

# Długoterminowe, implantowane systemy dostępu żylnego typu „port” — doświadczenia własne

## Long-term totally implantable venous access port systems — one center experience

Jerzy Paleczny, Beata Banyś-Jafernik, Katarzyna Gazurek, Krzysztof Kierpieć, Halina Szczerba, Piotr Zipser

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Beskidzkie Centrum Onkologii — Szpital Miejski w Bielsku-Białej

### Abstract

**Background.** Implantable venous access ports are essential for patients requiring chronic venous access. The aim of this study was to determine securities, risks of complications and patients' satisfaction with using a port system.

**Methods.** Between April 2008 and May 2013, 220 consecutive patients (mean age:  $53 \pm 12$  years; 155 female) were enrolled into this observational, single-centre study. 65 patients who received a port system were asked to complete a questionnaire with the aim of evaluating the patient's satisfaction and quality of life.

**Results.** First vena subclavia and later internal jugular were the most frequently used for venous access. Among serious complications, three cases (1.5%) of pneumothorax were observed. Technical difficulties of cannulation were observed in 12 cases (5.6%). In the late period, functional complications, defined as 'easy injection, impossible aspiration' at port access, affected more than 25% of the patients.

**Conclusions.** Implantation of vascular ports is a safe procedure, and serious complications are rare. In the evaluated group, complications connected with the complete functioning of ports were observed. Among responders, more than 90% of patients reported high overall satisfaction.

**Key words:** venous access, vascular port; vascular port, implantation; vascular port, complications; vascular port, management

**Słowa kluczowe:** dostęp dożylny, port naczyniowy; port naczyniowy, *implantation*; port naczyniowy, powikłania, port naczyniowy, obsługa

Anestezjologia Intensywna Terapia 2013, tom XLV, nr 4, 231–239

Długoterminowe utrzymanie dostępu naczyniowego jest jednym z podstawowych elementów nowoczesnej, złożonej terapii nowotworów. Implantowane systemy typu „port” stanowią dogodne rozwiązanie znane w medycynie od ponad 30 lat. Ich popularność w Polsce systematycznie się zwiększa, a w wielu ośrodkach są standardem postępowania.

Bezwzględny wskazaniem do założenia portu naczyniowego jest brak możliwości lub znacznego utrudnienia kaniulacji żył obwodowych, a także konieczność prowadzenia powtarzalnych cykli chemioterapii z zastosowaniem leków wywołujących odczyny naczyniowe. Potencjalny stres związany z potrzebą wielokrotnej punkcji naczyń u dzieci

Należy cytować anglojęzyczną wersję artykułu:

Paleczny J, Banyś-Jafernik B, Gazurek K, Kierpieć K, Szczerba H, Zipser P: Long-term totally implantable venous access port systems — one center experience. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2013; 45: 215–222.

powoduje, że w tej grupie chorych porty naczyniowe powinny być stosowane od początku leczenia. Oprócz terapii nowotworów, implantowanie portów naczyniowych uzasadnione jest w leczeniu niektórych chorób przewlekłych, między innymi mukowiscydozy, astmy czy przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). Port naczyniowy umożliwia również szybką podaż czynników krzepnięcia u chorych na hemofilię [1]. Odpowiednio dobrany port naczyniowy jest przydatny w badaniach radiologicznych, w których wymagane jest podanie kontrastu pod wysokim ciśnieniem [2]. Możliwe jest również wykonywanie rezonansu magnetycznego lub naświetlań okolicy implantacji w cyklach radioterapii. Porty naczyniowe mogą służyć również do pobierania próbek krwi do badań laboratoryjnych, a cały system może być wykorzystywany nawet kilka lat, pod warunkiem jego prawidłowej obsługi [1].

Porty naczyniowe są zwykle zakładane w sali operacyjnej przez anestezjologów oraz lekarzy innych specjalności, najczęściej zabiegowych. W części ośrodków anestezjolog uczestniczy w zabiegu jedynie na etapie kaniulacji naczynia. Ta faza zabiegu bezwzględnie wymaga doświadczenia w wykonywaniu wkłuc centralnych i jest zazwyczaj najtrudniejsza. Wytworzenie kieszeni pod skórą i stabilizacja komory portu naczyniowego w zaplanowanej okolicy są natomiast technicznie proste. Cały zabieg może być wykonywany przez jednego lekarza, który również dokonuje śródoperacyjnej oceny radiologicznej.

Do założenia portu naczyniowego najczęściej wykorzystywany jest dostęp do żyły podobojczykowej lub szyjnej wewnętrznej (obustronnie, z preferencją strony prawej). Podskórna kieszeń, w której znajduje się komora portu, wytwarzana jest na mięśniu piersiowym większym w okolicy podobojczykowej. Taka lokalizacja portu naczyniowego umożliwia jego dobrą stabilizację, wyczuwalność pod skórą i zadowalającą tolerancję przez chorych. Gdy okolica podobojczykowa jest z różnych powodów niedostępna (np. zmiany chorobowe, planowany zabieg), port naczyniowy można umieścić na przedramieniu [3]. W szczególnych sytuacjach zachodzi konieczność umieszczenia cewnika w żyłę udowej, z lokalizacją komory portu na ścianie brzucha, dolnej powierzchni klatki piersiowej lub przedniej powierzchni uda bezpośrednio na mięśniu czworogłowym [4]. Prawidłowy dobór chorych, wybór optymalnego czasu oraz technika wykonania implantacji, mają kluczowe znaczenie dla powodzenia zabiegu. Kwalifikując chorych, należy zwrócić uwagę na stan ich układu odpornościowego wyrażony liczbą leukocytów (optymalnie  $> 3 \text{ G l}^{-1}$ ), ze szczególnym uwzględnieniem liczby neutrocytów ( $> 1 \text{ G l}^{-1}$ ). Wymagana minimalna liczba płytek krwi, stan układu krzepnięcia oraz kryteria i zasady prowadzenia leczenia przeciwkrzepegowego, nie różnią się w istotny sposób od powszechnie

przyjętych w medycynie zabiegowej norm i algorytmów postępowania [1].

Celem pracy było przedstawienie własnych doświadczeń zastosowania portów naczyniowych w grupie dorosłych chorych leczonych w szpitalu miejskim o profilu onkologicznym. Ocena obejmowała przebieg zabiegów implantacji portów naczyniowych oraz ich użytkowania, a także analizę stopnia satysfakcji i komfortu leczenia chorych z wykorzystaniem portów naczyniowych na podstawie badania ankietowego.

## METODYKA

Badaniem objęto wszystkich kolejnych chorych, u których w okresie od kwietnia 2008 roku do kwietnia 2013 roku, z różnych wskazań medycznych, implantowano długoterminowy system żylnego dostępu naczyniowego typu „port”. Chorzy kwalifikowani byli przez lekarzy z oddziałów zachowawczych i zabiegowych (onkologii, pulmonologii, radioterapii, chirurgii ogólnej, chirurgii onkologicznej, chorób wewnętrznych), natomiast zabieg implantacji portu naczyniowego każdorazowo wykonywali lekarze anestezjodzy. Na kilka dni przed zabiegiem chorzy otrzymywali szczegółową informację o rodzaju planowanej procedury. Warunkiem założenia portu naczyniowego było uzyskanie świadomej, pisemnej zgody na zabieg. Termin wykonania implantacji każdorazowo ustalano z lekarzem prowadzącym, w celu zoptymalizowania stanu chorego, często w przerwach między kolejnymi cyklami chemioterapii. Chorym implantowano jednokomorowe porty naczyniowe Port-A-Cath, Pollysulfone/Titanium Venous Access System (Smiths Medical ASD, USA) lub Ambix Intraport C (Fresenius Kabi AG, Niemcy). U szczupłych lub wyniszczonych chorych zakładano porty typu „Low Profile” (Smiths Medical ASD, USA).

Wszystkie zabiegi były wykonane w sali operacyjnej, z zachowaniem chirurgicznych standardów aseptyki i możliwością radiologicznej kontroli przebiegu zabiegu (skopia śródoperacyjna). Standard monitorowania obejmował zapis EKG z odprowadzeń przedsercowych, wysycenie hemoglobiny krwi tętniczej tlenem oraz nieinwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego. W trakcie zabiegu każdy chory oddychał tlenem o przepływie  $4\text{--}6 \text{ l min}^{-1}$  przez maskę Venturiego i był sedowany frakcjonowanymi dawkami (0,5–1 mg) midazolamu. Poziom sedacji nie przekraczał 3 stopnia w skali Ramseya — kontakt werbalny z chorym był zachowany. W znieczuleniu miejscowym 1% lidokainą kaniulowano żyłę podobojczykową lub szyjną wewnętrzną. W przypadku wyboru żyły podobojczykowej preferowano dostęp podobojczykowy z punktem wprowadzenia igły około 1 cm poniżej środka dolnego brzegu obojczyka lub 1–2 cm bocznie od tego miejsca. Kaniulując żyłę szyjną wewnętrzną, stosowano techniki niskie z dostępu środkowego, między głowami mię-

śnia mostkowo-obojczykowo-sutkowego. Po umieszczeniu cewnika w naczyniu, w znieczuleniu nasiękowym lidokainą 1% z dodatkiem adrenaliny 1:100 000, wytwarzano kieszeń na mięśniu piersiowym większym. Cewnik tunelizowano pod skórą od miejsca wkłucia, wyprowadzając go przez wytworzoną kieszeń. Ustalano centralne położenie końcówki cewnika tuż powyżej ujścia żyły głównej górnej do prawego przedsionka. Punktem odniesienia dla końcówki cewnika w badaniu radiologicznym była ostroga tchawicy. Nadmiar cewnika obcinano i tak przygotowany cewnik łączono z komorą portu. Komorę portu stabilizowano pojedynczymi, lnia-nymi szwami, przyszywając go do blaszki powierzchniowej powięzi piersiowej. U osób otyłych szwy zakładano w obrębie tkanki podskórnej, starając się każdorazowo zapewnić dobrą wyczuwalność komory portu przez skórę. Po wykonaniu próby aspiracji/podaży, port przepłukiwano solą fizjologiczną, a następnie układ wypełniano solą fizjologiczną z heparyną w rozcieńczeniu 100 j.m. ml<sup>-1</sup>. System zamykano pod skórą pojedynczymi warstwowymi szwami. Poszczególne etapy zabiegu były monitorowane radiologicznie w czasie rzeczywistym (skopia). Po zakończeniu zabiegu, przed opuszczeniem bloku operacyjnego u wszystkich chorych wykonywano zdjęcie radiologiczne, które obejmowało cały założony układ (port naczyniowy wraz z cewnikiem) na tle szczytu płuca. Stanowiło ono potwierdzenie prawidłowości wykonania zabiegu i było szczegółowo przeglądane pod kątem powikłań okołozabiegowych. Dodatkowo, po 24 h u wszystkich chorych wykonywano przeglądowe zdjęcie klatki piersiowej w pozycji stojącej. U wszystkich chorych stosowano 24–48-godzinna profilaktyczną antybiotykoterapię okołoperacyjną, zgodnie z lokalnymi wytycznymi Komitetu Kontroli Zakażeń Szpitalnych. Początkowo w profilaktyce okołoperacyjnej stosowano amoksylicynę z kwasem klawulanowym w dawce 1,2 g co 8 h dożylnie, a od stycznia 2013 roku cefazolinę w dawce 1 g co 8 h dożylnie.

Zgodnie z opracowanym przez autorów pracy standardem, obsługą i użytkowaniem portów naczyniowych zajmował się przeszkolony personel oddziałów macierzystych chorego. Standard postępowania obejmował: zmiany opatrunków po zabiegu, usunięcie szwów po 7–10 dniach, przetaczanie płynów i roztworów chemioterapeutyków lub innych leków oraz pobieranie krwi do badań. Do wkłucia używano wyłącznie igieł przeznaczonych do portów naczyniowych (igły Hubera). Porty były rutynowo przepłukiwane 0,9% NaCl w objętości 5–10 ml po każdej infuzji. U wszystkich chorych, u których harmonogram leczenia zakładał dłuższe przerwy lub zakończono terapię, wykonywano okresowe przepłukiwanie systemu roztworem 5–10 ml 0,9% NaCl, a następnie do komory portu podawano 5–10 ml 0,9% NaCl z dodatkiem heparyny w ilości 100 j.m. ml<sup>-1</sup> minimum co 1–2 miesiące (wg zaleceń producenta portów). W sytuacjach utrudnionego wkłucia do portu, kontroli drożności i szcel-

ności układu, powikłań infekcyjnych lub zakrzepowych, decyzje o dalszym postępowaniu podejmowano wspólnie z lekarzami wykonującymi zabieg.

Na podstawie opisów zabiegów sporządzanych każdorazowo przez lekarzy zakładających port naczyniowy oraz wykorzystując dane zawarte w historiach chorób, odnotowano wszystkie powikłania i trudności techniczne związane z implantacją i obsługą systemu. Powikłania, które wystąpiły od początku zabiegu do dnia usunięcia szwów, określono jako wczesne, natomiast rozpoznane po tym okresie jako późne.

Dokonując oceny stopnia satysfakcji chorych oraz odległe następstwa implantacji, chorych, którzy wyrazili zgodę, poddano ankiecie. Zawierała ona wiele szczegółowych pytań dotyczących zarówno przebiegu zabiegu implantacji, jak i wykorzystania portu naczyniowego w całym okresie leczenia. Chorzy byli ankietowani w różnym czasie po założeniu portu naczyniowego (od 4 tygodni do 26 miesięcy), w trakcie leczenia stacjonarnego lub ambulatoryjnego na oddziale onkologicznym szpitala. Ankieta została sformułowana przez autorów pracy na podstawie skali satysfakcji *lowa Satisfaction with Anesthesia Scale (ISAS)*, której wzór przedstawiono w załączniku.

## WYNIKI

W okresie 5 lat objętych badaniem, lekarze specjaliści anestezjologii i intensywnej terapii wykonali 220 zabiegów związanych z portami naczyniowymi. W znacznej większości były to zabiegi założenia układu (96,4%), w tym u dwóch chorych (0,9%) miały one charakter wymiany portu naczyniowego z powodu niedrożności. Dane demograficzne chorych i główne wskazania do implantacji przedstawiono w tabeli 1. W trybie jednodniowym wykonano 10 zabiegów (u osób z innymi ośrodków), a 210 w ramach hospitalizacji w Szpitalu Miejskim w Bielsku-Białej. Najczęściej stosowano dostęp do żyły podobojczykowej prawej, ze zmianą preferencji na żyłę szyjną wewnętrzną prawą w ciągu ostatnich 6 miesięcy prowadzenia badań.

Wśród powikłań określonych jako wczesne, dominowały trudności techniczne na etapie wykonania zabiegu i wiązały się z kaniulacją naczynia. Najpoważniejszym powikłaniem była odma opłucnowa, która wystąpiła łącznie u 3 chorych (1,5%). W pierwszym przypadku rozpoznano ją już w trakcie zabiegu. W drugim, bez istotnych następstw klinicznych, rozpoznana została po 24 godzinach w rutynowym kontrolnym badaniu radiologicznym. Trzeci przypadek miał związek wyłącznie z obsługą portu na dalszym etapie leczenia. U bardzo szczupłej chorej, u której w sposób typowy założono niskoprofilowy port naczyniowy, doszło do odwrócenia komory portu, prawdopodobnie wskutek złej stabilizacji lub obluźwienia szwów mocujących komorę portu. Nierozpoznana przez personel oddziału onkologicznego rotacja, w trakcie wielokrotnych prób wkłucia igły do portu, powo-

**Tabela 1.** Zestawienie podstawowych danych chorych w badanej grupie

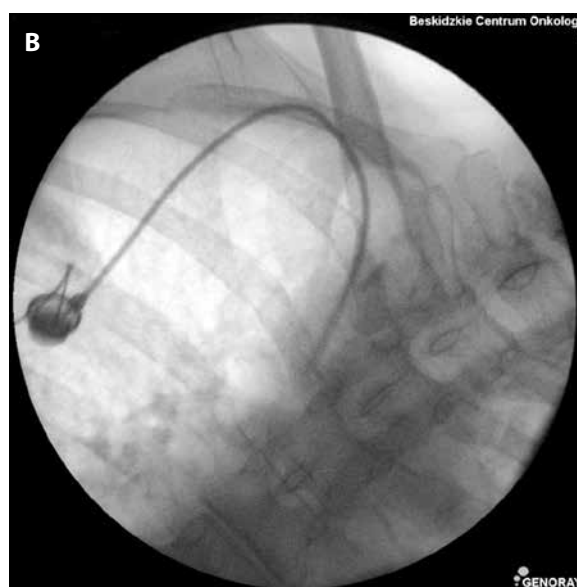
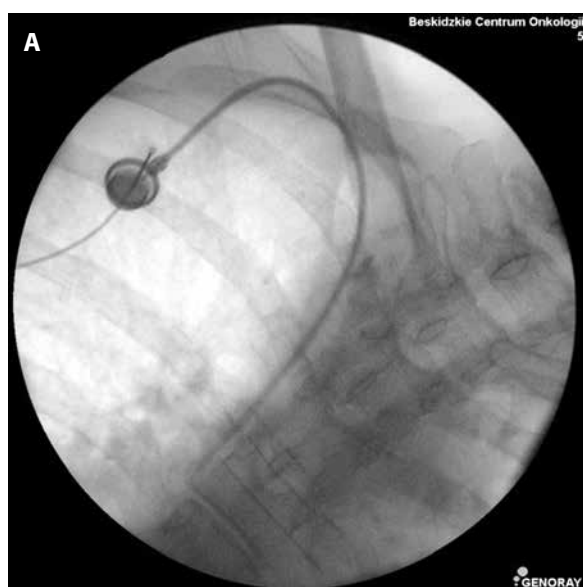
Cecha	Liczba chorych	%
Wszystkie zabiegi	220	100
Założenie portu naczyniowego	212	96,4
Usunięcie portu naczyniowego	8	3,6
Płeć		
Mężczyźni	65	29,5
Kobiety	155	70,5
Rozpoznanie		
Choroba nowotworowa	214	97,3
Inne (POChP, astma)	6	2,7

POChP — przewlekła obturacyjna choroba płuc

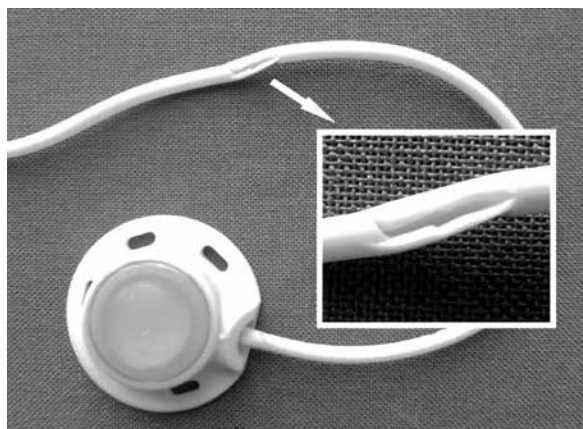
dowała stałe ześlizgiwanie się igły po tylnej ścianie komory portu (w tym przypadku skierowanej bocznie i do przodu), niezamierzone nakłucia opłucnej i w konsekwencji odmę opłucnową. We wszystkich przypadkach odmę odbarczał anestezjolog w typowy sposób bez konieczności usuwania portu naczyniowego. Samoistne przemieszczanie się portu naczyniowego związane ze zmianą pozycji ciała stwierdzono u 2 chorych, którzy mieli cewnik umieszczony w żyłę podobojczykowej (ryc. 1).

Powikłania późne obserwowano w różnym czasie od momentu usunięcia szwów, okres ten w żadnym przypadku nie był jednak krótszy niż miesiąc. Najwcześniej odnotowanym powikłaniem w tej grupie była całkowita niedrożność układu, jako konsekwencja błędu w obsłudze wlewów do portu naczyniowego (35 dni od usunięcia szwów). Wśród powikłań późnych dominowała niedrożność typu „wentylowego” (niemożność aspiracji krwi, przy zachowanej skutecznej podaży) i dotyczyła ponad 25% chorych. Powikłanie to

występowało częściej u osób, które dłużej korzystały z portu naczyniowego. W jednym z zabiegów wymiany urządzenia, wykonanym z powodu jego nieprawidłowego funkcjonowania (ból w trakcie podaży do komory portu i potwierdzony radiologicznie wyciek kontrastu z cewnika w rejonie jego przejścia pod obojczykiem), stwierdzono trwałe uszkodzenie cewnika naczyniowego w okolicy podobojczykowej. Powikłanie zaklasyfikowano jako konsekwencję długotrwałego zespołu *pinch-off*, czyli mechanicznego ucisku cewnika między strukturami kostnymi, w tym przypadku między pierwszym żebrem a obojczykiem. Było to najpóźniej odnotowane powikłanie, po ponad 2 latach korzystania z portu naczyniowego (ryc. 2). Powikłania infekcyjne dotyczyły w omawianym materiale 3 chorych i wszystkie były odnotowane na późniejszym etapie używania portu naczyniowego. Celowana antybiotykoterapia uzupełniona zastosowaniem tak zwanej „plomby antybiotykowej” (wypełnienie układu roztworem antybiotyku w dużym stężeniu), była skuteczna



**Rycina 1.** Samoistne przemieszczanie się komory portu i końcówki cewnika związane z pozycją ciała; A — w pozycji leżącej, B — w pozycji stojącej



**Rycina 2.** Zespół *pinch-off*. Długotrwały ucisk między obojczykiem i pierwszym żebrkiem, w trakcie ruchów w obrębie prawego barku, spowodował poważne uszkodzenie cewnika

w 2 przypadkach. Zaledwie w jednym przypadku, z uwagi na nawracające objawy uogólnionej reakcji zapalnej z bakterie-  
mią oraz dużym prawdopodobieństwem infekcji odcewni-  
kowej, zdecydowano o usunięciu układu. Pełne zestawienie  
wszystkich powikłań przedstawiono w tabeli 2.

Odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie uzyskano od  
65 chorych (30% grupy chorych, którym implantowano port  
naczyniowy). Wszyscy ankietowani byli zadowoleni z używa-  
nia portu naczyniowego w trakcie terapii. Ponad 90% z nich  
uważało, że takie rozwiązanie jest lepsze niż każdorazowe  
wkłuwanie kaniul obwodowych. Przed zabiegiem chorzy  
otrzymywali wyczerpującą informację o rodzaju procedury  
i jedynie w pojedynczych przypadkach odczuwali lęk przed



**Rycina 3.** Niekorzystny efekt kosmetyczny po założeniu portu naczyniowego z dostępu do żyły szyjnej wewnętrznej prawej. Umieszczony pod skórą cewnik naczyniowy jest wyraźnie widoczny. Efekt nasila się przy rotacji głowy w stronę przeciwną do wkłucia. Kolorem białym schematycznie zaznaczono zarys obojczyka

jej wykonaniem (7,7% grupy ankietowanych). Zastosowana  
forma znieczulenia do implantacji portu naczyniowego była  
wystarczająca i gdyby zaszła taka konieczność, chorzy zde-  
cydowaliby się na powtórzenie zabiegu. Korzystanie z portu  
naczyniowego nie wiązało się z bólem, jakiego doznawali  
w trakcie zakładania i użytkowania dostępu obwodowych.  
Ponad połowa chorych (63,5% grupy ankietowanych) uwa-  
żała, że zabieg należało wykonać na wcześniejszym etapie  
leczenia. Czterech chorych (6,1% grupy ankietowanych)

**Tabela 2.** Lokalizacja cewnika oraz zestawienie powikłań odnotowanych w grupie chorych którym implantowano port naczyniowy

Cecha	Liczba chorych	%
Liczba zabiegów implantacji poru naczyniowego	212	100
Lokalizacja cewnika		
Żyła podobojczykowa prawa	165	77,8
Żyła podobojczykowa lewa	14	6,6
Żyła szyjna wewnętrzna prawa	32	15,1
Żyła szyjna wewnętrzna lewa	1	0,5
Powikłania wczesne		
Trudności techniczne w czasie zabiegu	12	5,7
Kaniulacja tętnicy	1	0,5
Odma opłucnowa wymagająca odbarczenia	2	1
Konieczność skorygowania długości cewnika	3	1,5
Przemieszczanie portu związane z pozycją ciała	2	1
Powikłania późne		
Odwrócenie portu (z odmą opłucnową)	1	0,5
Uszkodzenie cewnika — zespół pinch-off	1	0,5
Bakteriemia	3	1,5
Całkowita niedrożność systemu	2	1
Funkcjonalna niedrożność wentylowa	56	26,4

nie było zadowolonych z efektu kosmetycznego (widoczny pod skórą cewnik) i byli to wyłącznie chorzy, u których zastosowano dostęp przez żyłę szyjną wewnętrzną prawą (ryc. 3). Żaden ankietowany nie skarżył się na jakiegokolwiek ograniczenia w życiu codziennym, które wynikałyby z obecności portu naczyniowego oraz konieczności okresowego przepłukiwania układu.

## DYSKUSJA

Port naczyniowy stanowi zarówno dla chorego, jak i personelu medycznego, wygodny i szybki dostęp naczyniowy. Planowanie leczenia i umiejętność przewidzenia jego długotrwałego charakteru, wymaga od leczącego wiedzy pozwalającej na rozważenie wskazań i przeciwwskazań do zastosowania portu naczyniowego. Implantacja portu naczyniowego nakłada na leczącego oraz na wykonującego zabieg, obowiązek umiejętnego rozpoznawania i leczenia potencjalnych powikłań. Przestrzeganie zasad bezpiecznej implantacji oraz użytkowania portu naczyniowego daje możliwość jego pełnego wykorzystania w trakcie leczenia, jest bezpieczne dla chorych i przyczynia się do poprawy komfortu ich życia [5, 6].

Z inicjatywy krajowego konsultanta w dziedzinie onkologii klinicznej, 20 stycznia 2006 roku, odbyło się w Warszawie spotkanie uzgodnieniowe grupy lekarzy posiadających doświadczenie w implantacji portów naczyniowych, reprezentujących różne ośrodki w Polsce. Grupa robocza opracowała dokument (rodzaj wytycznych) zawierający omówienie najistotniejszych zagadnień związanych z zabiegiem: kwalifikację chorych, wskazania i przeciwwskazania, standardy bezpieczeństwa implantacji, opiekę po zabiegu oraz istotne wskazówki leczenia powikłań zakrzepowych i zatorowych [1]. Opracowania te są bardzo pomocne na etapie wdrażania procedury implantacji portów naczyniowych.

W omawianym materiale liczba poważnych powikłań była niewielka. Rozpoznanie w badaniu radiologicznym, 24 godziny po zbiegu, odmy opłucnowej pokazało zdaniem autorów, że mimo rutynowego monitorowania radiologicznego przebiegu zabiegu w czasie rzeczywistym (skopia), wykonanie standardowego, przeglądowego zdjęcia, 2 godziny po punkcji żyły centralnej, jest bezwzględnie konieczne. W trakcie implantacji portów naczyniowych, podobnie jak przy zakładaniu dostępu centralnych każdego typu, ryzyko wystąpienia groźnych powikłań, typu odmy czy krwiała opłucnej, można dodatkowo ograniczyć, stosując rutynowo ocenę ultrasonograficzną na etapie identyfikacji naczynia [7]. W ocenie autorów opracowania, umiejętność kaniulacji naczyń centralnych stanowi zasadniczy warunek powodzenia zabiegu. Etap chirurgiczny jest prosty i nie obserwowano żadnych związanych z nim powikłań. Zabieg implantacji portu naczyniowego wymaga jednak

bardzo indywidualnego podejścia do każdego chorego, z uwzględnieniem jego budowy, stopnia odżywienia, spistości tkanek i wiotkości skóry w następstwie utraty masy ciała. Samoistne przemieszczanie się portu oraz cewnika związane z pozycją ciała (stojąca/leżąca) może być znaczne. Typowe odległości anatomiczne od miejsca wkłucia również okazują się niekiedy zawodne. Przy zbyt głębokim położeniu cewnika mogą wystąpić zaburzenia rytmu serca, co zważywszy długoterminowy charakter dostępu naczyniowego wymaga precyzyjnego skrócenia cewnika. Zastosowanie zbyt krótkiego cewnika zwiększa natomiast ryzyko wypadnięcia z naczynia żylnego. W jednym z odnotowanych przypadków zmiany położenia portu, oceniony radiologicznie cewnik przemieszczał się niemal o 2 przestrzenie międzyżebrowe (4–6 cm) w zależności od ułożenia chorego. Mocna stabilizacja szwami komory portu do powięzi piersiowej zwykle zapobiega takiemu powikłaniu. U chorych otyłych, głębokie umiejscowienie portu pod skórą powoduje jednak, że staje się on trudno wyczuwalny i jego obsługa bywa znacznie utrudniona lub prawie niemożliwa. Autorzy pracy dla tej grupy chorych zalecają, po uprzednim ustaleniu mobilności tkanek, płytszą stabilizację portu w obrębie tkanki podskórnej blisko obojczyka.

Umieszczenie cewnika w żyłę podobojczykowej jest związane z ryzykiem wystąpienia *pinch-off syndrome*, czyli różnego stopnia uszkodzenia układu port-cewnik, wynikającego z mechanicznego ucisku między strukturami kostnymi (obojczyk–pierwsze żebro) [1]. Odnotowane w materiale własnym pęknięcie ściany cewnika wymagało wymiany układu i zastosowania innego dojścia centralnego. Opisywane przez innych autorów następstwa *pinch-off syndrome* mogą być jednak poważniejsze — od rozłączenia układu aż do oderwania fragmentu cewnika i jego ucieczki do komory serca [8]. Wobec powyższych zagrożeń, uzasadniona była zmiana dostępu podobojczykowego na szyjny w ostatnich 6 miesiącach prowadzenia obserwacji. Infuzje płynów do portu naczyniowego z wykorzystaniem żyły szyjnej wewnętrznej wydają się łatwiejsze i jak dotąd, autorzy pracy nie odnotowali niedrożności układu przy takiej lokalizacji cewnika. Warto zwrócić uwagę na fakt, że niektóre z dostępnych na rynku polskim portów naczyniowych, niejednokrotnie wysokiej klasy, nie są w ogóle przeznaczone do zakładania przez żyłę podobojczykową, prawdopodobnie z uwagi na możliwość rozwinięcia się powikłania typu *pinch-off* (np. AngioDynamics, Inc. USA). Dostęp szyjny jest korzystnie oceniany w piśmiennictwie [9]. W materiale własnym, u części chorych, u których zastosowano taki dostęp, cewnik był widoczny pod skórą. Nagel i wsp. [6] wykazali, że niekorzystny efekt kosmetyczny może niestety korelować z niższym stopniem satysfakcji chorych.

Poza nielicznymi przypadkami, pierwsze wlewy do portów naczyniowych u chorych w materiale własnym wykonywano po usunięciu szwów, czyli po około 1 tygodniu. Nie odnotowano wczesnych infekcji, a rana goiła się prawidłowo. Autorzy francuscy wykazali, że ryzyko różnego typu powikłań było o połowę mniejsze, jeżeli wlewy rozpoczynano między 4. a 7. dniem po zabiegu w porównaniu z przedziałem od 0 do 3. dnia [10]. Na wczesne użycie portu, jako czynnika ryzyka powikłań, zwracają uwagę anesteziolodzy z innego ośrodka francuskiego. Stwierdzili oni, że niektóre z chemioterapeutyków (np. bewacyzumab) szczególnie predysponują do rozejścia się rany i wtórnych infekcji po wczesnej podaży chemioterapeutyku [11].

Powikłania infekcyjne związane z obsługą portów mogą mieć różne nasilenie i charakter [1, 12]. Zdaniem autorów, niewielka liczba tego typu powikłań w materiale własnym, wynika z wieloletniego wcześniejszego doświadczenia personelu, zwłaszcza oddziału onkologicznego, w obsłudze portów oraz opracowania i przestrzegania w szpitalu standardów obsługi portów naczyniowych. Wśród dodatkowych czynników ryzyka infekcji inni autorzy wymieniają rodzaj nowotworu i schemat leczenia, stopień sprawności chorego, częstość wykonywania wlewów oraz stosowanie żywienia pozajelitowego [13]. Pomocna w zapobieganiu oraz leczeniu zakażeń cewników naczyniowych może być również taurolidyna, stosowana do wypełniania komory portu oraz cewnika, zarówno bezpośrednio po użyciu, jak i w trakcie okresowego przepłukiwania.

Powikłania związane z utrzymaniem drożności układu (1/4 chorych) miały najczęściej charakter „niedrożności wentylowej” (brak możliwości aspiracji krwi z portu naczyniowego z zachowaniem pełnej sprawności podaży). Następstwem takiej niedrożności jest konieczność dodatkowych nakłuć żył przy pobieraniu próbek krwi do badań. W kilku przypadkach, po próbach przepłukania układu roztworem soli fizjologicznej z heparyną pod nieco zwiększonym ciśnieniem, wykonanych w kilkugodzinnych odstępach, przywrócono całkowicie drożność systemu. Ciekawe rozwiązanie w przypadku niedrożności zaproponował zespół badaczy z Lyonu, stosując przepłukiwanie komory portu roztworem urokinazy z wykorzystaniem układu dwóch igieł (napływ/odpływ). W opisie autorów metody, postępowanie okazało się skuteczne we wszystkich przypadkach niedrożności wewnątrz portu naczyniowego [14]. Przepłukiwanie układu po wlewach i w okresach jego nieużywania ma podstawowe znaczenie dla zachowania sprawności działania portu naczyniowego. Zasadniczy wpływ ma jednak jakość wykonywania procedury, a nie zastosowany środek. Zarówno retrospektywne analizy, jak i prospektywne oceny kliniczne potwierdzają tę tezę [15, 16]. Nie wykazano różnicy w utrzymaniu drożności układu pomiędzy stosowaniem heparynizowanego roztworu NaCl

i samej 0,9% NaCl. Istotne znaczenie może mieć natomiast ułożenie ścięcia igły Hubera w stosunku do położenia kanału wyjściowego. Wstrzykiwanie płynu do komory portu w stronę przeciwną do ujścia zwiększa skuteczność przepłukiwania [17]. Dokładna analiza własnych powikłań całkowitej niedrożności wykazała, że wynikały one każdorazowo z zaniedbań i nieprzestrzegania przyjętego protokołu. Wobec aktualnych doniesień światowych oraz doświadczeń własnych wydaje się uzasadnione stosowanie w tym celu wyłącznie 0,9% NaCl w objętości 10–15 ml [15, 16]. Użycie ampułko-strzykawk jest szczególnie uzasadnione i wiąże się zarówno z poprawą drożności układu, jak również ze zmniejszeniem liczby powikłań infekcyjnych [18]. Częstość przepłukiwania portu naczyniowego wydaje się mieć znaczenie drugorzędne. Ignatov i wsp. [19] wykazali, że przerwy wydłużone nawet do 4 miesięcy pozostają bez wpływu na zachowanie drożności systemów.

Przeprowadzona wśród chorych ankieta potwierdziła dużą satysfakcję z założenia portu naczyniowego. Nagel i wsp. [6] wykazali, że predyktorami dobrego samopoczucia chorych są dobry efekt kosmetyczny i brak bólu w okolicy portu. Należy zatem dołożyć wszelkich starań, aby zabiegi były wykonywane możliwie małoinwazyjnie. Znaczna część ankietowanych uważa, że implantacja portu powinna się odbyć na wcześniejszym etapie leczenia onkologicznego. Postępowanie takie, ich zdaniem, oszczędziłoby wielu niepotrzebnych cierpień związanych z każdorazowym coraz trudniejszym założeniem dostępu obwodowego, zwykle po wielokrotnych nieudanych próbach. Z medycznego punktu widzenia jest to również uzasadnione. Wykazano bowiem, że wczesna implantacja u chorych z mniej zaawansowaną chorobą nowotworową koreluje z mniejszą liczbą powikłań związanych z użyciem portów [20].

## WNIOSKI

1. Implantacja portu naczyniowego to bezpieczna procedura, w której liczba poważnych powikłań jest niewielka.
2. Najczęstszym powikłaniem obsługi portów naczyniowych w badanej grupie chorych była funkcjonalna niedrożność typu „wentylowego”.
3. Prowadzenie leczenia z wykorzystaniem portów naczyniowych jest dobrze oceniane przez chorych.

## Piśmiennictwo:

1. Jarosz J, Krzakowski M, Dworżański K, et al.: Wszczepialne systemy dostępu naczyniowego o długotrwałym zastosowaniu („porty”). *Onkologia w Praktyce Klinicznej* 2006; 2: 40–48.
2. Plumhans C, Ocklenburg C, Verburg FA, Günther RW, Behrendt FF: High pressure versus standard port system: comparison of implantation and complications. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2012; 56: 532–537.
3. Goltz JP, Petritsch B, Kirchner J, Hahn D, Kickuth R: Percutaneous image-guided implantation of totally implantable venous access ports in the forearm or the chest? A patients' point of view. *Support Care Cancer* 2013; 21: 505–510.
4. Toro A, Mannino M, Cappello G, Celeste S, Cordio S, Di Carlo I: Totally implanted venous access devices implanted in the saphenous vein.

- Relation between the reservoir site and comfort/discomfort of the patients. *Ann Vasc Surg* 2012; 26: 1127.
5. *Dal Molin A, Raseiro L, Guerretta L, Perfetti E, Clerico M*: The late complications of totally implantable central venous access ports: the results from an Italian multicenter prospective observation study. *Eur J Oncol Nurs* 2011; 15: 377–381.
  6. *Nagel S, Teichgräber UK, Kausche S, Lehmann A*: Satisfaction and quality of life: a survey-based assessment in patients with a totally implantable venous port system. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2012; 21: 197–204.
  7. *Fankhauser GT, Fowl RJ, Stone WM, Money SR*: Elimination of pneumothorax and hemothorax during placement of implantable venous access ports using ultrasound and fluoroscopic guidance. *Vascular* 2013 [Epub ahead of print].
  8. *Sugimoto T, Nagata H, Hayashi K, Kano N*: Pinch-off syndrome: transection of implantable central venous access device. *BMJ Case Rep* 2012; doi: 10.1136/bcr-2012-006584.
  9. *Plumhans C, Mahnken AH, Ocklenburg C, et al.*: Jugular versus subclavian totally implantable access ports: catheter position, complications and intrainterventional pain perception. *Eur J Radiol* 2011; 79: 338–342.
  10. *Narducci F, Jean-Laurent M, Boulanger L, et al.*: Totally implantable venous access port systems and risk factors for complications: a one-year prospective study in a cancer centre. *Eur J Surg Oncol* 2011; 37: 913–918.
  11. *Kriegel I, Cottu PH, Fourchette V, et al.*: Wound healing and catheter thrombosis after implantable venous access device placement in 266 breast cancers treated with bevacizumab therapy. *Anticancer Drugs* 2011; 22: 1020–1023.
  12. *Lebeaux D, Larroque B, Gellen-Dautremer J, et al.*: Clinical outcome after a totally implantable venous access port-related infection in cancer patients: a prospective study and review of the literature. *Medicine (Baltimore)* 2012; 91: 309–318.
  13. *Touré A, Vanhems P, Lombard-Bohas C, et al.*: Totally implantable central venous access port infections in patients with digestive cancer: incidence and risk factors. *Am J Infect Control* 2012; 40: 935–939.
  14. *Muguet S, Couraud S, Perrot E, Claer I, Souquet PJ*: Clearing obstructed totally implantable central venous access ports: an efficient protocol using a second needle. *Support Care Cancer* 2012; 20: 2859–2864.
  15. *Bertoglio S, Solari N, Meszaros P, et al.*: Efficacy of normal saline versus heparinized saline solution for locking catheters of totally implantable long-term central vascular access devices in adult cancer patients. *Cancer Nurs* 2012; 35: 35–42.
  16. *Goossens GA, Jérôme M, Janssens C, et al.*: Comparing normal saline versus diluted heparin to lock non-valved totally implantable venous access devices in cancer patients: a randomised, non-inferiority, open trial. *Ann Oncol* 2013; 24: 1892–1899.
  17. *Guiffant G, Durussel JJ, Flaud P, Vigier JP, Merckx J*: Flushing ports of totally implantable venous access devices, and impact of the Huber point needle bevel orientation: experimental tests and numerical computation. *Med Devices (Auckl)* 2012; 5: 31–37.
  18. *Bertoglio S, Rezzo R, Merlo FD et al.*: Pre-filled normal saline syringes to reduce totally implantable venous access device-associated bloodstream infection: a single institution pilot study. *J Hosp Infect* 2013; 84: 85–88.
  19. *Ignatov A, Ignatov T, Taran A, Smith B, Costa SD, Bischoff J*: Interval between port catheter flushing can be extended to four months. *Gynecol Obstet Invest* 2010; 70: 91–94.
  20. *Chang YF, Lo AC, Tsai CH, et al.*: Higher complication risk of totally implantable venous access port systems in patients with advanced cancer — a single institution retrospective analysis. *Palliat Med* 2013; 27: 185–191.

**Adres do korespondencji:**

dr n. med. Jerzy Paleczny  
 Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii  
 Beskidzkie Centrum Onkologii — Szpital Miejski  
 ul. Wyzwolenia 18, 43–300 Bielsko-Biała  
 tel.: 33 498 40 33  
 faks: 33 816 44 01  
 e-mail: j\_pal@wp.pl

Otrzymano: 20.05.2013 r.  
 Zaakceptowano: 3.11.2013 r.



**ZAŁĄCZNIK**

Wzór ankiety zastosowanej do oceny stopnia satysfakcji i komfortu leczenia chorych z wykorzystaniem portów naczyniowych

<b>Ocena stopnia zadowolenia z wszczepienia portu naczyniowego</b>							
Ankieta dla pacjentów							
Imię i nazwisko:					Data:		
Data założenia portu:					Ks. Gł.:		
Lokalizacja portu:							
kwalifikacja	1.	jestem zadowolony z założenia portu	-2	-1	0	+1	+2
	2.	każdorazowe wykonywanie wkłuc dożylnych jest uciążliwe	-2	-1	0	+1	+2
	3.	wkłucie wenflonu jest bolesne	-2	-1	0	+1	+2
	4.	w razie konieczności zgodzę się na powtórzenie zabiegu	-2	-1	0	+1	+2
	5.	uważam, że port należało założyć na wcześniejszym etapie choroby	-2	-1	0	+1	+2
	6.	byłem wystarczająco poinformowany o rodzaju procedury	-2	-1	0	+1	+2
zabieg	7.	odczuwałem lęk przed zabiegiem	-2	-1	0	+1	+2
	8.	czułem niepokój w czasie zabiegu	-2	-1	0	+1	+2
	9.	czułem ból w czasie zabiegu	-2	-1	0	+1	+2
	10.	po zabiegu czułem się obolały	-2	-1	0	+1	+2
	11.	były problemy z gojeniem rany	-2	-1	0	+1	+2
po zabiegu , użytkowanie	12.	czułem się bezpiecznie w trakcie zabiegu	-2	-1	0	+1	+2
	13.	jestem zadowolony z opieki anestezjologicznej	-2	-1	0	+1	+2
	14.	jestem zadowolony z postępowania lekarza wykonującego zabieg	-2	-1	0	+1	+2
	15.	odczuwam ból w miejscu założenia portu	-2	-1	0	+1	+2
	16.	wkłucie igły do portu jest bolesne	-2	-1	0	+1	+2
	17.	przepłukiwanie portu jest kłopotliwe	-2	-1	0	+1	+2
	18.	posiadanie portu wywołuje u mnie uczucie dyskomfortu	-2	-1	0	+1	+2
	19.	w życiu codziennym posiadanie portu powoduje ograniczenia	-2	-1	0	+1	+2
	20.	ruchomość ręki po stronie portu jest ograniczona	-2	-1	0	+1	+2
	21.	chciałbym port jak najszybciej usunąć	-2	-1	0	+1	+2
<b>Klucz:</b> -2 zdecydowanie się nie zgadzam -1 częściowo się nie zgadzam się 0 nie wiem - trudno powiedzieć +1 zgadzam się częściowo +2 zdecydowanie się zgadzam							
podpis lekarza							
Uwagi:							
Informacje dodatkowe:							