

Długoterminowe dostępy żyłne u chorych na nowotwory

Long-term intravenous access in cancer patients

Elwira Górąj, Małgorzata Lipiec

Oddział Medycyny Paliatywnej, Klinika Diagnostyki Onkologicznej, Kardiologii i Medycyny Paliatywnej, Centrum Onkologii — Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie

Artykuł jest tłumaczeniem pracy:

Górąj E, Lipiec M. Long-term intravenous access in cancer patients. *Oncol Clin Pract* 2018; 14. DOI: 10.5603/OCP.2018.0033.

Należy cytować wersję pierwotną.

Słowa kluczowe: porty dożyłne, chemioterapia dożylna, zakażenie związane z portem dożylnym, zakrzepica związana z portem dożylnym

Key words: totally implantable venous access devices (TIVADs), intravenous chemotherapy, catheter-related bloodstream infections, catheter-related thrombosis

Spis treści

Wstęp	335
Wskazania do zastosowania portu dożylnego	335
Kwalifikacja do implantacji portu dożylnego	335
Warunki techniczne i organizacyjne bezpiecznej implantacji portu dożylnego	336
Obserwacja po implantacji	337
Zapobieganie powikłaniom infekcyjnym i ich leczenie	337
Powikłania zakrzepowe	340
Inne powikłania	340
Wynacznienie w chemioterapii	342
Informacje dodatkowe	343
Płukanie portu	343
Przetoczenie preparatów krwiopochodnych	344
Pobieranie krwi do badań.....	344
Badania obrazowe i planowa radioterapia.....	344
Szkolenie personelu	344
Informacja dla chorych	344
Piśmiennictwo	346
Załącznik — Kaniulacja żyły głównej górnej z dostępu obwodowego — PICC	347

Zdaniem autorów i redaktorów opracowanie zawiera najbardziej uzasadnione zasady postępowania diagnostyczno-terapeutycznego przygotowane z uwzględnieniem wartości naukowych dowodów i kategorii rekomendacji. Zasady postępowania powinny być zawsze interpretowane w kontekście indywidualnej sytuacji klinicznej. Zalecenia nie zawsze odpowiadają bieżącym zasadom refundacji, które obowiązują w Polsce. W przypadku wątpliwości należy ustalić obecne możliwości refundowania poszczególnych procedur.

1. Jakość naukowych dowodów

I — Dowody pochodzące z prawidłowo zaplanowanych i przeprowadzonych badań klinicznych z losowym doбором chorych lub metaanalizy badań klinicznych z randomizacją

II — Dowody pochodzące z prawidłowo zaplanowanych i przeprowadzonych prospektywnych badań obserwacyjnych (badania kohortowe bez losowego doboru)

III — Dowody pochodzące z retrospektywnych badań obserwacyjnych lub kliniczno-kontrolnych

IV — Dowody pochodzące z doświadczeń uzyskanych w klinicznej praktyce lub/i opiniach ekspertów

2. Kategorie rekomendacji

A — Wskazania potwierdzone jednoznacznie i bezwzględnie użyteczne w klinicznej praktyce

B — Wskazania prawdopodobne i potencjalnie użyteczne w klinicznej praktyce

C — Wskazania określone indywidualnie

Wstęp

Porty dożyłne są wartościową drogą dostępu do żylnego, ponieważ stanowią najwygodniejszy i najbezpieczniejszy sposób prowadzenia długotrwałej terapii dożylnych. Zapewnienie centralnego dostępu żylnego każdemu choremu, u którego podjęto decyzję o chemioterapii, powinno być regułą. Jeżeli przewidziany czas leczenia jest krótszy niż 12 miesięcy, można rozważyć kaniulację żyły głównej górnej z dostępu obwodowego PICC (*peripherally inserted central catheter*) [1].

Od 10 lat działa Polski Klub Dostępu Dożylnego. Cele stowarzyszenia obejmują integrowanie różnych środowisk zajmujących się dostępem naczyniowym, wymianę wiedzy, wypracowanie krajowych standardów, organizowanie spotkań i konferencji oraz publikowanie opracowań.

W czasie VI Sympozjum Polskiego Klubu Dostępu Dożylnego „Port dożylny — implantacja, pielęgnacja, powikłania” dokonano próby usystematyzowania nazewnictwa stosowanego w związku z zabiegami implantacji i obsługi portów.

Opisując zabieg umieszczania portu na stałe w organizmie pacjenta, uznano za poprawne określenie „implantacja portu” oraz jego synonim „wszczepienie portu”. W polskiej wersji klasyfikacji ICD-10 (*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision*) pod numerem Z45.2 występuje „Dopasowanie i założenie urządzeń wszczepianych — dopasowanie i założenie urządzeń zapewniających dostęp do naczyń”.

Określenie „usunięcie portu” nie budzi kontrowersji i jest poprawne pod względem językowym.

Pozostawiono słowo „korek” w znaczeniu podania roztworu do wypełnienia cewnika i komory. Wyraz ten w języku potocznym oznacza zupełnie coś innego, ale określenia „korek heparynowy, antybiotykowy, cytrynianowy, taurolidynowy, etanolowy” na dobre zakorzeniły się w języku medycznym. Wyżej przedstawione terminy użyły rekomendację Rady Języka Polskiego (decyzja Rady Języka Polskiego z 28 lipca 2014 roku, RJP-182/W/2014).

Ujednolicono również tłumaczenia najczęściej używanych terminów z języka angielskiego [2]:

- *A-port* — port A;
- *port-a-cath* — port na cewniku;
- *access port* — port dostępu;
- *vascular port* — port naczyniowy;
- *vascular port access* — port dostępu naczyniowego;
- *venous port system* — system portu żylnego;
- *intravenous port* — port dożylny;
- *central venous port* — port żył centralnych;

- *totally implanted venous access port* — całkowicie implantowany żylny port dostępu;
- *totally implanted central venous port* — całkowicie implantowany port do naczyń centralnych;
- *venous access system* — system dostępu żylnego;
- *VAD* — *vascular access device* — urządzenie dostępu naczyniowego;
- *IVD* — *intravascular device* — urządzenie wewnątrznaczyniowe;
- *TIVAD* — *totally implantable venous access devices* — całkowicie implantowane urządzenie dostępu żylnego.

Niniejsza publikacja jest prezentacją proponowanych przez ekspertów standardów postępowania podczas implantowania i użytkowania portów dożylnych. Podstawą są wytyczne onkologicznych towarzystw naukowych (np. *European Society for Medical Oncology* — ESMO i *American Society of Clinical Oncology* — ASCO).

Wskazania do zastosowania portu dożylnego

Wskazaniem do implantacji portu jest konieczność posiadania przez pacjenta łatwego dostępu dożylnego w celu częstego i powtarzalnego podawania leków.

Porty należy zawsze stosować już od początku leczenia w czasie chemioterapii u dzieci.

Wskazania do założenia portu naczyniowego zestawiono w tabeli 1.

W ostatnich latach zdecydowanie rozszerzono wskazania do implantacji portów. Niektóre z nich (np. pobieranie krwi) są rozwiązaniem ostatecznym, ponieważ częste pobieranie krwi przez port skraca czas jego funkcjonowania. Część wskazań mogłaby być wykonywana przez PICC, które dotychczas stosowane są w Polsce sporadycznie ze względu na brak zdefiniowanego rozliczenia procedury [1, 3–5].

Kwalifikowanie do implantacji portu dożylnego

Zasady kwalifikacji do zabiegu implantacji portu naczyniowego zestawiono w tabeli 2.

Jeżeli występuje przeciwwskazanie względne, to pozostałe parametry oceny klinicznej powinny być prawidłowe.

Wywiad (ustandaryzowany w formie ankiety lub powtarzalnych pytań) przeprowadzony przez wykwalifiko-

waną pielęgniarkę lub lekarza ma na celu ocenę ogólnego stanu zdrowia chorego oraz zidentyfikowanie problemów mogących mieć wpływ na prawidłowe przeprowadzenie zabiegu (jak np. występowanie obrzęków w miejscu planowanej implantacji, nabyte lub wrodzone odstępstwa anatomiczne, klaustrofobia, silny lęk). Ważna jest ocena stanu płuc. Jeśli jedna ze stron jest zajęta chorobą, to właśnie po tej stronie należy dokonać implantacji. Potencjalne ryzyko odmy opłucnowej po stronie zdrowej może spowodować sytuację zagrażającą życiu chorego.

O ile to możliwe, poważne zaburzenia krzepnięcia powinny być korygowane przed zabiegiem. W wyjątko-

wych wypadkach małopłytkowości zabieg wykonuje się do 2 godzin po przetoczeniu preparatu płytkowego. Osoby otrzymujące doustne leki przeciwzakrzepowe są przestawiane na 5 dni przed zabiegiem na preparaty heparyny drobnocząsteczkowej (LMWH, *low molecular weight heparin*) [1, 3, 5, 6]. Nie zaleca się standardowo odstawiania preparatów kwasu acetylosalicylowego (szczególnie u chorych z przebyciem w ciągu ostatnich 6 miesięcy ostrym zespołem niedokrwinnym lub zabiegiem wszczepienia stentów do naczyń wieńcowych). Podczas stosowania LMWH bezpieczny odstęp czasu od podania ostatniej dawki wynosi 12 godzin przy dawkach profilaktycznych i 24 godziny w przypadku dawek leczniczych.

Bezwzględny warunkiem wykonania zabiegu jest podpisanie świadomej zgody przez chorego.

Chory powinien być dobrze nawodniony w celu ułatwienia kaniulacji żyły. W dniu zabiegu należy się powstrzymać od jedzenia, natomiast do 2 godzin przed zabiegiem można pić wodę [3, 5, 6].

Tabela 1. Wskazania do założenia portu naczyniowego

Wskazania standardowe

Brak możliwości podawania chemioterapii przez żyły obwodowe
Przewidywana duża liczba kursów i toksyczność chemioterapii
Występowanie ostrych odczynów naczyniowych na podawane leki
Brak możliwości kaniulacji żył obwodowych

Wskazania niestandardowe

Żywienie pozajelitowe
Wielokrotna podaż płynów, leków
Wielokrotne przetaczanie preparatów krwiopochodnych w chorobach hematologicznych
Konieczność częstego pobierania krwi (brak dostępu obwodowego)
Terapia nerkozastępcza
Podaż płynów o różnym pH, hipertonicznych, hiperosmolarnych
Podawanie katecholamin
Choroby przewlekłe, np. mukowiscydoza, astma

Warunki techniczne i organizacyjne bezpiecznej implantacji portu dożylnego

Implantacja portów dożylnych powinna się odbywać w ściśle sterylnych warunkach sali operacyjnej lub zabiegowej (II, B). Zabieg wykonuje się przy pełnym zabezpieczeniu reanimacyjnym i zachowaniu aseptyki z możliwością dostępu do aparatu rentgenowskiego (RTG). Stół powinien być przezierny dla promieni RTG z możliwością uzyskania pozycji Trendelenburga (pochylenie o 10 stopni). W czasie zabiegu wymagane jest monitorowanie parametrów życiowych (ciśnienie krwi tętniczej, czynność serca, wysycenie tlenem krwi obwodowej) oraz prowadzenie tlenoterapii przez cewnik lub maskę. Zabieg wykonuje się w znieczuleniu miejscowym (najczęściej 1%

Tabela 2. Zasady kwalifikacji do zabiegu implantacji portu naczyniowego

Kwalifikacja do zabiegu	Przeciwwskazania bezwzględne	Przeciwwskazania względne
Badanie przedmiotowe:	Brak zgody pacjenta	Względne zaburzenia krzepnięcia, terapia przeciwzakrzepowa
— brak zmian miejscowych w przewidywanej okolicy wkłucia	INR > 1,3	Leczenie pochodnymi kwasu acetylosalicylowego lub przeciwplateletowymi inhibitorami
— brak cech uogólnionej infekcji u chorego	Trombocytopenia < 60 g/l	krzepnięcia w okresie krótszym niż 7 dni
— stan chorego umożliwiający około 30-minutowe ułożenie na wznak	Leukopenia < 3 g/l	
	Neutropenia < 1 g/l	
Badania laboratoryjne:	Brak umiejętności wykonania zabiegu	
— wynik INR i APTT, stężenie D-dimerów	Zmiany skórne w miejscu planowanej implantacji	
— poziom płytek krwi	Zakażenie w miejscu planowanego wkłucia	Brak możliwości wykonania kontrolnego badania radiologicznego
— poziom leukocytów we krwi	Zakażenie/infekcja uogólniona	
	Czynna zakrzepica żył w okolicy planowanej implantacji	

INR (*international normalised ratio*) — międzynarodowy współczynnik znormalizowany; APTT (*activated partial thromboplastin time*) — czas częściowej tromboplastyny po aktywacji

lidokaina w objętości 10–20 ml). Chory na życzenie może otrzymać premedykację (np. midazolam lub alprazolam). Sedacja dożylna w trakcie zabiegu jest możliwa wyłącznie w obecności pielęgniarki anestezjologicznej [1, 3–5, 7, 8]. Do odkażania skóry należy używać chlorheksydyny z alkoholem (I, A). Planowa profilaktyka przeciwbakteryjna nie jest rekomendowana (I, A) [1, 4–6, 9, 10].

Profilaktykę antybiotykową zaleca się w wybranych przypadkach zwiększonej podatności na zakażenia. Port dożylny po implantacji powinien zostać zweryfikowany radiologicznie przez wykonanie po zabiegu badania RTG klatki piersiowej w projekcjach przednio-tylnej i bocznej [3, 11–13]. Ocenia się położenie komory, przebieg cewnika, położenie końcówki cewnika oraz obecność ewentualnej odmy opłucnej wytworzonej podczas zabiegu. Śródoperacyjna fluoroskopia nie jest wystarczającą kontrolą. Kontrola RTG jest obciążona błędem związanym z efektem paralaksy (niezgodność różnych obrazów tego samego obiektu obserwowanych z różnych kierunków) lub ze względu na złą jakość obrazu (II, B) [1, 3, 5].

Optymalnym miejscem położenia końcówki cewnika jest pogranicze żyły głównej górnej i prawego przedsionka, co zmniejsza ryzyko powikłań zakrzepowych i okluzji cewnika.

Metodą pośrednią potwierdzenia prawidłowości umiejscowienia cewnika jest pojawienie się w zapisie elektrokardiograficznym (EKG) przemijających zaburzeń rytmu (wzrost amplitudy załamka P i jego charakterystyczny kształt w zależności od miejsca położenia przewodnicy). Metoda ta nie jest miarodajna w przypadku słabej kurczliwości mięśnia sercowego, migotania przedsionków czy u pacjentów z wszczepionym rozrusznikiem serca (V, D) [1, 3, 9].

Kontrola radiologiczna po zabiegu jest obowiązkowa również po nieudanej próbie założenia portu.

W przypadku bezskutecznych prób cewnikowania żyły centralnej po jednej stronie nie wolno podejmować próby wkłucia po stronie przeciwnej przed upływem 12 godzin i bez wykonania kontrolnego badania RTG klatki piersiowej w celu wykluczenia odmy opłucnowej.

Obecnie obowiązujące zalecenia kładą nacisk na stosowanie w trakcie zabiegu jednej z dostępnych metod kontroli położenia końcówki cewnika (metoda fluorescencji lub ultrasonografia — USG). Szczególnie rekomendowane jest stosowanie USG dla wszystkich dróg kaniulacji dużych żył, co pozwala ocenić obecność naczyń, ich przebieg i drożność. Bezpośrednia kontrola wzrokowa ułatwia kaniulację i zwiększa precyzję punkcji naczynia. W obrazie USG można ocenić wielkość światła naczynia i uwidocznienie ewentualne zakrzepy żyłne. W przypadku wykonywania zabiegu przez osoby mające doświadczenie w odczycie obrazu skraca się czas jego trwania i maleje ryzyko zdarzeń niepożądanych (np. przypadkowe nakłucie tętnicy). Najważniejszymi czynnikami wpływającymi na czas trwania zabiegu i częstość występowania powikłań pozostają doświadczenie i sprawność wykonującego zabieg.

Prezentowane zalecenia dotyczą zarówno implantacji portów, jak i kaniulacji PICC, kiedy żyły odwodowe nie są widoczne i wyczuwalne. Nie ma obecnie obowiązku stosowania fluoroskopii w trakcie zabiegu [1, 5, 10].

Pierwsza kontrola portu odbywa się na stole zabiegowym poprzez nakłucie komory portu i aspirację krwi, a następnie przepłukanie 10–20 ml 0,9% roztworu NaCl (II, B) [1].

Płukanie solą jest rekomendowane (III, C) [1, 3, 5, 6]. Płukanie heparyną pozostaje kontrowersyjne. U pacjentów z dużym ryzykiem zakrzepicy lub zakrzepicą poprzednich portów w układzie komora–cewnik można pozostawić heparynizowany roztwór soli 300 j., wliczając 0,5 ml na objętość komory i 0,1 ml na każdy cm cewnika.

Do nakłucia membrany portu stosowane są atraumatyczne igły Hubera o łożeczkowanym szlifie. Rozmiar, kształt i długość igły muszą być dobrane indywidualnie, w zależności od rozmiarów założonego portu, budowy pacjenta, rodzaju i czasu planowanego wlewu. Zaleca się stosowanie strzykawek o pojemności 10 ml lub większej w celu uniknięcia wysokiego ciśnienia podawania [1, 3–6]. W dokumentacji zabiegu należy zapisać pozostawioną długość cewnika w centymetrach.

Wybór miejsca implantacji jest uwarunkowany względami anatomicznymi (deformacje, krótka szyja, otyłość). U chorych z zaburzeniami krzepnięcia nie należy wybierać dostępu podobojczykowego. W wyjątkowych sytuacjach dopuszczalne jest kaniulowanie żyły udowej, co jednak wiąże się ze zwiększonym ryzykiem infekcji i zakrzepicy [1, 3, 13].

Należy unikać sąsiedztwa innych cewników, stomii i implantów, niewygojonych powłok, nacieków, guzów oraz okolic występowania odczynów popromiennych lub obrzęków. Aktywne zmiany martwicze i zapalne uniemożliwiają aseptyczną obsługę portu. Wybór dostępu jest dopasowany do chorego, ale również w dużej mierze do umiejętności wykonującego zabieg. W wielu analizach liczby i rodzaju powikłań podkreśla się, że ich liczba maleje wraz z poziomem doświadczenia osoby wykonującej implantację [3, 5].

Obserwacja po implantacji

Po zabiegu pacjent wymaga 4-godzinnej obserwacji — konieczne jest monitorowanie czynności serca, ciśnienia tętniczego, częstości oddechów i temperatury ciała. Ponowne badanie RTG klatki piersiowej jest niezbędne w przypadku zgłaszanej lub obserwowanej duszności oraz bólu w klatce piersiowej (II, C) [1, 3].

W tabeli 3 przedstawiono kryteria wypisu chorego po założeniu portu.

Zapobieganie powikłaniom infekcyjnym i ich leczenie

Częstość zakażeń związanych z obecnością portu dożylnego ocenia się na 0,8–7,5%. Ryzyko zakażenia

Tabela 3. Kryteria wypisu pacjenta po założeniu portu

Nieobecność objawów odmy opłucnowej, krwawienia do jam opłucnowych lub śródpiersia w obrazie radiologicznym
Stabilny stan ogólny (nie gorszy niż przed zabiegiem)
Stabilne wartości ciśnienia tętniczego, tętna i liczby oddechów
Brak objawów krwawienia miejscowego
Nieobecność istotnego bólu
Nieobecność duszności (duszność o znanej przyczynie, nie większa niż przed zabiegiem nie wyklucza możliwości wypisania chorego)
Zapewnienie opieki osoby dorosłej, pouczonej o zasadach postępowania w wypadku wystąpienia duszności, krwawienia lub gorączki

związanego z portem dożylnym w porównaniu z centralnym cewnikiem tunelizowanym i PICC *line* jest niższe [13].

W celu profilaktyki zakażeń wszystkie czynności obsługowe przy porcie dożylnym należy wykonywać w warunkach aseptycznych. Do dezynfekcji zalecane są roztwory chlorheksydyny z alkoholem (I, A). Po użyciu środka dezynfekcyjnego należy zapewnić odpowiedni czas do wyschnięcia skóry (I, A) [1, 3, 5, 6, 14]. Rozróżnia się zakażenie miejscowe, zakażenie kieszeni portu/tunelu oraz odcewnikowe zakażenie krwi (CRBSI, *catheter-related blood stream infections*).

Wskaźnik śmiertelności w przypadku zakażeń krwi związanych z obecnością cewnika w żyłę centralnej u chorych onkologicznych sięga 12–25% [3, 15, 16].

Powikłania CRBSI obejmują:

- infekcyjne zapalenie wsierdza;
- zakażoną zakrzepicę żylną;
- zapalenie kości i szpiku;
- ropnie narządowe.

W przypadku podejrzenia CRBSI należy przed włączeniem antybiotykoterapii (I, A) równocześnie pobrać krew na posiew przez port i z naczynia obwodowego (II, A) [1, 3, 5, 16–20].

Do kryteriów diagnostycznych CRBSI należą:

- 3-krotnie większa liczba kolonii wyhodowanych z krwi pobranej przez port lub
- metoda półilościowa — powyżej 15 CFU/ml tego samego patogenu w materiale pochodzącym z portu i z krwi obwodowej i/lub
- wzrost kultur bakterii we krwi pobranej przez port przynajmniej 2 godziny wcześniej niż z krwi obwodowej. Etiologia CRBSI obejmuje:
- bakterie Gram-dodatnie — około 60%;
- bakterie Gram-ujemne — około 25%;
- grzyby — około 10%.

Najczęstsze patogeny wywołujące CRBSI to:

- gronkowce koagulazoujemne;
- gronkowiec złocisty;

- drożdżaki (*Candida spp.*);
- a znacznie rzadziej:
- pałeczki Gram-dodatnie (*Bacillus spp.*);
- enterokoki;
- prątki (*Mycobacterium spp.*);
- pałeczki Gram-ujemne niefermentujące.

Wankomycyna jest lekiem z wyboru w antybiotykoterapii empirycznej CBRSI (II, A), natomiast linezolid nie jest zalecany do stosowania empirycznego (I, A), [1, 3, 15, 17, 21].

W przypadkach ciężkich zakażeń (posocznica, neutropenia) zaleca się włączenie leczenia empirycznego ukierunkowanego również na bakterie Gram-ujemne (np. cefalosporyny IV generacji, karbapenemy lub antybiotyki betalaktamowe z inhibitorami betalaktamaz w połączeniu z aminoglikozydem lub bez niego) (II, A) [5, 15, 20, 21].

Czynniki patogenne zakażeń mogą się różnić pomiędzy poszczególnymi placówkami medycznymi. Bez względu na konieczność stałe monitorowanie zakażeń związanych z wykonywaniem określonych procedur, rejestracja występowania drobnoustrojów alarmowych na danym oddziale oraz współpraca z zakładem mikrobiologii klinicznej w celu ustalania profilu i lekowrażliwości patogenów (II, A) [5, 15, 17, 21].

Usunięcie portu dożylnego jest zalecane w przypadku (II, A) [1, 5, 6, 21]:

- ciężkiej posocznicy;
- zakażonej zakrzepicy żyłnej;
- infekcyjnego zapalenia wsierdza;
- zakażenia tunelu;
- ropnia portu;
- bakteriemii utrzymującej się pomimo stosowania adekwatnej antybiotykoterapii przez 48–72 godz.;
- zakażenia wywołanego przez gronkowca złocistego, *Mycobacterium spp.* lub grzyby.

Podwyższone ryzyko nawrotu zakażenia i wystąpienie konieczności usunięcia portu dożylnego dotyczą poniższych patogenów:

- *Bacillus spp.*;
- *Corynebacterium jeikeium*;
- *Stenotrophomonas maltophilia*;
- *Pseudomonas spp.*;
- odporne na wankomycynę enterokoki.

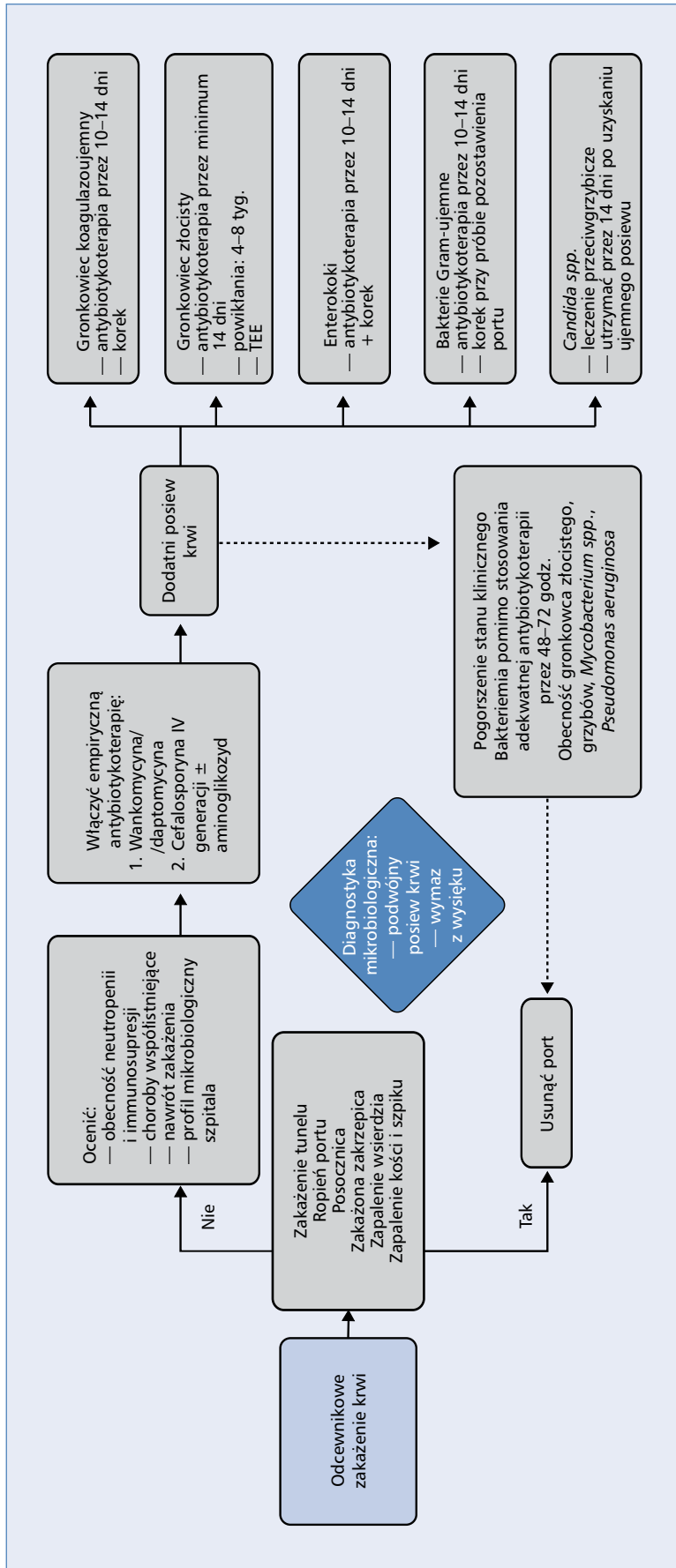
Poniżej scharakteryzowano zalecane postępowanie w określonych sytuacjach klinicznych.

Gorączka o nieustalonej etiologii:

- nie należy używać portu dożylnego;
- chorego należy skierować do lekarza prowadzącego;
- po wykluczeniu innych poza portem przyczyn gorączki należy skierować chorego do ośrodka portowego [1, 5, 18].

Dreszcze, gorączka podczas podawania wlewu przez port:

- należy zatrzymać wlew dożylny;
- należy pobrać posiew krwi z portu i z naczynia obwodowego;



Rycina 1. Algorytm postępowania w przypadku odcewnikowego zakażenia krwi — European Society for Medical Oncology 2015 [1]. TEE (transesophageal echocardiography) — echokardiografia przezprzełykowa

- rozważyć zastosowanie korka z 70% alkoholu etylowego lub antybiotyku (wypełnienie układu komora–cewnik antybiotykiem w stężeniu 100–1000-krotnie wyższym niż przy podaży dożylniej);
- nie należy używać portu;
- ze względu na ryzyko wystąpienia posocznicy chory powinien być hospitalizowany [1, 5, 18, 21–23].

Stwierdzona bakteremia:

W przypadku stwierdzenia kolonizacji (wyhodowanie bakterii z próbki krwi pobranej z portu) należy:

- zastosować korek alkoholowy lub antybiotykowy (w większości przypadków wraz z antybiotykoterapią systemową);
- w przypadku nieskuteczności leczenia usunąć port. W przypadku wstrząsu septycznego należy:
- natychmiast usunąć port;
- zastosować antybiotykoterapię empiryczną, a następnie celowaną.

W przypadku łagodnych objawów klinicznych należy:

- pozostawić port, zastosować antybiotykoterapię przez 10–14 dni;
- w przypadku nieskuteczności leczenia usunąć port. W przypadku zakażenia grzybiczego należy:

- usunąć port;
- utrzymać leczenie przeciwgrzybicze przez 14 dni po uzyskaniu ujemnego posiewu [1, 5, 15, 18, 21–23].

W przypadku zakażenia gronkowcem złocistym należy:

- usunąć port;
- stosować antybiotykoterapię przez minimum 14 dni;
- leczenie powikłań (zapalenie kości, zapalenie wsierdzia) kontynuować do 6–8 tygodni;
- wykonać kontrolne badanie echokardiograficzne przezprzełykowe [1, 5, 18, 21].

Cewniki pokryte antybiotykiem, impregnowane substancjami antyseptycznymi (np. chlorheksydyna, jony srebra, sulfazadiazyna, minocyklina/rifampicyna) wykazują pewną przewagę w profilaktyce zakażeń. Jednak ze względu na koszt zalecane są dla chorych wysokiego ryzyka (tzn. chorych po przeszczepieniu komórek macierzystych szpiku, osób leczonych z powodu białaczki (III, C) [3, 5].

Powikłania zakrzepowe

Częstość powikłań zakrzepowych związanych z obecnością portu dożylnego ocenia się na 0,5–6,5%. Rozróżnia się zakrzep na końcu cewnika i zakrzepicę żylną.

W celu przeciwdziałania powikłaniom zakrzepowym podczas używania portu zaleca się:

- jednokrotną kontrolę refluku (wpyływ wsteczny) — tylko przy nakłuciu komory;
- płukanie portu w sposób pulsacyjny (10 × 1 ml) po każdym jego użyciu (II, B) [1, 3, 5, 6];
- usuwanie igły z portu z jednoczesnym wytwarzaniem dodatniego ciśnienia.

Nie stwierdzono przewagi roztworu heparyny nad 0,9% NaCl stosowanym do płukania portu w aspekcie zmniejszenia ryzyka okluzji cewnika. Płukanie nieużywanego portu dożylnego można wykonywać co 3 miesiące. W celu utrzymania drożności portu dożylnego, który nie jest w użyciu, zaleca się jego płukanie co 4 tygodnie (III, C) [1].

Rozróżnia się częściową i całkowitą zakrzepicę portu dożylnego. W przypadku zakrzepicy całkowitej konieczne jest usunięcie portu dożylnego. W przypadku zakrzepicy częściowej, objawiającej się brakiem możliwości aspiracji krwi przy zachowanej możliwości podania płynu do portu, należy:

- ponowić próbę aspiracji w innej pozycji (leżąca, Trendelenburga, na boku);
- ponowić próbę aspiracji po szybkim bolusie 10 ml 0,9% NaCl;
- skierować chorego do lekarza prowadzącego w celu diagnostyki w kierunku zakrzepicy żyłnej lub innej patologii;
- wykonać RTG dynamiczne z kontrastem;
- po uwidocznieniu układu komora–cewnik (na całym przebiegu) i potwierdzeniu drożności oraz szczelności urządzenia port może być używany.

W przypadku uwidocznienia w badaniu RTG dynamicznym z kontrastem skrzepliny na końcu cewnika lub mankietu fibrynowego należy włączyć leczenie przeciwkrzepliwie lub fibrynolityczne.

Częstość występowania zakrzepicy związanej z portem dożylnym zależy od miejsca implantacji, według malejącego stopnia ryzyka (żyła udowa, podobojczykowa, szyjna wewnętrzna prawa). W leczeniu objawowej zakrzepicy (ryc. 2) rekomenduje się stosowanie antykoagulantów przez okres 3 miesięcy, przy czym zalecane są preparaty LMWH [1, 3, 24]. Jeżeli port dożylny zachowuje częściową drożność i nie jest zakażony, należy go pozostawić i używać [1, 3, 5, 25–27].

Inne powikłania

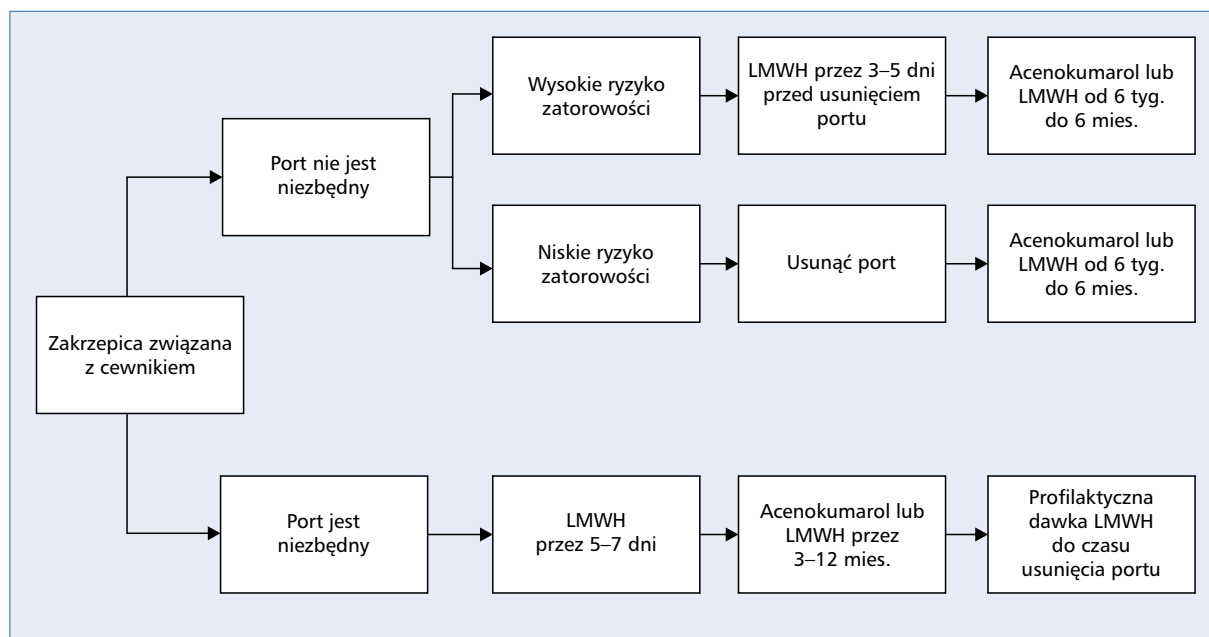
Terminem „powikłania wczesne” określa się wszystkie te, które występują do 30 dni po implantacji portu. Ich podział pod względem częstości występowania przedstawiono w tabeli 4.

Powikłania wczesne zabiegów wynikają z popełnianych błędów technicznych lub nieprawidłowej kwalifikacji pacjenta [3, 13, 28, 29].

Powikłania późne po implantacji portu wymieniono w tabeli 5.

Wśród rzadziej występujących problemów związanych z implantacją portu należy wymienić:

- przemieszczenie cewnika do góry (np. wskutek nasilonego, długotrwałego kaszlu, znacznego wysiłku fizycznego);



Rycina 2. Algorytm postępowania w przypadku zakrzepicy związanej z cewnikiem — *European Society for Medical Oncology 2015* [1]. LMWH (*low molecular weight heparin*) — heparyna drobnocząsteczkowa

Tabela 4. Podział powikłań wczesnych po implantacji portu pod względem częstości występowania

Powikłania wczesne częste

Nakłucie tętnicy (5,3%) — łatwe do rozpoznania powikłanie wynikające z bezpośredniego sąsiedztwa naczyń. Nie stanowi dużego zagrożenia, wymaga zastosowania ucisku przez 5–10 min i zmiany lokalizacji nakłucia żyły. Korzystny jest okład z lodu

Krwiak w okolicy portu (0,4%) — niekiedy w okolicy wkłucia dochodzi do wynaczynienia krwi. W większości przypadków wystarczającym postępowaniem w warunkach domowych jest ucisk i okład z lodu przez około 2 godz. (z przerwami). W przypadku braku poprawy należy się zgłosić do lekarza

Odma opłucnowa (0,4%) — nakłucie przestrzeni opłucnowej prowadzące do zmniejszenia powierzchni płuca, wynikające z bezpośredniego sąsiedztwa szczytu płuca z miejscem punkcji naczynia. W zależności od stopnia natężenia wymaga obserwacji albo nawet hospitalizacji z zastosowaniem drenażu klatki piersiowej

Rozejście się rany — niekiedy wymaga ponownego założenia szwów

Nakłucie przewodu piersiowego, w którym płynie limfa (0,2%)

Zaburzenia rytmu, widoczne na monitorze, pojawiają się w czasie wprowadzenia cewnika zbyt głęboko. Cewnik należy podciągnąć pod kontrolą EKG

Powikłania wczesne rzadkie i bardzo rzadkie

Krwiak opłucnej — wymaga drenowania jamy opłucnej, a masywne krwawienie jest wskazaniem do torakotomii

Wczesna migracja cewnika — w okresie okołozabiegowym, korekty można dokonać pod kontrolą radiologiczną metodą fluoroskopii

Zakażenia, rozejście się rany

Zator powietrzny (przedostanie się powietrza zewnętrznego do naczyń żylnych) — pacjenta natychmiast należy ułożyć w pozycji na lewym boku z głową w dół. Należy podać 100% tlen do oddychania

Zakrzepy żyłne, wynikające z zaburzeń krzepnięcia i istniejących skrzeplin

Krwiak śródpiersia, odma śródpiersia

Uszkodzenie ściany naczynia lub serca (tamponada)

Uszkodzenie przewodu piersiowego przewodzącego limfę

Wodniak opłucnej, krwiak opłucnej

Zapalenie żyły, zapalenie wsierdzia, zapalenie szpiku obojczyka

Uszkodzenie splotu ramiennego

Tabela 5. Powikłania późne po implantacji portu

Powikłania późne
Niedrożność cewnika: całkowita lub częściowa
Zakrzepica żylna
Stan zapalny wokół portu
Zakażenie cewnikopochodne
Rozkawłokowanie cewnika, zator cewnikiem (odcięcie końca)
Urwanie części cewnika, pęknięcie cewnika pomiędzy żebrem a obojczykiem, zespół <i>pinch off</i> , przemieszczenie cewnika
Nieszczelność portu
Odczyn uczuleniowy na kopułę portu z tworzeniem się przetoki skórnej
Zakażenie kieszeni, tunelu
Zakrzepica żył głębokich

— uszkodzenia mechaniczne zestawu (np. nieszczelność, oderwanie).

W tych przypadkach wdrożone postępowanie zależy od indywidualnej sytuacji. Możliwa jest korekta położenia cewnika lub wymiana nieprawidłowego elementu. Jednak najskuteczniejszą metodą jest usunięcie lub ewentualnie wymiana całego układu.

Spośród powikłań związanych z użytkowaniem portu dożylnego do najczęściej wymienianych należą mechaniczne uszkodzenia membrany portu lub cewnika. Pierwsze z nich zwykle jest związane z wyrwaniem fragmentu membrany przez igłę zakrzywioną o dno komory na skutek zbyt silnego jej wprowadzania do portu lub użycie nieprawidłowej igły. Uszkodzenie cewnika najczęściej polega na jego przerwaniu lub, rzadziej, na pomyłkowym nakłuciu. Jeżeli port jest implantowany z dostępu nadobojczykowego, do przzerwania cewnika może dojść na skutek ucisku, zgniecenia, uderzenia w miejsce jego przejścia nad obojczykiem. Łatwo to zauważyć jako brak obecności cewnika w swoim przebiegu tuż pod skórą lub też w trakcie próby podania płynu do portu obserwuje się jego wyciek do tkanki podskórnej.

Jeżeli port jest wszczepiony z dostępu podobojczykowego, to może dojść do urwania cewnika w miejscu skrzyżowania pierwszego żebra z obojczykiem na skutek ucisku i zgniatania cewnika (*pinch-off-syndrom*). Powikłanie to jest trudne do zaobserwowania, a nierozpoznane może skutkować podaniem płynów i leków do śródpiersia [3, 8, 13, 14, 28, 29].

Zakrzepica występuje częściej u kobiet, kiedy czas zabiegu przekracza 45 min i zastosowano znieczulenie dożylnie. Pozostawienie końcówki cewnika poza żyłą główną również zwiększa ryzyko zakrzepicy [13].

Przy zastosowaniu metody USG dopplerowskiego zakrzepica w kaniulowanych żyłach jest wykrywana w około 60% przypadków. Część przypadków przebiega bezobjawowo [3, 5, 26].

Wskazania do usunięcia portu obejmują:

- ostateczne zakończenie terapii;
- życzenie chorego;

- zakrzepicę żylną przebiegającą z zakażeniem;
- infekcyjne zapalenie wsierdzia;
- zakażenie krwi, które nie ustępuje mimo trwającej 72 godz. antybiotykoterapii zgodnej z antybiogramem;
- ropień okolicy portu lub zakażenie tunelu;
- zakażenia *Staphylococcus aureus*, mykobakteriozy i grzybicze;
- uszkodzenie mechaniczne portu (II, A) [1, 3, 5, 6].

Wynacznienie w chemioterapii

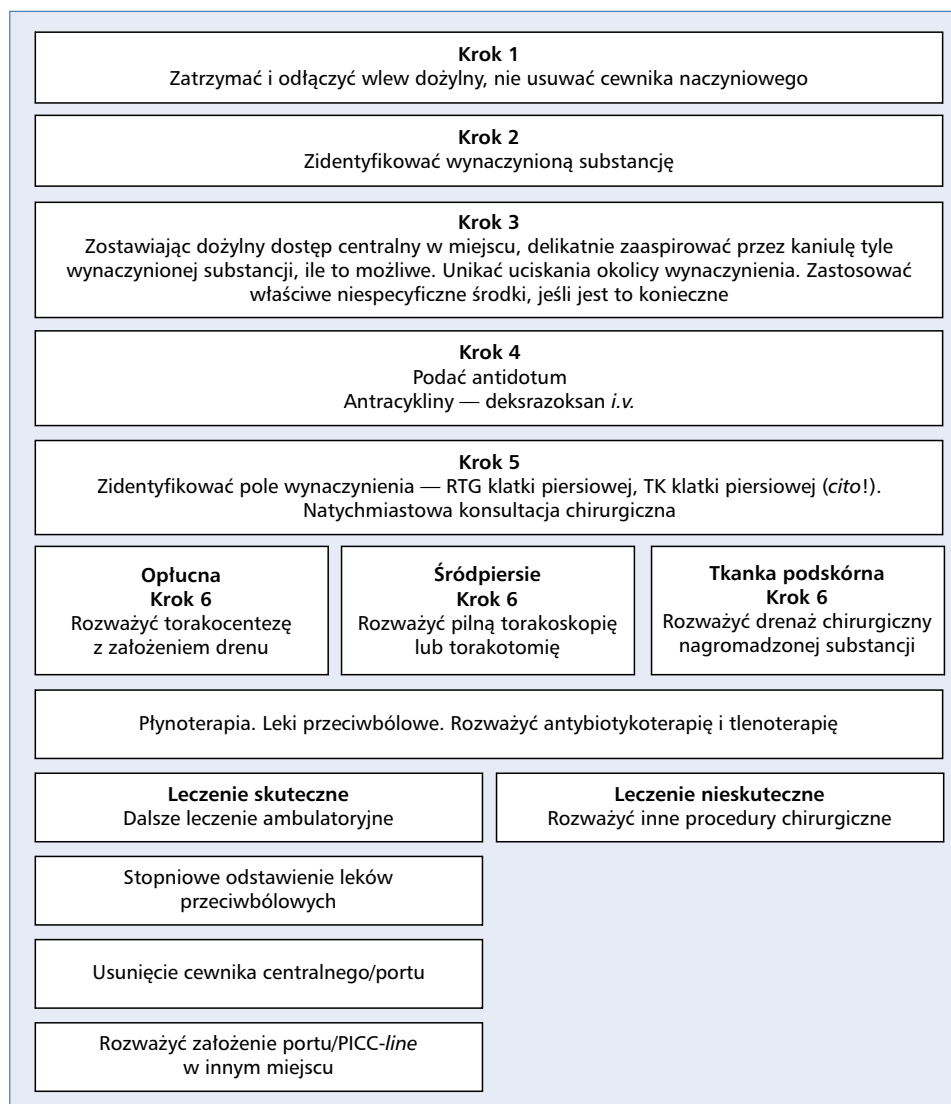
Wynacznienia podczas chemioterapii występują z częstością 0,1–7% iniekcji. Ich skutki zależą od rodzaju leku i obejmują:

- martwicę tkanek po wynacznieniu leków uszkażdających (antracykliny, alkaloidy *Vinca*, taksoidy, mechloretamina);
- stan zapalny po wynacznieniu leków drażniących (cyklofosfamid, pochodne platyny, fluorouracyl, irynotekan).

Leki nieuszkodzające (bleomycyna, cytarabina, metotreksat) nie powodują istotnych klinicznie powikłań.

W przypadku podania wlewu leku poza port należy:

- zaaspirować jak największą ilość podanego leku przez igłę, przez którą był prowadzony wlew do portu;
 - podać leki przeciwbólowe, zastosować miejscowo okład z lodu, rozważyć podanie leków przeciwobrzękowych i przeciwzapalnych;
 - zastosować schematy postępowania w zależności od leku, gdy doszło do wynacznienia cytostatyku;
 - obserwować miejsce wynacznienia, jeśli sytuacja dotyczy leku niebędącego cytostatykiem.
- Stosowanie okładów po wynacznieniu:
- ciepłe okłady (4 × dziennie po 20 min przez 1–2 dni) — powodują rozszerzenie naczyń, które prowadzi do przyspieszenia krążenia krwi, rozcieńczenia wynacznionego leku i jego lepszej absorpcji. Nie stosuje się ich w przypadku leków drażniących.



Rycina 3. Algorytm postępowania w przypadku wynaczynienia przez cewnik centralny/port dożylny — *European Society of Medical Oncology — European Oncology Nursing Society 2012* [38]

Są zalecane w przypadku wynaczynienia alkaloidów *Vinca* i taksoidów;

- okłady zimne lub z lodu (przez godzinę, potem 4 × dziennie po 20 min przez 1–2 dni) — powodują zwężenie naczyń umożliwiające zlokalizowanie wynaczynionego leku i zwiększenie degradacji toksycznych metabolitów oraz zmniejszenie miejscowego stanu zapalnego i bólu. Są zalecane w przypadku wynaczynienia antracyklin.

Zastosowanie antidotum po wynaczynieniu:

- hialuronidaza (ostrzyknięcie miejsca wynaczynienia): alkaloidy *Vinca* i taksoidy;
- tiosiarczan sodu (ostrzyknięcie): mechloretamina i cisplatyna;
- DMSO (dimetylosulfotlenek; okład): antracykliny;
- deksrazoksan (dożylnie): antracykliny.

Informacje dodatkowe

Plukanie portu

Siła zaleceń według ESMO

Zalecane jest płukanie portu roztworem soli fizjologicznej po zakończeniu każdej infuzji lub pobierania krwi (II, B) [1, 5, 6]. W celu utrzymania drożności portu dożylnego, który nie jest w użyciu, zaleca się jego płukanie co 4 tygodnie (III, C) [1]. Port należy płukać co 4–6 tygodni (III, C), natomiast uważa się, że w przypadku portów regularnie używanych można ten okres wydłużyć do 3 miesięcy (i nawet 6 miesięcy w przypadkach portów już niewykorzystywanych) [6, 30, 31]. Dostępy centralne typu PICC należy przepłukiwać co tydzień (III, C) [1, 3, 14].

Płukanie solą jest rekomendowane (III, C) [1, 3, 5, 6]. Płukanie heparyną pozostaje kontrowersyjne. Zalecane jest natomiast stosowanie korków heparynowych [32, 33].

Okłuzja cewnika stanowi najczęstszą przyczynę trudności w użyciu portu. Przepłukanie układu komora–cewnik jest pierwszą czynnością podejmowaną przez pielęgniarki. Bardzo ważne jest ustalenie właściwego schematu postępowania i wyjaśnienie jego zasadności. Zabezpieczenie przed cofaniem się krwi do cewnika i komory pozwala również zapobiegać infekcjom krwiopochodnym. Płukanie i blokowanie portu płynami innymi niż 0,9% NaCl (tauroolidyna) zmniejsza zarówno ryzyko infekcji krwiopochodnych portu, jak i możliwość tworzenia się biofilmu [34, 35].

Przy wlewach trwających > 24 godz. linia powinna być przepłukiwana co 8–12 godz. [1, 3, 6].

Przetoczenie preparatów krwiopochodnych

Przy podawaniu przez port preparatów krwiopochodnych zalecane jest użycie grubszej igły. Po każdej jednostce masy erytrocytarnej lub płytkowej linii dożylną należy przepłukać przynajmniej 20 ml soli fizjologicznej lub heparynizowanej soli fizjologicznej. Po zakończonym wlewie port należy przepłukać szybkim wlewem krystaloidu, a następnie podać korek heparynowy lub cytrynianowy.

Przetaczając krew, podając preparaty kontrastujące lub stosując żywienie pozajelitowe przez port, powinno się stosować igły o grubości 18–19 G [3, 6].

Pobieranie krwi do badań

Po nakłuciu portu w celu pobrania próbki krwi przepłukujemy go minimum 10 ml soli fizjologicznej, następnie pobieramy 5 ml krwi, które odrzucamy, i pobieramy krew do badania. Należy się upewnić, czy zostały odciągnięte wszystkie substancje służące do przepłukiwania (np. heparyna, tauroolidyna). Pobierając krew na posiew, nie należy przepłukiwać portu, ale od razu pobrać materiał do badania, a następnie przepłukać port 10 ml soli fizjologicznej lub heparynizowanej soli fizjologicznej [3, 6, 35].

Stosowanie heparyny zwiększa ryzyko powstawania biofilmu bakterii *S. aureus* [32] oraz możliwości wystąpienia niekompatybilności podawanych przez port substancji. Niemniej różne standardy zalecają wymiennie stosowanie NS vs. soli heparynizowanej w dawce 10–100 U/ml dla cewników obwodowych, centralnych i portów. Należy indywidualnie rozważyć wybór metody [32, 39]. Brak jednoznacznych dowodów przewagi heparyny nad solą fizjologiczną [40].

Podjezwając zakażenie portu (co można potwierdzić, pobierając do mikrobiologicznych badań ilościowych krew z portu i „z obwodu”), należy ograni-

czyć objętość korka heparynowego i bezwzględnie nie wolno prowadzić przez port żadnych wlewów (do czasu wykluczenia zakażenia odcewnikowego) [1, 3, 5, 6].

Badania obrazowe i planowa radioterapia

Do podawania kontrastu do badania RTG przez pompę przystosowane są tzw. *power porty*, oznakowane kolorem fioletowym. Pod skopią widoczny jest symbol CT, umieszczony na podstawie komory. Kontrast powinien mieć temperaturę 37°C, aby zminimalizować lepkość.

Należy brać pod uwagę zarówno koszt, jak i wpływ tej techniki na jakość uzyskanego obrazu.

Cewniki silikonowe cechują się wysoką podatnością i elastycznością i nie zmieniają swoich właściwości po napromieniowaniu [3, 36].

Szkolenie personelu

Linie centralne może obsługiwać tylko przeszkolony personel pielęgniarski i lekarski. Właściwe postępowanie przygotowawcze i obsługa portów są istotne dla długości funkcjonowania urządzenia. Prawidłowe wyszkolenie personelu obsługującego linie centralne poprawia bezpieczeństwo pacjentów i zmniejsza częstość występowania powikłań. Pielęgniarki przejmujące opiekę nad chorymi muszą ukończyć szkolenie teoretyczne i praktyczne w ośrodkach uprawnionych do prowadzenia takich szkoleń i wydawania certyfikatów, a następnie przejść praktykę pod nadzorem doświadczonej pielęgniarki. Każdy ośrodek powinien posiadać standardy postępowania obejmujące kolejne etapy procedury kontroli, użytkowania i płukania portu (PICC). Należy uwzględnić problemy związane z dolegliwościami bólowymi okolicy portu, mogącymi być objawem infekcji, przemieszczenia lub zakrzepicy. Podczas badania kontrolnego należy palpacyjnie sprawdzać położenie komory. Konieczna jest obserwacja miejsca implantacji w kierunku objawów infekcji. W przypadku jakiegokolwiek wątpliwości konieczna jest konsultacja lekarza z zespołu implantującego porty. Przy wszystkich czynnościach związanych z obsługą urządzenia obowiązuje stosowanie technik aseptycznych, zgodnie z obowiązującymi procedurami. Igły do portu w czasie długotrwałych wlewów muszą być zmieniane tak często, jak zaleca producent.

Konieczne jest stałe doskonalenie i szkolenie praktyczne personelu, co pozwala na wykształcenie prawidłowych schematów obsługi portów [37, 38].

Informacja dla chorych

Zgodnie z zasadami dobrej praktyki klinicznej przed wyrażeniem świadomej zgody na implantację portu

**ODDZIAŁ MEDYCYNY PALIATYWNEJ
KLINIKA DIAGNOSTYKI ONKOLOGICZNEJ I KARDIOLOGII**

PORTY DOŻYŁNE – WSKAZANIA, KWALIFIKACJA, IMPLANTACJA, POWIKŁANIA, UŻYTKOWANIE I PIELĘGNACJA I USUNIĘCIE

Opracowała:
Sprawdziła pod względem merytorycznym:
Zatwierdziła:

Dr Małgorzata LIPIEC
Dr n. med. **Elwira GÓRAJ**
Dr n. med. **Beata JAGIELSKA**

Ego. made. nr
 Egzemplarz informacyjny

WYDANIE 1

WSKAZANIA DO ZAŁOŻENIA PORTU DOŻYŁNEGO:

1. Brak możliwości podawania chemioterapii przez żyły obwodowe.
2. Przewidywana duża liczba kursów i toksyczność chemioterapii.
3. Długotrwałe żywienie pozżyłnowe.
4. Brak możliwości kaniulacji żył obwodowych.

KWALIFIKACJA DO ZABIEGU:

1. Badanie przedmiotowe pacjenta:
 - a. Brak zmian miejscowych w przewidywanej okolicy wkłucia.
 - b. Brak cech uogólnionej infekcji u chorego.
 - c. Stan chorego umożliwia położenie około 30-minutowe na wznak.
2. Badania laboratoryjne:
 - a. Wynik INR i APTT, D-dimery.
 - b. Poziom płytek krwi.
 - c. Poziom leukocytów krwi.

BEZWZGLĘDNE PRZECIWSKAZANIA:

1. INR > 1,3
2. Trombocytopenia < 60 g/l
3. Leukopenia < 3 g/l
4. Neutropenia < 1 g/l

JAK WYGLĄDA ZABIEG WSCZEPNIENIA PORTU DOŻYŁNEGO?



Procedurę wykonuje lekarz anesteziolog w warunkach sali operacyjnej w trybie jednodziennym. W czasie zabiegu pacjent leży na plecach. Po odczuciu skóry znieczulany jest miejscowo środkiem znieczulenia miejscowego przy pomocy nakłucia okolicy bocznej szyi i okolicy podobojczykowej. Wybrana żyła (w zależności od indywidualnych warunków anatomicznych pacjenta) nakłada się specjalną igłą, następnie przy pomocy cienkiej prowadnicy dociera się tą drogą do żyły głównej górnej. Po prowadnicy wprowadza się miękką cewnik silikonowy, który następnie łączy się ze specjalną komorą, wyszwaną pod skórę, wyszczelnianą jako kopułka. Najczęściej miejscem wkłucia komory jest okoliczność 4-5 cm pod obojczykiem. Sprawdzenie drożności portu (płukanie roztworem soli fizjologicznej), założenie szwów na skórę oraz opatrunku kończy zabieg.

Po zabiegu jest wymagana krótka obserwacja (do ok. 1 godziny) oraz wykonanie zdjęcia rentgenowskiego klatki piersiowej. Kontrola rentgenowska pozwala na potwierdzenie prawidłowego położenia portu. Pacjent powinien otrzymać opis zabiegu. Po zabiegu pacjent może odpooczywać w pozycji siedzącej. W tym czasie można stosować ucisk miejsca operowanego. Implantowane aktualnie porty naczyniowe są bezpieczne podczas badania rezonansu magnetycznego (w przeciwnym wypadku pacjent zostanie o tym poinformowany).

POWIKŁANIA Wczesne

1. Nakłucie tętnicy (5,3%) – łatwe do rozpoznania powikłanie wynikające z bezpośredniego sąsiedztwa a naczyl. Nie stanowi dużego zagrożenia, wymaga zastosowania ucisku przed 5-10 min i zmiany lokalizacji nakłucia. Korzystny jest okład z lodu.
2. Kwiatek w okolicy portu (0,4%) – niekiedy w okolicy wkłucia dochodzi do wyznaczenia krwi. W większości przypadków wystarczającym postępowaniem w warunkach domowych jest ucisk i okład z lodu przez około 2 godziny. W przypadku braku poprawy należy zgłosić się do lekarza.
3. Odma opłucnowa (0,4%) – nakłucie przestrzeni opłucnowej prowadzi do zmniejszenia powierzchni płuca wynikające z bezpośredniego sąsiedztwa a szczytu płuca z miejscem implantacji portu. W zależności od stopnia natężenia może wymagać obserwacji albo nawet hospitalizacji z zastosowaniem drenażu klatki piersiowej.
5. Rozcięcie się rany – niekiedy wymaga ponownego zszycia chirurgicznego.
6. Nakłucie przewodu piersiowego, w którym plynie limfa (0,2%).

KRYTERIA WYPISU PACJENTA PO ZAŁOŻENIU PORTU:

1. Nieobecność objawów odmy opłucnowej, krwawienia do jam opłucnowych lub śródpiersia w obrazie radiologicznym.
2. Stabilny stan ogólny (nie gorszy niż przed zabiegiem).
3. Stabilne wartości ciśnienia tętniczego, tętna i liczby odcychów.
4. Nieobecność objawów krwawienia miejscowego.
5. Nieobecność istotnego bólu.
6. Nieobecność duszności (duszność o znanej przyczynie nie większej niż przed zabiegiem nie wyklucza możliwości wypisania chorego).
7. Zapewnienie opieki osoby dorosłej, pouczonej o zasadach postępowania w wypadku wystąpienia duszności, krwawienia lub gorączki.

POWIKŁANIA Późne

1. Niedrożność cewnika (25%)
 - a. całkowita (2%),
 - b. częściowa (22%).
2. Zakrzepica żylna (6%)
3. Stan zapalny wokół portu (3,7%)
4. Zakazanie cewnikopłucnowe (1,2%)
5. Nieszczelność portu (1,4%)
6. Urwanie części cewnika (0,2%)
7. Martwica skóry nad portem powodująca przetokę (1,6%).

PIELĘGNACJA PORTU DOŻYŁNEGO, MOŻLIWE PROBLEMY Z UŻYTKOWANIEM



Cewnik wymaga regularnego przepłukiwania – roztwór soli fizjologicznej. Płukanie układu powinno odbywać się co 4-6 tyg. Konieczne jest również utrzymywanie okolicy kopułki w czystości. Należy zwracać uwagę na zachowanie a szczelności układu po 0,25% (H2O2). Do nakłucia portów należy używać wyłącznie specjalnych igieł (igły Hubera lub igły o szlifie żyłkowym o rozmiarach 20-23).

Najczęstszym problemem związanym z użytkowaniem cewnika jest jego niedrożność: częściowa i całkowita. (podawanie przez port odbywa się bez przeszkód, a występuje brak cofania się krwi do strzykawki), której główną przyczyną jest powstanie skrzepiny w okolicy końcówki cewnika w żył. W tym wypadku, aby wykluczyć nieszczelność układu cewnik-komora, lekarz, który zakładał port, wykonuje kontrole dynamiczne badanie radiologiczne. W przypadku szczelnego układu i prawidłowego położenia cewnika port może być używany.

Przy całkowitej niedrożności (nie można podawać przez port i niemożliwa aspiracja krwi) – cewnik należy wymienić.

Niekiedy proces zakrzepowy może rozszerzyć się na sąsiednie naczynia żyłne powodując zakrzepicę żylną. Objawy zakrzepicy powodowane utrudnionym odpływem żylnym z okolicy portu występują u ok. 6% pacjentów i objawiają się obrzękiem, zaczerwienieniem lub zasinieniem, bólem kończyny górnej po stronie założonego wkłucia, poszerzeniem żył powierzchownych tej okolicy (w rzadkich przypadkach nawet szyi, twarzy, górnej połowy ciała). Leczeniem z wyboru jest podawanie heparyny drobnocząsteczkowej – np. Fraxiparin, Clexane w iniekcjach podskórnych. W wybranych przypadkach, przebiegających z pogarszającym się stanem ogólnym pacjenta, konieczna jest hospitalizacja.

W przebiegu użytkowania portu należy liczyć się również z ryzykiem wystąpienia powikłań na tle infekcyjnym. Z reguły rozpoznane ich nie naszczeka trudności, z objawy pojawiają się w momencie bolesnego zaczerwienienia z wzmocnionym uciepleniem. Gdy proces ogranicza się do okolicy wkłucia, to z reguły wystarczającym postępowaniem jest zastosowanie antybiotyku (dożnny i / lub miejscowy). Natomiast objawy takie jak gorączka z dreszczami, wzmocniona potliwość, złe ogólne samopoczucie, osłabienie, mogą nasuwać podejrzenie zakażenia uogólnionego (wówczas konieczna jest niezwłoczna kontrola lekarska).

Do rzadkich problemów z którymi mogą spotkać się pacjenci posiadający port dożylny należą:

- a. przemieszczenie cewnika do góry (np. wskutek nasilonego, długotrwałego kaszlu, znacznego wysiłku fizycznego).
- b. zaburzenia rytmu serca (drażnienie przez końcówkę cewnika),
- c. uszkodzenia mechaniczne zestawu (np. nieszczelność, oderwanie).

W tych przypadkach wdrożone postępowanie zależy od indywidualnej sytuacji. Możliwa jest korekta położenia cewnika lub wymiana nieprawidłowego elementu. Jednak najskuteczniejszą metodą jest usunięcie lub ewentualnie wymiana całego układu.

W razie jakichkolwiek wątpliwości i pytań związanych z implantacją i użytkowaniem portu dożylnego, należy zgłosić się do lekarza bądź pielęgniarki w Klinice Diagnostyki Onkologicznej i Kardiologii lub Poradni Leczenia Bólu i Medycyny Paliatywnej.

USUWANIE PORTU

1. W razie wystąpienia powikłań zakrzepowych, infekcyjnych lub innych.
2. Ostateczne zakończenie terapii.
3. Na życzenie pacjenta.

INFORMACJE DLA PACJENTA

JAK SIĘ PRZYGOLOWAĆ DO ZABIEGU WSCZEPNIENIA PORTU DOŻYŁNEGO?

1. Pacjent zgłaszany do zabiegu, przez lekarza prowadzącego, telefonicznie pod numer: 22 546 22 42, lekarz wystawia skierowanie do Kliniki Diagnostyki Onkologicznej i Kardiologii w celu implantacji portu dożylnego w ramach hospitalizacji jednodziennej.
2. Pacjent powinien
 - a. uzyskać od lekarza prowadzącego skierowanie na badania krwi: morfologia, APTT, INR, D-dimery,
 - b. omówić z lekarzem prowadzącym konieczność odstawienia, zmiany dawkiowania lub zastąpienia innym niektórych leków wpływających na krzepnięcie nawet do 2 tygodni od planowanego zabiegu (aspiryna, tiklopidyna, klopidogrel, heparyna drobnocząsteczkowa, acenokumol itp.).
 - c. wykonać zlecone badania nie wcześniej niż w ciągu 2 tygodni poprzedzających zabieg założenia portu dożylnego.
 - d. w dniu planowanego zabiegu zgłosić się około godziny 7:00 do Kliniki Diagnostyki Onkologicznej i Kardiologii na 7 piętrze, następnie zarejestrować się w Ruchu Chorych i ponownie zgłosić się do punktu pielęgniarskiego kliniki.
 - e. powstrzymać się od jedzenia, należy wyjąć co najmniej pół litra wody.
 - f. przynieść ze sobą wyniki badań, szlafrok, kapturek, białeżną bawełnianą nową (z metką sklepową).

UWAGA: Po wszczęciu portu dożylnego pacjent otrzymuje wypis około godziny 15:00. Powrót do domu konieczne w asyście osoby towarzyszącej.

POSTĘPOWANIE PO ZABIEGU WSCZEPNIENIA PORTU DOŻYŁNEGO

1. W dniu wszczęcia portu dożylnego, po ustąpieniu znieczulenia miejscowego, może pojawić się ból w okolicy założonego portu. W takim przypadku zalecamy: Paracetamol 1000 mg co 6-8 godzin lub Pyralgin 1000 mg co 8 godzin (jeżeli nie ma uczuleń) lub Ibuprofen 400 mg co 8 godzin. Leki te są dostępne w aptekach bez recepty.
2. W niektórych przypadkach może pojawić się długi kwiatek schodzący poniżej piersi lub na plecy – w tej sytuacji należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem lub pielęgniarką z Kliniki Diagnostyki Onkologicznej i Kardiologii.
3. Od drugiego dnia od założenia portu należy codziennie, do czasu zdjęcia szwów, zmieniać opatrunek – myć się pod prysznicem mydłem hypoalergicznym, osuszać miejsce rany jałową gazą, następnie stosować Otenisept w sprayu i przyklejać jałowy opatrunek na suchą skórę (wymienione porady i opatrunki są dostępne w aptekach bez recepty).
4. Zdjęcie szwów odbywa się 12-14 dni po założeniu portu dożylnego w Poradni Chirurgicznej w miejscu zamieszkania chorego (wystawiamy skierowanie) lub w Poradni Leczenia Bólu i Medycyny Paliatywnej w Centrum Onkologii w Warszawie (również ze skierowaniem).

**TELEFONY KONTAKTOWE
W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA PROBLEMÓW DOTYCZĄCYCH
PORTÓW DOŻYŁNYCH ZAŁĄDANYCH
W KLINICE DIAGNOSTYKI ONKOLOGICZNEJ I KARDIOONKOLOGII:**

22 546 21 10
CAŁODOBOWO

22 546 26 09
OD GODZINY 8.00-15.00 OD PONIEDZIAŁKU DO PIĄTKU

Rycina 4. Folder informacyjny dla chorych i ich rodzin

dożylnego pacjent otrzymuje możliwie najpełniejszą informację na temat urządzenia i procedury.

W celu ułatwienia pracy „zespołowi portowemu” został przygotowany folder informacyjny dla chorych i ich rodzin (ryc. 4). Treść zawarta w folderze zamieszczono również na stronie

internetowej Centrum Onkologii — Instytutu (www.coi.pl) jako standardy postępowania medycznego w naszej klinice.

Po implantacji portu dożylnego chory otrzymuje paszport urządzenia (karta identyfikacyjna) i bransoletkę (power port), gdzie zawarte są następujące informacje:

- dane implantowanego portu dożylnego, wraz z długością pozostawionego cewnika;
- data implantacji;
- nazwa szpitala i kliniki;
- informacja o możliwości wykonywania badań MR;
- informacja o ewentualnej możliwości podawania kontrastu (*power port* — kolor fioletowy).

Piśmiennictwo

1. Sousa B, Furlanetto J, Hutka M, et al. ESMO Guidelines Committee. Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*. 2015; 26 Suppl 5: v152–v168, doi: [10.1093/annonc/mdv296](https://doi.org/10.1093/annonc/mdv296), indexed in Pubmed: [26314776](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26314776/).
2. Młynarski R. VI Sympozjum „Port dożylony — implantacja, pielęgnacja, powikłania” liczba implantacji. Próba usystematyzowania terminologii dotyczącej portów dożylnych. *Wiad Lek*. 2015; 68(1): 111–114.
3. Di Ci, Biffi R. *Totally Implanted Venous Access Devices*. Springer 2012: 87.
4. Bishop L, Dougherty L, Bodenham A, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *Int J Lab Hematol*. 2007; 29(4): 261–278, doi: [10.1111/j.1751-553X.2007.00931.x](https://doi.org/10.1111/j.1751-553X.2007.00931.x), indexed in Pubmed: [17617077](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17617077/).
5. Schiffer CA, Mangu PB, Wade JC, et al. Central venous catheter care for the patient with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. *J Clin Oncol*. 2013; 31(10): 1357–1370, doi: [10.1200/JCO.2012.45.5733](https://doi.org/10.1200/JCO.2012.45.5733), indexed in Pubmed: [23460705](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23460705/).
6. Młynarski R, Misiak M, Leś J, et al. Zasady obsługi portów dożylnych. Zalecenia polskiego klubu dostępu naczyniowego. *Med. Prakt*. 2016; 7–8: 24–27.
7. Korte W, Cattaneo M, Chassot PG, et al. Peri-operative management of antiplatelet therapy in patients with coronary artery disease: joint position paper by members of the working group on Perioperative Haemostasis of the Society on Thrombosis and Haemostasis Research (GTH), the working group on Perioperative Coagulation of the Austrian Society for Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care (OGARI) and the Working Group Thrombosis of the European Society for Cardiology (ESC). *Thromb Haemost*. 2011; 105(5): 743–749, doi: [10.1160/TH10-04-0217](https://doi.org/10.1160/TH10-04-0217), indexed in Pubmed: [21437351](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21437351/).
8. López-Briz E, Ruiz Garcia V, Cabello JB, Bort-Marti S, Carbonell Sanchis R, Burls A. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014; 10: CD008462. 2014.
9. Watters VA, Grant JP. Use of electrocardiogram to position right atrial catheters during surgery. *Ann Surg*. 1997; 225(2): 165–171, doi: [10.1097/0000658-199702000-00004](https://doi.org/10.1097/0000658-199702000-00004), indexed in Pubmed: [9065293](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9065293/).
10. Hayashi H, Amano M. Does ultrasound imaging before puncture facilitate internal jugular vein cannulation? Prospective randomized comparison with landmark-guided puncture in ventilated patients. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2002; 16(5): 572–575, doi: [10.1053/jcan.2002.126950](https://doi.org/10.1053/jcan.2002.126950), indexed in Pubmed: [12407608](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12407608/).
11. Nakazawa N. Challenges in the Accurate Identification of the Ideal Catheter Tip Location. *Journal of the Association for Vascular Access*. 2010; 15(4): 196–201, doi: [10.2309/java.15-4-3](https://doi.org/10.2309/java.15-4-3).
12. Caers Jo, Fontaine C, Vinh-Hung V, et al. Catheter tip position as a risk factor for thrombosis associated with the use of subcutaneous infusion ports. *Support Care Cancer*. 2005; 13(5): 325–331, doi: [10.1007/s00520-004-0723-1](https://doi.org/10.1007/s00520-004-0723-1), indexed in Pubmed: [15538639](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15538639/).
13. Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009; 49(1): 1–45, doi: [10.1086/599376](https://doi.org/10.1086/599376), indexed in Pubmed: [19489710](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19489710/).
14. Patel GS, Jain K, Kumar R, et al. Comparison of peripherally inserted central venous catheters (PICC) versus subcutaneously implanted port-chamber catheters by complication and cost for patients receiving chemotherapy for non-haematological malignancies. *Support Care Cancer*. 2014; 22(1): 121–128, doi: [10.1007/s00520-013-1941-1](https://doi.org/10.1007/s00520-013-1941-1), indexed in Pubmed: [24005884](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24005884/).
15. Justo JA, Bookstaver PB. Antibiotic lock therapy: review of technique and logistical challenges. *Infect Drug Resist*. 2014; 7: 343–363, doi: [10.2147/IDR.S51388](https://doi.org/10.2147/IDR.S51388), indexed in Pubmed: [25548523](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25548523/).
16. Debourdeau P, Farge D, Beckers M, et al. International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer. *J Thromb Haemost*. 2013; 11(1): 71–80, doi: [10.1111/jth.12071](https://doi.org/10.1111/jth.12071), indexed in Pubmed: [23217208](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23217208/).
17. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) (Appendix 1), Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis*. 2011; 52(9): e162–e193, doi: [10.1093/cid/cir257](https://doi.org/10.1093/cid/cir257), indexed in Pubmed: [21460264](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21460264/).
18. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med*. 2006; 355(26): 2725–2732, doi: [10.1056/NEJMoa061115](https://doi.org/10.1056/NEJMoa061115), indexed in Pubmed: [17192537](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17192537/).
19. Lebeaux D, Fernández-Hidalgo N, Chauhan A, et al. Management of infections related to totally implantable venous-access ports: challenges and perspectives. *Lancet Infect Dis*. 2014; 14(2): 146–159, doi: [10.1016/S1473-3099\(13\)70266-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(13)70266-4), indexed in Pubmed: [24314751](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24314751/).
20. Coady K, Ali M, Sidloff D, et al. A comparison of infections and complications in central venous catheters in adults with solid tumours. *J Vasc Access*. 2015; 16(1): 38–41, doi: [10.5301/jva.5000300](https://doi.org/10.5301/jva.5000300), indexed in Pubmed: [25198809](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25198809/).
21. Kąkol M. Wybrane czynniki wpływające na funkcjonowanie portu dożylnego. Rozprawa doktorska. Klinika Chirurgii Onkologicznej, Gdański Uniwersytet Medyczny 2014.
22. O'Horo JC, Silva GLM, Safdar N. Anti-infective locks for treatment of central line-associated bloodstream infection: a systematic review and meta-analysis. *Am J Nephrol*. 2011; 34(5): 415–422, doi: [10.1159/000331262](https://doi.org/10.1159/000331262), indexed in Pubmed: [21934302](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21934302/).
23. Douard MC, Arlet G, Longuet P, et al. Diagnosis of venous access port-related infections. *Clin Infect Dis*. 1999; 29(5): 1197–1202, doi: [10.1086/313444](https://doi.org/10.1086/313444), indexed in Pubmed: [10524963](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10524963/).
24. Jan HC, Chou SJ, Chen TH, et al. Management and prevention of complications of subcutaneous intravenous infusion port. *Surg Oncol*. 2012; 21(1): 7–13, doi: [10.1016/j.suronc.2010.07.001](https://doi.org/10.1016/j.suronc.2010.07.001), indexed in Pubmed: [20674336](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20674336/).
25. Vescia S, Baumgärtner AK, Jacobs VR, et al. Management of venous port systems in oncology: a review of current evidence. *Ann Oncol*. 2008; 19(1): 9–15, doi: [10.1093/annonc/mdm272](https://doi.org/10.1093/annonc/mdm272), indexed in Pubmed: [17846025](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17846025/).
26. Aki EA, Kahale L, Neumann I, et al. Anticoagulation for the initial treatment of venous thromboembolism in patients with cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(6): CD006649, doi: [10.1002/14651858.CD006649.pub6](https://doi.org/10.1002/14651858.CD006649.pub6), indexed in Pubmed: [24945634](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24945634/).
27. Calderero AV, de Gregorio AMA. Role of low molecular weight heparins in prophylaxis of thromboembolic events on oncological patients with indwelling central venous catheter. *MedClin (Barc)*. *MedClin (Barc)*. 2009 Sep 19; 133(10): 365–70.
28. Nicpoń J, Karczmarek-Borowska B, Pelc M, et al. Żyłne cewniki centralne a powikłania. Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie. 2014; 1: 97–106.
29. Pérez Fidalgo JA, García Fabregat L, Cervantes A, et al. ESMO Guidelines Working Group. Management of chemotherapy extravasation: ESMO-EONS Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*. 2012; 23 Suppl 7: vii167–vii173, doi: [10.1093/annonc/mds294](https://doi.org/10.1093/annonc/mds294).
30. Ignatov A, Ignatov T, Taran A, et al. Interval between port catheter flushing can be extended to four months. *Gynecol Obstet Invest*. 2010; 70(2): 91–94, doi: [10.1159/000294919](https://doi.org/10.1159/000294919), indexed in Pubmed: [20224280](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20224280/).
31. Dal Molin A, Allara E, Montani D, et al. Flushing the central venous catheter: is heparin necessary? *J Vasc Access*. 2014; 15(4): 241–248, doi: [10.5301/jva.5000225](https://doi.org/10.5301/jva.5000225), indexed in Pubmed: [24811598](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24811598/).
32. 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(7): 1892–1899, doi: [10.1093/annonc/mdt114](https://doi.org/10.1093/annonc/mdt114), indexed in Pubmed: [23553060](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23553060/).
33. Donlan RM. Biofilm formation: a clinically relevant microbiological process. *J Clin Microbiol*. 2001; 32: 2564–2568.
34. Koldehoff M, Zakrzewski JL. Taurolidine is effective in the treatment of central venous catheter-related bloodstream infections in cancer patients. *Int J Antimicrob Agents*. 2004; 24(5): 491–495, doi: [10.1016/j.ijantimicag.2004.06.006](https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2004.06.006), indexed in Pubmed: [15519483](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15519483/).
35. Młynarski R, Gawron I, Przesmycki K. Wpływ radioterapii na porty dożylne. *Współczesna Onkologia*. 2007; 11: 395–398.
36. Goossens G, Stas M, Moons P. Management of functional complications of totally implantable venous access devices by an advanced practice nursing team: 5 Years of clinical experience. *Eur J Oncol Nurs*. 2012; 16(5): 465–471, doi: [10.1016/j.ejon.2011.11.006](https://doi.org/10.1016/j.ejon.2011.11.006).
37. Hance SN, Glenn LL. Commentary to: Goossens, G.A., Stas, M., Moons, P., 2012. Management of functional complications of totally implantable venous access devices by an advanced practice nursing team: 5 years of clinical experience. *Eur J Oncol Nurs*. 2012; 16(5): 472, doi: [10.1016/j.ejon.2012.07.007](https://doi.org/10.1016/j.ejon.2012.07.007), indexed in Pubmed: [22884874](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22884874/).
38. Girda E, Phaeton R, Goldberg G, et al. Extending the interval for port-a-cath maintenance. *Modern Chemotherapy*. 2013; 02(02): 15–18, doi: [10.4236/mc.2013.22003](https://doi.org/10.4236/mc.2013.22003).
39. Goossens AG. Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit. Hindawi Publishing Corporation. *Nursing Research and Practice*. Volume 2015, Article ID 985686, 12 pages.
40. Zhong L, Wang H-L, Xu B, et al. Normal saline versus heparin for patency of central venous catheters in adult patients — a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2017; 21: 5.

Załącznik

Kaniulacja żyły głównej górnej z dostępu obwodowego — PICC [1]

Cewniki centralne typu PICC (*peripherally inserted central catheters*) zyskują popularność przede wszystkim jako procedura mniej kosztowna niż implantacja portu. Zabieg może być wykonany przy łóżku chorego, choć najczęściej wykorzystywane są sale zabiegowe. Metodę obwodowej kaniulacji żyły centralnej uważa się za mniej inwazyjną, przez co obciążoną mniejszym ryzykiem okołozabiegowym [1, 2].

Cewniki PICC mogą być zakładane przez wykwalifikowane pielęgniarki [3].

Przy stosowaniu tej metody wśród chorych na nowotwory należy pamiętać, aby kwalifikować pacjenta do procedury, w momencie gdy jego żyły obwodowe nie są jeszcze osłabione przez chemioterapię.

Wskazania i przeciwwskazania

W zaleceniach dotyczących stosowania urządzeń do kaniulacji żył (VAD, *venous access device*) cewniki typu PICC są polecane do stosowania dla wlewów planowanych ≥ 14 dni lub dłużej (I, A), co obejmuje:

- stosowanie cyklicznej chemioterapii;
- cykliczne podawanie płynów wysokoosmotycznych lub drażniących;
- podawanie płynów u chorych paliatywnych;
- stosowanie dożylnych terapii paliatywnej (np. antybiotykoterapia, leczenie bólu);
- podawanie żywienia pozajelitowego przez krótki czas;
- wykonywanie wielokrotnych transfuzji krwi;
- konieczność częstego pobierania próbek krwi (np. co 8 godzin);
- stosowanie terapii nerkozastępczej przy stopniu niewydolności nerek poniżej 3b [4–6].

Szczególne wskazania

Sytuacje kliniczne, w których założenie cewnika PICC jest bezpieczniejsze od prób implantacji portu, obejmują:

- leczenie chorych z zaburzeniami krzepnięcia;
 - występowanie anomalii anatomicznych wrodzonych lub nabytych podczas choroby bądź leczenia (np. zmiany popromienne lub nacieki w miejscach typowej implantacji portu);
 - trudności w pozycjonowaniu, np. przy pozycji Trendelenburga (duszność, wymioty itd.) (II, B);
 - obecność tracheotomii (umieszczenie końcówki cewnika na kończynie górnej pozwala uniknąć jakiegokolwiek kontaktu z wydzielinami z jamy ustnej lub tchawicy i zmniejsza ryzyko infekcji) [5].
- Główne wskazanie dotyczy chorych wymagających centralnego wkłucia przez stosunkowo krótki czas (do 3 miesięcy) [5].

Przeciwwskazania

Przeciwwskazania obejmują:

- przebyte w przeszłości epizody zakrzepicy kończyny lub operacje chirurgiczne w miejscu potencjalnego wkłucia;
- obecność lub podejrzenie zakażenia związanego z poprzednimi cewnikami żylnymi;
- obecność zmian skórnych w miejscu wkłucia [6–8].

Technika kaniulacji

Cewnik typu PICC może być zakładany w warunkach aseptycznych przy łóżku chorego pod kontrolą USG lub na sali zabiegowej. Zabieg wykonuje się w znieczuleniu miejscowym. Obowiązują zasady aseptyki takie jak opisywane dla implantacji portów.

Metodą pośrednią potwierdzającą prawidłowość położenia końcówki cewnika jest pojawienie się w EKG przemieszczających zmian morfologii załamek P (wzrost amplitudy załamek P) i jego charakterystyczny kształt w zależności od miejsca położenia przewodnicy (I, B) [3, 5].

W przypadkach, gdy metoda ta nie jest miarodajna, miejsce położenia końcówki po zabiegu powinno zostać zweryfikowane radiologicznie. Optymalnym miejscem

lokalizacji końcówki cewnika jest pogranicze żyły głównej górnej i prawego przedsionka, dla PICC akceptowane jest położenie w prawym przedsionku (I, B) [5].

Technicznie zabieg ten jest prostszy i mniej bolesny niż implantacja portu (brak nacięcia tkanek). Cechuje się mniejszą liczbą wczesnych powikłań.

Prawidłowe umocowanie i opatrunek stanowią gwarancję długotrwałego użytkowania. Konieczne są wymiana opatrunku i pilnowanie, by końcówka zewnętrzna cewnika pozostawała sucha.

Pacjenci wymagają pomocy przy zmianach opatrunku (pacjent nie może być osobą samotną). Niewskazane jest kaniulowanie jedynej kończyny górnej [9].

Miejszem kaniulacji są żyły powyżej zgięcia łokciowego: odpromieniowa, odłokciowa i żyła ramienna.

Powikłania

Opisywane są podobne komplikacje jak w przypadku portów, przy czym częstość ich występowania jest zmienna:

- przemieszczenie końcówki cewnika;
- okluzja;
- zakrzepica — statystycznie występuje częściej niż w przypadku portów;
- zakażenia odcewnikowe;
- przypadkowe usunięcie (II, B) [3, 5, 7, 8, 10].

Istotne znaczenie ma umiejętna ocena proporcji średnicy żyły do średnicy cewnika. Aby zminimalizować ryzyko zakrzepicy, wielkość cewnika powinna być tak dobrana do średnicy żyły, aby cewnik wypełniał nie więcej niż 33–50% jej wnętrza. Jako optymalną podaje się wartość 45% [3, 4, 8].

Płukanie i pielęgnacja

Ogólne zasady płukania cewników PICC są podobne do zaleceń opracowanych dla płukania portów. Płukanie solą jest rekomendowane (III, C) [1, 3, 5, 6]. Płukanie heparyną pozostaje kontrowersyjne. Zaleca się stosowanie korków heparynowych [12, 13], o ile są kompatybilne ze stosowanymi wlewami. Różnicę stanowi to, że dostępy centralne typu PICC należy przepłukiwać co tydzień (III, C) [1, 4, 11].

Cewnik typu PICC powinno się zawsze płukać:

- po założeniu;

- przed podaniem płynów i po nim;
- przed pobraniem próbki krwi i po nim [1, 3, 11].

Cewniki typu PICC nie powinny być pozostawiane w naczyniu, kiedy już nie są regularnie wykorzystywane. Teoretycznie dostęp można bezpiecznie pozostawić przez znacząco długi czas (opisywane są roczne obserwacje), jednak aby zminimalizować ryzyko zakrzepicy, nieużywany cewnik powinien być jak najszybciej usunięty przez wyszkolony personel [5].

Piśmiennictwo

1. Sousa B, Furlanetto J, Hutka M, et al. ESMO Guidelines Committee. Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*. 2015; 26 Suppl 5: v152–v168, doi: [10.1093/annonc/mdv296](https://doi.org/10.1093/annonc/mdv296), indexed in Pubmed: [26314776](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26314776/).
2. Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, et al. ESPEN. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). *Clin Nutr*. 2009; 28(4): 365–377, doi: [10.1016/j.clnu.2009.03.015](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.03.015), indexed in Pubmed: [19464090](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19464090/).
3. Sharp R, Gordon A, Mikocka-Walus A, et al. Vein Measurement by Peripherally Inserted Central Catheter Nurses Using Ultrasound: A Reliability Study. *Journal of the Association for Vascular Access*. 2013; 18(4): 234–238, doi: [10.1016/j.java.2013.08.001](https://doi.org/10.1016/j.java.2013.08.001).
4. Cheung E, Baerlocher MO, Asch M, et al. Venous access: a practical review for 2009. *Can Fam Physician*. 2009; 55(5): 494–496, indexed in Pubmed: [19439704](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19439704/).
5. Chopra V, Flanders SA, Saint S, et al. Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC) Panel. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): Results From a Multispecialty Panel Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med*. 2015; 163(6 Suppl): S1–40, doi: [10.7326/M15-0744](https://doi.org/10.7326/M15-0744), indexed in Pubmed: [26369828](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26369828/).
6. Opilla M. Peripherally Inserted Central Catheter Experience in Long-Term Home Parenteral Nutrition Patients. *JAVA*. 2017; 22(1): 42–45, doi: [10.1016/j.java.2016.12.001](https://doi.org/10.1016/j.java.2016.12.001).
7. Garnacho-Montero J, Aldabó-Pallás T, Palomar-Martínez M, et al. Risk factors and prognosis of catheter-related bloodstream infection in critically ill patients: a multicenter study. *Intensive Care Med*. 2008; 34(12): 2185–2193, doi: [10.1007/s00134-008-1204-7](https://doi.org/10.1007/s00134-008-1204-7), indexed in Pubmed: [18622596](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18622596/).
8. Lacy, J., PICC and thrombosis: fact and fiction. In: *World Congress on Vascular Access*. 2012: Amsterdam.
9. Nailon R, O'Neill S, Cowdery P, et al. Standardizing central venous catheter care: hospital to home. Rockville MD: Agency for Healthcare Research and Quality. (AHRQ): 2012.
10. Johansson E, Hammarskjöld F, Lundberg D, et al. Advantages and disadvantages of peripherally inserted central venous catheters (PICC) compared to other central venous lines: a systematic review of the literature. *Acta Oncol*. 2013; 52(5): 886–892, doi: [10.3109/0284186X.2013.773072](https://doi.org/10.3109/0284186X.2013.773072), indexed in Pubmed: [23472835](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23472835/).
11. Patel GS, Jain K, Kumar R, et al. Comparison of peripherally inserted central venous catheters (PICC) versus subcutaneously implanted port-chamber catheters by complication and cost for patients receiving chemotherapy for non-haematological malignancies. *Support Care Cancer*. 2014; 22(1): 121–128, doi: [10.1007/s00520-013-1941-1](https://doi.org/10.1007/s00520-013-1941-1), indexed in Pubmed: [24005884](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24005884/).
12. Donlan RM. Biofilm formation: a clinically relevant microbiological process. *J Clin Microbiol*. 2001; 32: 2564–2568.
13. Koldehoff M, Zakrzewski JL. Taurolidine is effective in the treatment of central venous catheter-related bloodstream infections in cancer patients. *Int J Antimicrob Agents*. 2004; 24(5): 491–495.