We present a case of an uncomplicated unsatisfactory location of the catheter tip in the right renal vein, found accidentally during chest angio-CT. Although PICCs are considered to be safe and easy to insert, the proper catheter tip placement is highly unreliable and should be carefully assessed.

Key words: central venous catheterisation, peripherally inserted central catheter, catheter tip malposition

Kardiologia Polska 2007; 65: 982-984

Wstęp

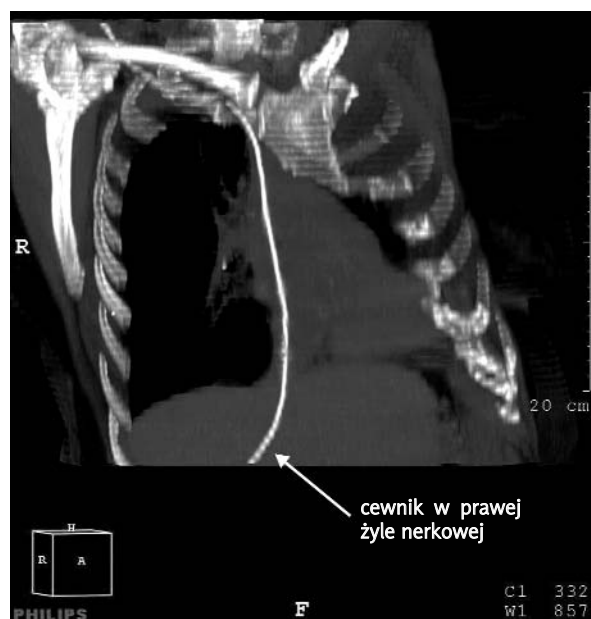
Stosowanie na oddziałach intensywnej terapii kardiologicznej wielu silnie działających leków, w tym amin katecholowych, chlorku potasu, leków wazodylatacyjnych, niektórych antybiotyków oraz hipertonicznych roztworów do żywienia pozajelitowego wiąże się z koniecznością uzyskania dostępu do żył centralnych. Jedną z opcji jest poliuretanowy lub silikonowy cewnik o długości 50–90 cm wprowadzany do żyły częściej górnej poprzez żyłę odciekową lub odpromieniową (PICC). Pozwala on na długotrwałą terapię dożylną oraz na pomiar ośrodkowego ciśnienia żylnego (OCŻ) [1, 2]. Lokalizacja końcówki PICC w żyłę częściej górnej, która jest naczyniem o dużej

średnicy, zapewnia dostęp do miejsca o dużym przepływie krwi, co umożliwia szybkie i skuteczne rozcieńczenie podawanego przez cewnik roztworu. Zgodnie z prawem Poiseuille'a przepływ w naczyniu jest wprost proporcjonalny do czwartej potęgi promienia tego naczynia. Przepływ krwi w naczyniu o średnicy nawet nieznacznie mniejszej niż średnica żyły głównej górnej (SVC) istotnie spada. Wydłuża to czas kontaktu podawanego roztworu z powierzchnią śródbłonna naczyniowego, co prowadzi do wzrostu ryzyka jego uszkodzenia i następczego zakrzepowego zapalenia żyły, a nawet jej perforacji [3]. U osób dorosłych przepływ krwi w dużych żyłach ramienia jest 10-krotnie mniejszy niż w SVC [3].

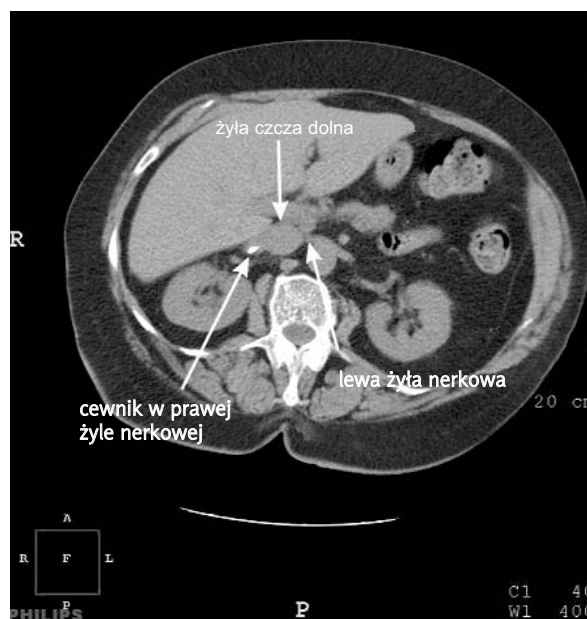
Adres do korespondencji:

lek. med. Krystian Josiak, Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, ul. Wybrzeże Ludwika Pasteura 4, 50-361 Wrocław, tel.: +48 71 784 26 11, faks: +48 71 327 09 61, e-mail: krystian85@hotmail.com

Praca wpłynęła: 31.01.2007. Zaakceptowana do druku: 09.02.2007.



Rycina 1.



Rycina 2.

Cewnিকowanie żył centralnych za pośrednictwem żył dołu łokciowego jest często stosowane w praktyce klinicznej, ponieważ w porównaniu z dostępem uzyskanym przez żyłę szyjną wewnętrzną lub żyłę podobojczykową charakteryzuje się większym bezpieczeństwem i niższym kosztem [4, 5]. Poważne powikłania związane z jego założeniem, takie jak odma opłucnowa, perforacja dużego naczynia czy krwawienie do jamy opłucnej, zdarzają się niezmiernie rzadko [4]. Niskie jest również ryzyko niezamierzonej punkcji tętnicy i istotnego krwawienia, które – nawet jeśli wystąpi – zwykle udaje się opanować za pomocą miejscowego ucisku [4].

Cewnik typu PICC może być wprowadzany pod kontrolą fluoroskopii lub EKG, jednakże w wielu ośrodkach (w tym również w naszej Klinice) najczęściej jest on zakładany przy łóżku chorego, a jego końcowe położenie jest następnie kontrolowane na podstawie radiogramu klatki piersiowej.

Do powikłań związanych z założeniem PICC należą nieprawidłowe położenie bądź przemieszczenie cewnika, jego niedrożność oraz zakrzepowe zapalenie żyły [4, 6, 7]. Podczas nakłuwania żył w dole łokciowym możliwe jest również uszkodzenie przebiegającego w sąsiedztwie nerwu pośrodkowego, a także przypadkowe nakłucie tętnicy ramieniowej lub łokciowej.

Opis przypadku

Chora 79-letnia, z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc w wywiadzie i niedokrwistością z niedoboru żelaza, została przyjęta do Kliniki Kardiologii z powodu trwającego od kilku miesięcy, źle tolerowanego hemo-

dynamicznie przetrwałego migotania przedsionków z szybką częstotliwością akcji serca. U chorej od kilku miesięcy stosowano leczenie antykoagulacyjne acenokumarolem. Przed planowaną kardiowersją elektryczną zdecydowano o zastosowaniu dożylniej infuzji amiodaronu. Konieczne były również dożylna suplementacja żelaza i antybiotykoterapia oraz monitorowanie OCŻ.

Biorąc pod uwagę trudność z uzyskaniem dostępu do żył obwodowych, stosowane leczenie przeciwkrzepliwie oraz preferencje chorej, uzyskano dostęp do żyły centralnej za pomocą PICC. Cewnik poliuretanowy Cavafix Certo o długości 70 cm wprowadzono na sali intensywnego nadzoru, przez żyłę odtokową po stronie prawej. W czasie zabiegu ani bezpośrednio po nim nie występowały żadne niepożądane objawy i komplikacje. Wykonane przy użyciu przewoźnego aparatu RTG zdjęcie radiologiczne klatki piersiowej sugerowało prawidłowy przebieg cewnika, jednak jego końcówka nie była wyraźnie widoczna. Wykonywane rutynowo pomiary OCŻ wykazywały wartości prawidłowe.

W następnym dniu hospitalizacji, w celu weryfikacji podejrzenia zatorowości płucnej wysuniętego z uwagi na występującą u chorej duszność oraz podwyższone stężenie D-dimerów, wykonano badanie angio-CT klatki piersiowej, używając wprowadzonego PICC jako drogi podania środka kontrastowego. Stwierdzono nieprawidłowe położenie końcówki cewnika, która znajdowała się w prawej żyłę nerkowej, ok. 15 cm poniżej oczekiwanej lokalizacji w żyłę czczej górnej (Ryciny 1. i 2.). Cewnik cofnięto o wspomnianą długość i potwierdzono jego właściwą lokalizację na kolejnym zdjęciu radiologicznym

klatki piersiowej. W czasie dalszej hospitalizacji nie obserwowano żadnych powikłań związanych z PICC, a cewnik usunięto planowo po zakończeniu terapii.

Dyskusja

W prawidłowych warunkach końcówka cewnika założonego do centralnego układu żylnego powinna się znajdować w żyłę czczej górnej, najkorzystniej w jej dolnej 1/3 części, w pobliżu połączenia z prawym przedsionkiem serca [8]. W warunkach przyłożkowych cewnik PICC u osób dorosłych udaje się prawidłowo wprowadzić u 60–80% chorych, a przy zastosowaniu fluoroskopii – u ponad 94% [7, 9].

Cewnik może znaleźć się jednak w nieprawidłowym położeniu bezpośrednio po wprowadzeniu lub też możliwa jest jego dyslokacja w okresie wykorzystywania. Zdarza się to szczególnie wtedy, gdy nie jest on dobrze umocowany lub gdy u chorego występują duże zmiany ciśnienia wewnątrz klatki piersiowej w czasie wentylacji mechanicznej, kaszlu lub wymiotów [10].

O niewłaściwym położeniu cewnika centralnego może świadczyć mała prędkość przepływu podawanego płynu, ból i obrzęk w miejscu punkcji żyły, zakrzepowe zapalenie i niedrożność naczynia, a także niemożność aspiracji krwi [1].

Nieprawidłowo zlokalizowana końcówka PICC najczęściej znajduje się w jednej z żył szyjnych wewnętrznych. Może się też zdarzyć zapętlenie się cewnika w żyłę pachowej bądź podobojczykowej po stronie miejsca wprowadzenia. Cewnik może się znaleźć również w obrębie żyły podobojczykowej po stronie przeciwnej bądź przemieścić się do prawego przedsionka lub prawej komory serca [4, 11]. Niewłaściwe położenie końcówki cewnika wiąże się ze zwiększonym ryzykiem powikłań, zwłaszcza zakrzepicy i infekcji [3, 12–14].

Przedstawione przez nas nieprawidłowe ułożenie PICC w żyłę nerkowej może być źródłem bardzo poważnych powikłań związanych z aplikacją bezpośrednio do niej silnie działających środków farmakologicznych. Dotąd tylko u dzieci opisywano przypadki zakrzepicy żyły nerkowej związane z obecnością zlokalizowanej tam końcówki cewnika centralnego. Donoszono nawet o perforacji cewnika do miedniczki nerkowej [15].

Według danych z dostępnej literatury, niezamierzone wprowadzenie PICC do żyły nerkowej zdarza się więc bardzo rzadko. W naszym materiale, na ok. 7 tys. założonych przez 16 lat cewników typu PICC opisany przypadek jest pierwszym tego typu powikłaniem.

Wnioski

Niezależnie od niezaprzeczalnych korzyści związanych z bezpieczeństwem i skutecznością zastosowania cewnika centralnego wprowadzanego przez żyłę obwodową, poprawność jego lokalizacji wymaga zawsze skrupulatnej weryfikacji.

Piśmiennictwo

1. Philpot P, Griffiths V. The peripherally inserted central catheter. *Nurs Stand* 2003; 17: 39-46.
2. Black IH, Blosser SA, Murray WB. Central venous pressure measurements: peripherally inserted catheters versus centrally inserted catheters. *Crit Care Med* 2000; 28: 3833-6.
3. James L, Bledsoe L, Hadaway LC. A retrospective look at tip location and complications of peripherally inserted central catheter lines. *J Intraven Nurs* 1993; 16: 104-9.
4. NG PK, Ault MJ, Ellrodt AG, et al. Peripherally inserted central catheters in general medicine. *Mayo Clin Proc* 1997; 72: 225-33.
5. Merrell SW, Peatross BG, Grossman MD, et al. Peripherally inserted central venous catheters. Low-risk alternatives for ongoing venous access. *West J Med* 1994; 160: 25-30.
6. Lowenthal MR, Dobson PM, Starkey RE, et al. The peripherally inserted central catheter (PICC): a prospective study of its natural history after cubital fossa insertion. *Anaesth Intensive Care* 2002; 30: 21-4.
7. Donovan MS, Thomas KD, Davis DC, et al. Peripherally inserted central catheters: placement and use in a family practice hospital. *J Am Board Fam Pract* 1996; 9: 235-40.
8. Tip of peripherally inserted central catheters: a position statement of the National Association of Vascular Access Networks. *J Vasc Access Devices Summer* 1998; 3: 8-10.
9. Allen AW, Megargell JL, Brown DB, et al. Venous thrombosis associated with the placement of peripherally inserted central catheters. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11: 1309-14.
10. Abi-Nader J. Peripherally inserted central venous catheters in critical care patients. *Heart Lung* 1993; 22: 428-34.
11. Chaturvedi A, Bithal PK, Dash H, et al. Catheter malplacement during central venous cannulation through arm veins in pediatric patients. *J Neurosurg Anesthesiol* 2003; 15: 170-5.
12. Kearns PJ, Coleman S, Wehner JH. Complications of long arm-catheters: a randomized trial of central vs peripheral tip location. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1996; 20: 20-4.
13. Goodwin ML, Carlson I. The peripherally inserted central catheter: a retrospective look at three years of insertions. *J Intraven Nurs* 1993; 16: 92-103.
14. Racadio JM, Doellman DA, Johnson ND, et al. Pediatric peripherally inserted central catheters: complication rates related to catheter tip location. *Pediatrics* 2001; 107: E28.
15. Stehr M, Schuster T, Metzger R, et al. Perforation of a central venous catheter into the pelvis of the kidney: a rare complication. *Pediatr Radiol* 2002; 32: 323-5.