



PICC i wkłucia pośrednie

- WSKAZANIA
- WPROWADZANIE
- POSTĘPOWANIE

Redakcja wydania polskiego
Waldemar Machała

Mauro Pittiruti, Giancarlo Scoppettuolo

PICC I WKŁUCIA POŚREDNIE

Wskazania, wprowadzanie, postępowanie

Redakcja wydania polskiego

Waldemar Machała

Autorzy: **Mauro Pittiruti, Giancarlo Scoppettuolo**

Tytuł oryginału w języku włoskim: **Manuale GAVeCeLT dei PICC e dei Midline. Indicazioni, impianto, gestione**

ISBN: 978-88-214-3926-1

© 2016 Edra S.p.A.*
All rights reserved

Tytuł oryginału w języku angielskim: **The GAVeCeLT Manual of PICC and Midline. Indications, insertion, management**

ISBN: 978-88-214-4741-9

© 2017 Edra S.p.A.*
All rights reserved

*Edra S.p.A. is part of **LSWRGROUP**

This 1st edition of *Manuale GAVeCeLT dei PICC e dei Midline. Indicazioni, impianto, gestione* by *Mauro Pittiruti, Giancarlo Scoppettuolo* is published by arrangement with EDRA.

Książka *Manuale GAVeCeLT dei PICC e dei Midline. Indicazioni, impianto, gestione*, wyd. 1, autorzy: *Mauro Pittiruti, Giancarlo Scoppettuolo* została opublikowana zgodnie z umową z EDRA.

Wszelkie prawa zastrzeżone, szczególnie prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna z części tej książki nie może być reprodukowana lub przenoszona w jakiegokolwiek formie na wszelkie nośniki elektroniczne, mechaniczne lub inne, włączając kserokopiowanie, nagrywanie lub inne systemy składowania i odzyskiwania informacji bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

Ze względu na stały postęp w medycynie lub odmienne nieraz opinie na temat diagnozowania i leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędów, prosimy, aby w trakcie podejmowania decyzji terapeutycznej uważnie oceniać zamieszczone w książce informacje.

© Copyright for the Polish edition by Edra Urban & Partner, Wrocław 2018

Redakcja naukowa wydania polskiego: prof. nadzw. dr hab. n. med. Waldemar Machała

Tłumaczenie z języka angielskiego: dr n. med. Piotr Müller

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti
Redaktor naczelny: lek. med. Edyta Błażejewska
Redaktor tekstu: Emilia Szajerka
Redaktor prowadzący: Irena Zaucha-Nowotarska
Opracowanie skorowidza: Aleksandra Ozga

ISBN 978-83-66067-03-5

Edra Urban & Partner
ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław
tel.: + 48 71 726 38 35
biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Skład i przygotowanie do druku: Barbara Włodarczyk
Druk: LCL, Łódź

Spis treści

Autorzy	v
Spis treści	vii
Tytułem wstępu	xi
WSTĘP – Definicje	1
Definicja PICC	1
Definicja cewników pośrednich	7
1 WSKAZANIA	11
Wybór pomiędzy PICC a cewnikami pośrednimi: dostęp centralny <i>versus</i> obwodowy	11
Wybór pomiędzy PICC a cewnikiem pośrednim: obszar zastosowań	13
PICC i cewniki pośrednie u pacjentów hospitalizowanych	14
PICC i cewniki pośrednie u pacjentów oddziałów intensywnej terapii	20
PICC i cewniki pośrednie u pacjentów pediatrycznych	27
PICC i cewniki pośrednie u chorych w opiece domowej	31
Opłacalność PICC oraz zespołu PICC <i>Strategie szpitalne skierowane na opłacalność</i>	35 39
2 WPROWADZANIE	45
Ogólne zasady	45
Zasady anatomii ultrasonograficznej ramienia i technika nakłucia żyły z naprowadzaniem ultrasonograficznym	49
Przygotowanie do wprowadzenia	57
Wprowadzanie kaniul igłowych, długich kaniul obwodowych i cewników pośrednich	60
Wprowadzanie PICC	66
1. Higiena rąk, aseptyczna technika i maksymalne zabezpieczenia barierowe	86
2. Ultrasonograficzna ocena żył ramienia i szyi przed zabiegiem	87
3. Wybór najwłaściwszej żyły	87

4. Identyfikacja ultrasonograficzna nerwu pośrodkowego i tętnicy ramiennej przed nakłuciem żyły	89
5. Nakłucie żyły z wykorzystaniem naprowadzania ultrasonograficznego	90
6. Ultrasonograficzne obrazowanie żyły szyjnej wewnętrznej podczas wprowadzania cewnika	90
7. Zastosowanie metody wewnątrzjamowego EKG do weryfikacji położenia końcówki cewnika	91
8. Mocowanie PICC do skóry z użyciem systemu bezszwowego	96
Zapobieganie bezpośrednim i wczesnym powikłaniom związanym z wprowadzeniem PICC	100
Nieudane nakłucie żyły albo powodzenie po powtórzonym nakłuciu	100
Przypadkowe uszkodzenie nerwu	100
Miejscowe krwiaki	101
Ból podczas wprowadzania	101
Trudności we wsuwaniu metalowej prowadnicy lub mikrośluzu	102
Trudności we wprowadzaniu cewnika	102
Pierwotnie niewłaściwe położenie	103
Krwawienie z miejsca wprowadzenia	104
3 POSTĘPOWANIE Z DOSTĘPEM ŻYLNYM	107
Zasady ogólne	107
Postępowanie z miejscem wprowadzenia przez skórę PICC i cewnika pośredniego	110
Postępowanie z linią infuzyjną	126
Zalecenia odnośnie do zapobiegania i leczenia późnych powikłań	131
4 USUWANIE I WYMIANA	147
Usuwanie PICC i cewnika pośredniego	147
Wymiana PICC i cewnika pośredniego po prowadnicy	151
5 ASPEKTY MATERIAŁOWE I TECHNICZNE	157
Wybór materiałów	157
Nietypowe zastosowania PICC i cewników pośrednich	170
Kiedy i jak tunelizować PICC	181
PICC z mufką	186
PICC-porty	187
WNIOSKI ZALECENIA CO DO PRAWIDŁOWEGO STOSOWANIA PICC	197
DODATEK I NAJWAŻNIEJSZE LEKI DO INFUZJI DOŻYLNÝCH	201
DODATEK II ALGORYTM WYBORU DOSTĘPU DONACZYNIOWEGO U DOROSŁÝCH	207
DODATEK III METODA WPROWADZANIA STREFOWEGO WG DAWSONA	209

DODATEK IV WYTYCZNE CO DO ZAPOBIEGANIA POWIKŁANIOM PICC I CEWNIKÓW POŚREDNICH	213
DODATEK V GAVeCeLT A ROZPOWSZECHNIANIE PICC WE WŁOSZECH	217
ZALECANA LEKTURA	221
<i>Książki</i>	221
<i>Artykuły</i>	221
<i>Strony internetowe</i>	222
Skorowidz	223

Definicje

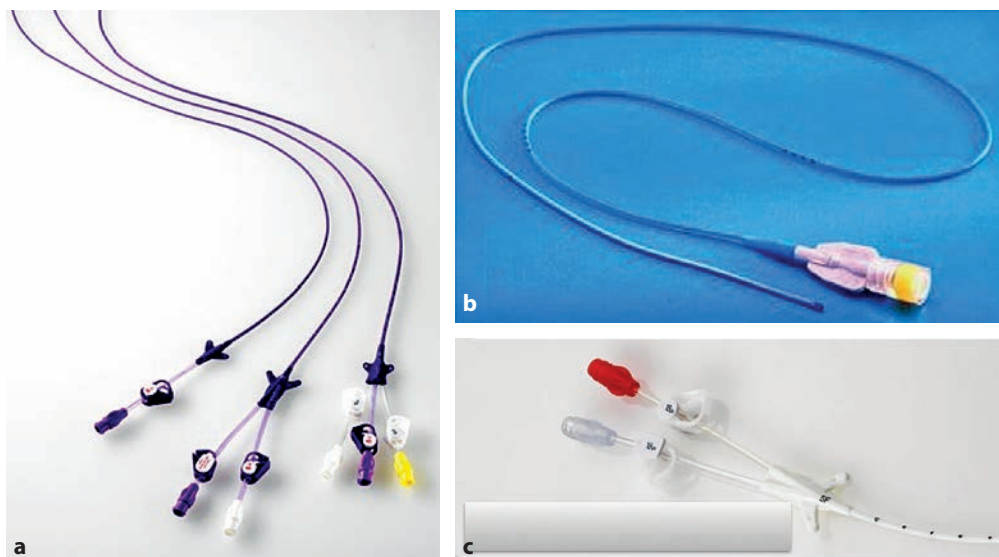
DEFINICJA PICC

PICC (*peripherally inserted central catheters*, cewniki centralne wprowadzane obwodowo) to wykonane z tworzywa zgodnego biologicznie urządzenia służące do uzyskania dostępu żylnego, które po wprowadzeniu do żyły obwodowej (przeważnie na kończynie górnej) osiągają „centralne” położenie, tzn. strefę przejściową między żyłą główną górną a prawym przedsionkiem.

Zgodnie z tym określeniem, termin „PICC” obejmuje szeroki zakres urządzeń, z których pewne są przestarzałe, a stanowią historię dostępu dożylnych – od pierwszych cewników centralnych opracowanych przez Forssmanna w 1929 r., aż do cewników do żył centralnych wprowadzanych z dostępu obwodowego w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX w., takich jak Cavafix czy Drum Cartridges. Prawdę mówiąc, PICC takie jak te znane obecnie, przynajmniej jeśli chodzi o średnicę i tworzywa, pojawiły się na rynku w latach dziewięćdziesiątych XX w.; były to cewniki dożylny o małej średnicy (przeważnie 4 lub 5 Fr), wykonane z silikonu lub poliuretanu, które wprowadzano, nakłuwając bezpośrednio powierzchowne żyły

w okolicy dołu łokciowego (zazwyczaj żyłę odpromieniową lub żyłę łączącą odpromieniową z odłokciową (żyłą środkową łokcia), względnie samą żyłę odłokciową), pod warunkiem, że były dostępne i widoczne lub wyczuwalne palpacyjnie; cewnik wprowadzano przez krótką kaniulę umieszczoną w żyłę po bezpośrednim nakłuciu skóry igłą. Te cewniki nie uzyskały optymalnego znaczenia klinicznego z powodu miejsca wprowadzenia w okolicy dołu łokciowego (obszar niewygodny ze względu na ciągłe poruszanie się) i ponieważ wprowadzenie do powierzchownych żył w tym rejonie wiązało się z częstym występowaniem powikłań zakrzepowych oraz infekcyjnych, z krótkim czasem działania cewników oraz z niechęcią pacjentów.

Dopiero na początku bieżącego stulecia nakłucie żył pod kontrolą ultrasonograficzną stało się częścią praktyki klinicznej. To zrewolucjonizowało każdą dziedzinę użytkowania dostępu dożylnego i miało szczególnie znaczący wpływ na PICC. Połączenie metody ultrasonograficznej z dwoma innymi kluczowymi osiągnięciami technologicznymi, tzn. z techniką mikrowprowadzenia oraz z pojawieniem się nowych, niezawodnych i zgodnych biologicznie tworzyw – jak poliuretany trzeciej genera-



Rycina 1

cji – doprowadziło ostatecznie do PICC takich, jakie znamy obecnie: zakładanych do żył centralnych cewników z tworzyw biodegradowalnych, wprowadzanych pod kontrolą ultrasonograficzną za pomocą zestawów mikrowprowadzających do głębokich żył ramienia (zazwyczaj do żyły ramiennej lub odłokciowej) (ryc. 1). Metoda ultrasonograficzna i technika mikrowprowadzenia (szczegółowo przedstawione w rozdz. 2 niniejszego podręcznika) głęboko odmieniły PICC w XXI w., przekształcając je w nowe urządzenie do uzyskiwania dostępu dożylnego, o szerszych wskazaniach, do stosowania przez dłuższy czas, przy mniejszej liczbie powikłań i większej wygodzie pacjenta. Inaczej niż dwudziestowieczne, PICC stosowane w XXI w. (być może zasługujące na miano „ultrasonograficznych PICC” lub „echo-PICC”, dla odróżnienia ich od poprzedników) mogą być stosowane u niemal każdego pacjenta, ponieważ głębokie żyły ramienia można zidentyfikować i nakłuć pod kontrolą USG w niemal każdych warunkach klinicznych; ponadto,

miejsce wprowadzenia w środkowej części ramienia zmniejsza ryzyko zakażenia i zakrzepów oraz przemieszczenia, dzięki większej stabilności urządzenia, co ostatecznie umożliwia dłuższe używanie tych cewników. Co nie mniej ważne, miejsce wprowadzenia związane jest z większą wygodą dla pacjenta.

Wybór PICC jako preferowanego dostępu do żył centralnych u większości pacjentów w szpitalu lub w domu ułatwiło wprowadzenie tych nowych „echo-PICC”. Dla celów niniejszego podręcznika każda dalsza wzmianka będzie oznaczała te właśnie PICC. Aby wyjaśnić włączenie obecnie wykorzystywanych PICC do arsenału dostępu dożylnych, celowe jest przedstawienie rozsądnej klasyfikacji wszystkich urządzeń do uzyskiwania dostępu dożylnego, biorącej pod uwagę cztery kluczowe cechy: (1) pozycję końcówki cewnika; (2) technikę wprowadzenia; (3) cewnikowaną żyłę; (4) miejsce wprowadzenia. Ta klasyfikacja, w porównaniu z tradycyjnymi, opartymi na zakładanym czasie użyt-

kowania systemu (tabela 1) lub na jego miejscu użytkowania (tabela 2), ma przewagę w dokładniejszym klasyfikowaniu urządzeń na podstawie zagrożenia towarzyszącymi powikłaniami.

Tradycyjne klasyfikacje (tabele 1 i 2) opierają się na międzynarodowych wytycznych i na rozróżnieniu pomiędzy dostęпами krótkoterminowymi (kaniule obwodowe i dostępy do żył centralnych wprowadza-

ne centralnie, czyli CICC, *centrally inserted central catheters*), dostęпами o średnim czasie użytkowania (PICC oraz pośrednie) a dostęпами długoterminowymi (tj. urządzeniami wyposażonymi w systemy stabilizujące, takie jak cewniki tunelizowane z całkowicie wszczepialnym mankietem czy zbiorniczkiem). PICC są powszechnie uważane za dostępy o średnim czasie użytkowania, co ustalono w niedawno przedsta-

Tabela 1 Tradycyjna klasyfikacja dostępow żylnych (według czasu użytkowania)

- Dostęp krótkoterminowy
 - Obwodowe kaniule igłowe z teflonu
 - „Długie” kaniule obwodowe („minipośrednie”)
 - Nietunelizowane CICC* z poliuretanu
 - Nietunelizowane cewniki do dializy
- Dostęp średnioterminowy (< 3–4 miesiące)
 - Obwodowe cewniki pośrednie
 - Cewniki centralne wprowadzane z obwodu – PICC**
 - Nietunelizowane silikonowe CICC – Hohna
- Dostęp długoterminowy (> 3–4 miesiące)
 - Tunelizowane cewniki z mufką (TCC***) – Groshonga, Hickmana, Broviaca, Leonarda, cewniki do dializy z mufką, Pro-Line
 - Systemy całkowicie wszczepialne – port i PICC-port

* CICC – *centrally inserted central catheters* (cewniki centralne wprowadzane centralnie)

** PICC – *peripherally inserted central catheters*

*** TCC – *tunneled cuffed catheters*

Tabela 2 Klasyfikacja dostępow żylnych według miejsca stosowania

- Dostęp do użytku wewnątrzszpitalnego
 - Obwodowe kaniule igłowe z teflonu
 - „Długie” kaniule obwodowe
 - Nietunelizowane CICC z poliuretanu
 - Obwodowe cewniki pośrednie
 - Cewniki centralne wprowadzane z obwodu – PICC
 - Nietunelizowane cewniki do dializy
- Dostęp do użytku poza szpitalem
 - Obwodowe cewniki pośrednie
 - Cewniki centralne wprowadzane z obwodu – PICC
 - Nietunelizowane CICC z silikonu – Hohna
 - TCC – Groshonga, Hickmana, Broviaca, Leonarda, cewniki do dializy z mufką, Pro-Line
 - Systemy całkowicie wszczepialne – porty

wionych wytycznych EPIC (*evidence-based prevention and infection control*), zapobieganie oparte na dowodach i kontrola zakażeń) z 2014 r., i jako takie zatwierdzono zarówno do wewnątrz-, jak i pozaszpitalnego użytku, podczas gdy urządzenia do dostępu krótkoterminowego są przeznaczone jedynie do stosowania w warunkach szpitalnych, zaś dostępy długoterminowe nadają się jedynie do stosowania poza szpitalem (hospicja, oddziały dzienne, dom, przychodnie). Należy podkreślić, że w niniejszym tekście będzie przyjęte nazewnictwo zaproponowane ostatnio przez WoCoVA (*World Conference on Vascular Access*, Światową Konferencję ds. Dostępu Naczyniowego), które opisuje tradycyjne cewniki do dostępu centralnego wprowadzone do żył pod- i nadobojczykowych, czy tradycyjne centralne cewniki żyłne (CVC, *central venous catheter*) jako CICC. W sumie określenie CVC jest mocno niejednoznaczne, bowiem PICC są, co do zamiarów i celów, cewnikami do żył centralnych (ośrodkowych). Tak więc kategoria CVC obejmuje zarówno PICC (cewniki wprowadzane na ramieniu), CICC (cewniki wprowadzane centralnie), jak i FICC (*femoral inserted central catheter*; cewniki centralne wprowadzane

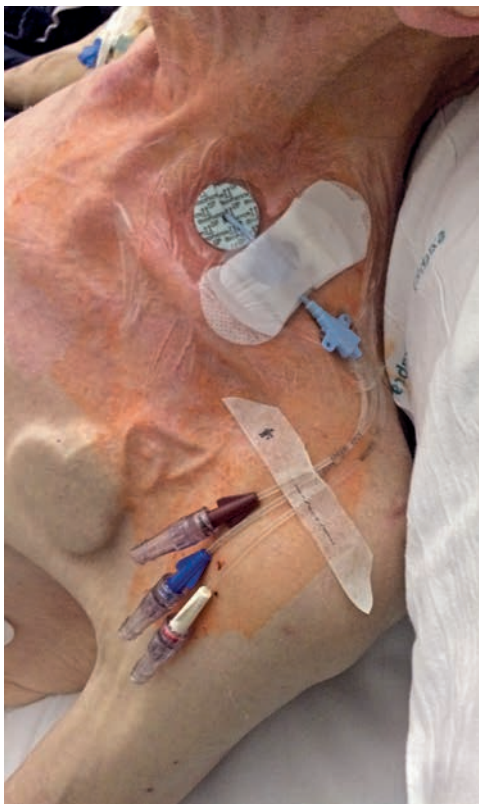
na udzie) z pewnymi zastrzeżeniami przedstawionymi dalej w tekście. Wprawdzie klasyfikacja przedstawiona w tabelach 1 i 2 może być przydatna w wyborze urządzenia, jednak niewystarczająco określa charakterystykę, zagrożenia i okoliczności zastosowania klinicznego, które, z drugiej strony, przedstawiono w następujących klasyfikacjach.

Pozycja końcówki cewnika (tabela 3)

Urządzenie można zaliczyć do centralnych, gdy jego końcówka znajduje się w żyłę głównej górnej lub w prawym przedsionku, najlepiej blisko połączenia żyły głównej z przedsionkiem (tj. w dolnej jednej trzeciej żyły głównej górnej lub w górnej jednej trzeciej prawego przedsionka) – albo do obwodowych (we wszystkich innych przypadkach). Najważniejszą cechą dostępu centralnego (pojęcie to obejmuje np. zarówno PICC, jak i CICC) jest jego zdolność do stosowania w przypadku wszelkiego typu infuzji, niezależnie od pH, osmolarności, czy potencjalnie uszkadzającego działania na śródbłonek, jak również do monitorowania hemodynamicznego (ze szczególnym uwzględnieniem mierzenia ośrodkowego ciśnienia żylnego oraz

Tabela 3 Klasyfikacja dostępow żylnych według położenia końcówki cewnika

- Właściwe centralne cewniki żyłne
 - Jakikolwiek cewnik, którego końcówka znajduje się w żyłę głównej górnej/prawym przedsionku (cewniki wprowadzone w okolicy żyły głównej górnej: żyła odłokciowa, ramienna, odpromieniowa, pachowa, żyła szyjna zewnętrzna, wewnętrzna i ramienno-główna)
- Cewniki żyłne, które można stosować jako centralne do celów infuzyjnych, ale nie do monitorowania
 - Każdy cewnik, którego końcówka znajduje się w żyłę głównej dolnej (cewniki wprowadzane do żyły udowej bądź odpiszczelowej)
- Obwodowe cewniki żyłne
 - Każdy cewnik, którego końcówka nie znajduje się w żyłę głównej górnej, prawym przedsionku czy w żyłę głównej dolnej (niezależnie od kaniulowanej żyły)



Rycina 1.6

talnym Oddziale Ratunkowym (SOR), w sali operacyjnej lub na oddziale intensywnej terapii);

- wskazanie do cztero- lub pięciokanałowego centralnego dostępu do żyły;
- wskazanie do wprowadzenia cewnika centralnego z powłoką przeciwbakteryjną (tzn. pokrytego chlorheksydyną lub antybiotykami), kiedy osiągalne są tylko CICC z taką powłoką.

Umieszczenie dostępu żylnego przez nakłucie żyły pod kontrolą ultrasonograficzną i kaniulacja żyły udowej (FICC, *femorally inserted central catheter*, cewnik centralny wprowadzony do żyły udowej) mogą być zdecydowanie wskazane w następujących przypadkach:

- u pacjentów z zatkana/uciśniętą żyłą główną górną (z zespołem żyły głównej górnej);
- ratunkowy dostęp dożylny;
- gdy istnieje potrzeba krótkotrwałego dostępu żylnego do zabiegów hemodializy, względnie aferezy u chorych, u których należy zaoszczędzić okolice żyły głównej górnej dla innych dostępów żylnych.

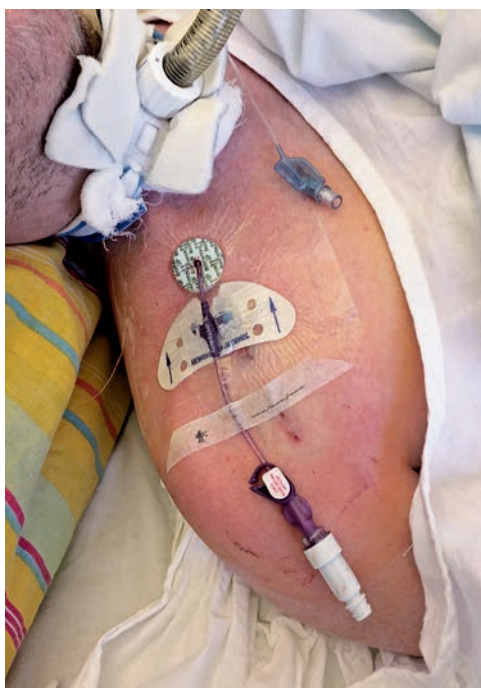
Dostęp do żył centralnych przez żyły okolice nad/podobojczykowej oraz szyi, czy też przez żyłę udową można uzyskać używając cewnika typu CICC lub PICC (poza wskazaniami). Z zastosowania PICC do tych celów można odnieść następujące korzyści:

- zestaw do mikrowprowadzenia PICC (echogeniczna igła 21 G, mikrośluzka, metalowa prowadnica o miękkiej końcówce, bez „J” – *mięka delikatna końcówka* – i niewielka średnica, 0,018”), zapewnia mniej traumatyczne i łatwiejsze, bezpieczniejsze wprowadzenie;
- PICC do wstrzykiwania pod ciśnieniem wykonane są z tworzywa wysokiej jakości (poliuretan trzeciej generacji), o zgodności biologicznej lepszej niż większość CICC i umożliwiającego podawanie środków kontrastowych pod wysokim ciśnieniem;
- swoista długość PICC powoduje, że cewniki te szczególnie nadają się do tunelizacji (bardzo istotny aspekt przy udowym dostępie do żyły, gdzie miejsce wprowadzenia nie powinno znajdować się w fałdzie pachwinowym).

Najwyższa wszechstronność PICC powoduje, że nadają się do użycia jako CICC wprowadzane do żyły pachowej (rycina 1.7), żyły podobojczykowej (rycina 1.8), żyły szyjnej wewnętrznej lub



Rycina 1.7



Rycina 1.8



Rycina 1.9

do żyły ramiennie-głowej (rycina 1.9). Ich długość stwarza szczególną możliwość wprowadzania jako FICC do żyły udowej

z tunelizacją do brzucha (rycina 1.10) lub do kolana (rycina 1.11), w zależności od stanu chorego.



Rycina 1.10



Rycina 1.11

Prawdą jest również, że ratunkowe umieszczenie cewnika udowego u pacjenta na przykład we wstrząsie krwotocznym będzie wymagało użycia raczej preferowanego CICC niż PICC. Ponadto w tym

przypadku umieszczenie cewnika w żyłę głównej dolnej do celów dializy lub aferzy będzie wymagało użycia sztywnego cewnika o podwójnym świetle, specjalnie zaprojektowanego dla dializ.

PICC

i wkłucia pośrednie

- WSKAZANIA
- WPROWADZANIE
- POSTĘPOWANIE

Kaniule centralne wprowadzone z dostępu obwodowego (PICC) i kaniule pośrednie są w moim przekonaniu przyszłością w długotrwałych dostęпах naczyniowych i to nie tylko w odniesieniu do leczenia domowego czy hospicyjnego. Także w leczeniu chorych hospitalizowanych, u których zachodzi konieczność parenteralnego podawania płynów i leków.

Wprowadzenie kaniuli pośredniej albo PICC (przy spełnieniu wskazań) zmniejsza ryzyko występowania zakażeń czy zakrzepicy, przy zwiększeniu komfortu chorego. Jest tak szczególnie wtedy, kiedy kaniula zostanie wprowadzona we właściwym miejscu (w zielonej strefie Dowsona), pod kontrolą USG i umocowana systemem bezszwowym.

Prof. nadzw. dr hab. n. med. Waldemar Machała

