

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

PTPI Polskie Towarzystwo
Pielęgniarstwa Infuzyjnego

GABRIELA ŚWIĘTOCHOWSKA-TAUZ¹ | MACIEJ LATOS^{1, 2} | MARCELI SOLECKI¹ | BARTOSZ SADOWNIK^{1, 3, 4} |
ARTUR SZYMCZAK¹

PROCEDURA WPROWADZANIA CEWNIKÓW POŚREDNICH DO ŻYŁ OBWODOWYCH – REKOMENDACJA POLSKIEGO TOWARZYSTWA PIEŁĘGNIARSTWA INFUZYJNEGO

ORCID*: 0009-0001-0958-4909 | 0000-0003-2113-0819 | 0000-0002-7218-4270 | 0000-0001-5828-4550 | 000-0003-0951-9231

¹ Uniwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

² Zakład Nauczania Anestezjologii i Intensywnej Terapii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

³ II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

⁴ Zakład Anatomii Prawidłowej i Klinicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

ARTUR SZYMCZAK

Uniwersyteckie Centrum Kliniczne,
Warszawski Uniwersytet Medyczny,
Centralny Szpital Kliniczny,
ul. Banacha 1a,
02-097 Warszawa,
e-mail: szymart@wp.pl

Wpłynęło: 11.07.2025

Zaakceptowano: 22.08.2024

DOI: dx.doi.org/10.15374/EJIN2024016

*według kolejności na liście Autorów

WSTĘP

W ostatniej dekadzie obserwuje się wzrost wykorzystania cewników pośrednich (ang. Midline Catheters – MCs) oraz długich kaniul obwodowych (ang. Long Peripheral Catheters – LPCs) jako bezpiecznej alternatywy dla krótkich kaniul obwodowych (ang. Short Peripheral Catheters – SPCs). Wynika to z możliwości ich dłuższego utrzymywania w naczyniu w porównaniu do SPCs, co przekłada się na poprawę komfortu pacjenta, zwiększenie efektywności pracy zespołu terapeutycznego oraz optymalizację kosztów leczenia [1].

Należy jednak pamiętać, że zastosowanie każdego urządzenia dostępu naczyniowego (ang. Vascular Access Device – VAD) wiąże się z ryzykiem wystąpienia powikłań. Skuteczną strategią minimalizacji tego ryzyka jest postępowanie oparte na dowodach naukowych. W związku z tym szczególne znaczenie ma zapewnienie standaryzowanego, strukturalnego szkolenia klinicznego, które umożliwi profesjonalistom nabycie kluczowych kompetencji w zakresie prawidłowego wprowadzania i bezpiecznego stosowania VADs [2].

TERMINOLOGIA I KLASYFIKACJA

Terminologia związana z cewnikami pośrednimi pozostaje niejednoznaczna i często różni się w zależności od ośrodka. W rekomendacjach European Recommendations on Peripheral Intravenous Access Use and Practices (ERPIUP) zaleca się

przyjęcie definicji cewnika pośredniego u dorosłych jako kaniuli poliuretanowej o długości >15 cm, której końcówka znajduje się w żyłę pachowej (w linii pachowej) lub w początkowej 1/3 długości żyły podobojczykowej (tzw. lokalizacja „midclavicular”) [3]. Dla porównania, wytyczne Infusion Therapy Standards of Practice klasyfikują cewniki jedynie na podstawie lokalizacji końcówki, bez odniesienia do długości kaniuli [4]. LPCs natomiast to cewniki o długości 6–15 cm, których końcówka umieszczana jest w żyłach ramienia lub przedramienia.

Brak jednoznacznej terminologii skutkuje błędnym raportowaniem nazw w badaniach naukowych, co utrudnia porównywalność wyników. Fabiani i wsp. przeprowadzili przegląd systematyczny stosowanych definicji, proponując definicję zgodną z zaleceniami ERPIUP [5, 6]. W odpowiedzi na ten problem Global Vascular Access Network (GloVANet) oraz World Congress of Vascular Access (WoCoVA) opracowały projekt NAVIGATE (ang. Nomenclature Via Integrated Global Advancements in Terminology Efficiencies), którego celem jest ujednolicenie nazewnictwa i klasyfikacji dostępów naczyniowych [6].

Zgodnie z publikacją NAVIGATE cewniki pośrednie to obwodowe kaniule dożylnie o długości >15 cm (zwykle 20 cm u osób dorosłych), umieszczane w kończynie górnej, z końcówką położoną w żyłę pachowej lub w początkowej 1/3 długości żyły podobojczykowej. Z kolei LPCs to kaniule o długości 6–15 cm, wprowadzane do żył przedramienia lub ramienia, których końcówka znajduje się w ich przebiegu, nie osiągając lokalizacji typowej dla MC.

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

Warto podkreślić, że u pacjentów pediatrycznych oraz dorosłych o niskim wzroście klasyfikacja cewników może być bardziej złożona. W takich przypadkach to nie sama długość kaniuli determinuje jej definicję, a uwzględnienie dwóch czynników: miejsca wyjścia cewnika ze skóry, które powinno znajdować się w zielonej strefie wprowadzania (ang. Zone Insertion Method™ – ZIM™), oraz lokalizacji końcówki w układzie żylnym. Dopiero ta wypadkowa pozwala na właściwą klasyfikację i raportowanie typu zastosowanego VAD.

CHARAKTERYSTYKA I ZASTOSOWANIE KLINICZNE

Rozważając definicje i raportując wyniki dotyczące MC i LPC, oprócz długości i lokalizacji końcówki istotne jest uwzględnienie materiału biomedycznego, średnicy wewnętrznej/zewnętrznej oraz miejsca wyjścia cewnika ze skóry [3, 6]. Znajomość tych cech jest niezbędna dla prawidłowego doboru oraz stosowania MC i LPC w praktyce klinicznej. Cewniki pośrednie, ze względu na ich przebieg i miejsce zakończenia poza układem żył centralnych, nie są odpowiednie do podawania leków, które mogą uszkodzić śródbłonek naczyń obwodowych (roztwory o pH <5 i >9; o osmolarności >600 mOsm/l) [3, 4].

Ze względu na większą długość tych VAD oraz zastosowane materiały wykazano, że charakteryzują się one dłuższym czasem utrzymania, w porównaniu do tradycyjnych SPCs [7, 8]. W przypadku przewidywanego czasu trwania terapii przekraczającego 5 dni oraz u pacjentów z trudnym dostępem żylnym należy rozważyć zastosowanie MC lub LPC, przy czym trudny dostęp dożylny nie jest czynnikiem obligatoryjnym [9]. Konsensus ERPIUP rekomenduje zastosowanie MC w sytuacjach wymagających terapii powyżej 28 dni, natomiast LPC w przedziale od 5 do 28 dni, przy czym LPCs wiąże się z wyższym ryzykiem powikłań ze względu na położenie końcówki [3]. Z uwagi na rozbieżność między zaleceniami producenta (utrzymanie cewnika do 30 dni) a europejskimi rekomendacjami (dłuższe stosowanie przy braku powikłań) oraz z uwzględnieniem perspektywy ekonomicznej i niskiego ryzyka powikłań w prawidłowo monitorowanych przypadkach, warto rozważyć i ująć w lokalnej procedurze możliwość utrzymywania cewnika >30 dni, przy systematycznej ocenie bezpieczeństwa i uzyskaniu świadomej zgody pacjenta [3, 4].

RYZIKO POWIKŁAŃ I POTRZEBA STANDARYZACJI

Powikłania związane z wprowadzeniem MC i LPC można podzielić na wczesne, obejmujące m.in. niepowodzenie kaniulacji, konieczność wielokrotnych nakłuć, nakłucie

obwodowych nerwów lub tętnic, oraz późne, takie jak zakażenie związane z dostępem naczyniowym (ang. Catheter-Associated Bloodstream Infections – CABS), zakrzepica czy okluzja światła cewnika [10]. Dodatkową korzyścią jest możliwość wprowadzania cewników pośrednich pod kontrolą ultrasonograficzną (USG) u pacjentów z zaburzeniami krzepnięcia lub w trakcie leczenia przeciwkrzepliowego, bez konieczności przetaczania składników krwi lub przerw w trwającym leczeniu, dlatego potwierdzone kompetencje we właściwym prowadzeniu igły są podstawą unikania wczesnych powikłań [11]. Standaryzacja procedur, oparta na doświadczeniach innych ośrodków opisywanych w literaturze, może znacząco ograniczyć ryzyko powikłań zarówno podczas wprowadzania, jak i użytkowania cewników pośrednich. W związku z tym wprowadzanie cewników pośrednich powinno być realizowane wyłącznie przez przeszkolony personel medyczny, posiadający odpowiednie przygotowanie teoretyczne i praktyczne [2].

CEL PRACY

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rekomendowanej przez Polskie Towarzystwo Pielęgniarstwa Infuzyjnego (PTPI) procedury wprowadzania cewników pośrednich, z uwzględnieniem aktualnych standardów, terminologii oraz aspektów praktycznych ich stosowania.

REKOMENDOWANA PROCEDURA WPROWADZANIA DOŻYLNIEGO CEWNIKA POŚREDNIEGO

Zabieg implantacji cewnika pośredniego wykonuje personel medyczny posiadający kompetencje nabyte w trakcie szkolenia przed- lub podyplomowego. Przez kompetencje należy rozumieć posiadanie odpowiedniej wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktycznych niezbędnych do bezpiecznego przeprowadzenia procedury zgodnie z prezentowaną rekomendacją. Zalecane jest, aby tworzyć dedykowane zespoły dostępu naczyniowych do przeprowadzania procedury wprowadzania cewników pośrednich [3, 4].

Wskazania do implantacji cewnika pośredniego [3, 4]:

- planowana terapia dożylna powyżej 5 dni (roztwory nie drażniące żył o pH 5–9 i osmolarności <600 mOsm/l);
- trudny dostęp dożylny i brak wskazań do implantacji cewnika centralnego;
- wielokrotne pobrania próbek krwi u pacjentów z trudnym dostępem dożylnym, jeśli nie ma możliwości wprowadzenia cewników centralnych przez żyłę obwodową (ang. Peripherally Inserted Central Catheters – PICCs).

Przeciwwskazania do implantacji cewnika pośredniego – bezwzględne [3, 4]:

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

- wskazania do implantacji cewnika centralnego;
- zakrzepica występująca w ciągu ostatnich 30 dni w tej samej kończynie, w której planowane jest umieszczenie cewnika;
- brak odpowiedniej żyły – nieodpowiedni CVR;
- wdrożona strategia zachowania żyły (np. planowane wykorzystanie jej do innych celów, np. wytworzenia przetoki tętniczo-żylny).

Przeciwwskazania do implantacji cewnika pośredniego – względne [3, 4]:

- ostatnio potwierdzona infekcja lub okluzja cewnika;
- występowanie zakrzepicy i nadkrzepliwości w wywiadzie, szczególnie związanych z obecnością cewnika naczyniowego;
- obecność innego dostępu dożylnego, w szczególności długoterminowego (np. wszczepiony port naczyniowy).

WPROWADZANIE CEWNIKÓW POŚREDNICH

Skuteczne i bezpieczne wprowadzanie cewników pośrednich wymaga stosowania standaryzowanej procedury, minimalizującej ryzyko powikłań i zapewniającej maksymalny komfort dla pacjenta. Protokół Safe Insertion of PICC (SIP), pierwotnie opracowany dla PICC, może być z powodzeniem wykorzystywany również podczas implantacji MC ze względu na sposób wprowadzania, charakter techniki oraz wymagania dotyczące aseptyki i kontroli powikłań. Obejmuje on 8 etapów ukierunkowanych na ograniczenie powikłań wczesnych (np. błędny wybór żyły, kontaminacja pola zabiegowego) oraz późnych (np. zakrzepica żyły) [4, 12].

Elementy kluczowe SIP [12]:

1. Ocena przed procedurą: wybór odpowiedniej żyły – badanie USG żył obydwu ramion (protokół Rapid Peripheral Venous Assessment (RaPeVA)).
2. Odpowiednia technika antyseptyczna: restrykcyjna higiena rąk, dezynfekcja skóry 2% chlorheksydyną w 70% alkoholu izopropylowym i stosowanie chirurgicznej Aseptycznej Techniki Bezdotykowej (ang. Aseptic Non-Touch Technique – ANTT).
3. Wybór rozmiaru żyły i miejsca nakłucia: ocena średnicy żyły, aby uzyskać odpowiedni stosunek cewnika do żyły (ang. Catheter-to-Vein Ratio – CVR) (1:3 lub mniej); miejsce wyjścia cewnika w zielonej ZIM™; końcówka cewnika w linii pachowej.
4. Wyraźna identyfikacja nerwu pośrodkowego i tętnicy ramiennej: identyfikacja każdej struktury przed nakłuciem żyły.
5. Nakłucie żyły pod kontrolą USG: dostęp do żyły ramienia (żyły odłokciowej, odpromieniowej lub ramiennej), najlepiej w osi krótkiej (ang. out-of-plane approach).

6. Odpowiednie zabezpieczenie cewnika i ochrona miejsca wprowadzenia: zastosowanie bezszwowych systemów mocujących; zmniejszenie ryzyka krwawienia i infekcji bakteryjnej przy użyciu kleju cyjanokrylowego i transparentnego, półprzepuszczalnego opatrunku.
7. Zastosowanie łącznika bezigłowego: zastosowanie łącznika o ciśnieniu neutralnym, dodatnim lub dwukierunkowym.
8. Udokumentowanie procedury: wypełnienie dokumentacji niezwłocznie po zakończeniu procedury.

PRZYGOTOWANIE DO PROCEDURY

Zachowanie zasad chirurgicznej ANTT oraz odpowiednie przygotowanie operatora, sprzętu i pola zabiegowego znacząco zwiększają bezpieczeństwo procedury [3, 4]. W przypadku LPC dopuszczalna jest uproszczona wersja ANTT, z uwagi na mniejszą liczbę punktów krytycznych narażonych na kontaminację [4].

Protokół RaPeVA umożliwia pełną ocenę kończyny górnej oraz wybór optymalnego naczynia, z jednoczesną identyfikacją struktur, których nakłucia należy uniknąć [12]. Najczęściej kaniulowana jest żyła odłokciowa, ze względu na jej bezpieczne położenie i przewidywalny przebieg [13, 14]. Oprócz pomiaru żyły w miejscu planowanego nakłucia, zaleca się ocenę jej całego przebiegu i uwzględnienie najwęższego odcinka przy doborze średnicy cewnika [15].

W celu ograniczenia ryzyka zakrzepicy średnica cewnika nie powinna przekraczać 33% średnicy żyły (rekomendowany CVR) [3, 4]. Najbezpieczniejsze miejsce nakłucia skóry to zielona strefa ZIM™, charakteryzująca się najlepszą widocznością naczynia i najmniejszym ryzykiem powikłań [3, 12, 16]. W przypadku braku odpowiedniego naczynia w tej strefie zaleca się technikę pseudotunelizacji opisaną przez Benvenuti i wsp. [17].

Długość cewnika powinna umożliwiać umieszczenie końcówki w dystalnej części żyły pachowej. Umieszczenie końcówki poza tym obszarem może świadczyć o zbyt niskim punkcie nakłucia (np. w czerwonej ZIM™) lub nieprawidłowo dobranej długości, co skutkuje lokalizacją cewnika w mniejszych żyłach ramienia – analogicznie do LPC. Prawidłowe położenie końcówki w dystalnej części żyły pachowej zmniejsza ryzyko powikłań i wydłuża czas utrzymania MC. Zbyt krótki cewnik może kończyć się przed linią pachową lub w okolicy stawu barkowego, co grozi dysfunkcją podczas ruchów kończyny. Standardowo cewniki o długości 20 cm są wystarczające do implantacji w obrębie zielonej ZIM™, która przeciętnie mierzy 7 cm, przy czym zalecane jest nakłucie w górnym odcinku tej strefy (2 cm między końcem zielonej ZIM™ a początkiem żółtej ZIM™) [18].

- ! *Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.*

Prawidłowe ułożenie pacjenta w pozycji leżącej oraz stabilizacja kończyny mają istotne znaczenie dla przebiegu procedury, trwającej zazwyczaj do 30 minut [4]. Pomocne może być użycie klinów lub podpórek. MCs i LPCs są zwykle implantowane do naczyń położonych na głębokości 7–25 mm. Zastosowanie stazy zwiększa stabilność żyły i wypływ krwi po skutecznym nakłuciu. Zaleca się użycie jednorazowej stazy, najlepiej dołączonej do zestawu. Staza powinna być zakładana tuż przed nakłuciem skóry i zdejmowana zaraz po wprowadzeniu prowadnicy, aby zminimalizować ryzyko krwawienia. Aktualne zalecenia podkreślają konieczność ograniczenia czasu jej stosowania do minimum [4, 19, 20].

DEZYNFEKCJA SKÓRY

Odpowiednia dezynfekcja skóry przed kaniulacją to kluczowy element profilaktyki CABSİ [4, 21]. Rekomendowane jest użycie 2% chlorheksydyny w 70% alkoholu izopropylowym [22–24]. W przypadku przeciwwskazań dopuszcza się 70% alkohol lub 10% jodynę powidonową, z zachowaniem odpowiedniego czasu działania preparatu i techniki aplikacji [3, 4]. Preparaty powinny być stosowane za pomocą bezdotykowych aplikatorów [4].

ZNIECZULENIE MIEJSCOWE

Znieczulenie miejscowe poprawia komfort pacjenta i ułatwia wykonanie procedury. Podskórne podanie 1% lidokainy jest skuteczniejsze niż preparaty w formie kremu i nie wpływa negatywnie na skuteczność kaniulacji [25]. Z doświadczenia klinicznego wynika, że objętość 1–2 ml 1% lidokainy jest wystarczająca do zniesienia bólu przy kaniulacji żył położonych do 25 mm pod skórą. Podanie leku następuje podczas wprowadzania igły aż do momentu kontaktu ze ścianą naczynia, po czym igłę odłącza się od strzykawki i wykonuje nakłucie. Obecność krwi w igle oznacza wypłukanie pozostałości leku i minimalizuje ryzyko jego niezamierzonego podania dożylnego. Metoda ta, wymagająca precyzji, jest szczególnie przydatna u pacjentów wrażliwych na ból lub z wcześniejszymi traumatycznymi doświadczeniami [26]. Alternatywnie lidokainę można podać przed pierwszym nakłuciem skóry lub w późniejszym etapie procedury – cienką igłą, równoległe do prowadnicy, przed użyciem mikrointroduktora/dylatora.

IMPLANTACJA CEWNIKA POŚREDNIEGO METODĄ SELDINGERA

Implantacja cewnika pośredniego prostą metodą Seldingera (ang. Direct Seldinger Technique – DST) powinna być przeprowadzana z zachowaniem chirurgicznej ANTT (Tabela 1). Procedura obejmuje następujące etapy:

Etap 1. Przeprowadzić dezynfekcję rąk zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia (WHO).

Etap 2. Należy założyć maskę i czepek chirurgiczny, przygotować zestaw zabiegowy oraz powierzchnię roboczą. Kończynę należy ułożyć w sposób ergonomiczny zarówno dla pacjenta, jak i dla operatora. Przeprowadzić pierwszy etap dezynfekcji skóry metodą bezdotykową.

Etap 3. Przeprowadzić chirurgiczne mycie i dezynfekcję rąk zgodnie z wytycznymi WHO.

Etap 4. Operator powinien założyć jałowy fartuch oraz 2 pary rękawic sterylnych.

Etap 5. Miejsce planowanej kaniulacji należy ponownie zdezynfekować techniką bezdotykową. Pomocne w lokalizacji punktu nakłucia mogą być trwałe cechy skóry (np. znamiona, przebarwienia), a także zastosowanie barwionego środka antyseptycznego lub sterylnego markera.

Etap 6. W celu zachowania aseptyki należy zdjąć jedną parę sterylnych rękawic, pozostawiając wewnętrzną parę. Przed zdjęciem rękawic operator może zacisnąć jednorazową stazę, o ile zestaw do implantacji został wcześniej przygotowany. Jeśli wymagałoby to długotrwałego utrzymania zacisku, założenie stazy może zostać odłożone i wykonane na dalszym etapie przez osobę asystującą.

Etap 7. Wszystkie elementy zestawu należy ułożyć na sterylnej serwecie na stole zabiegowym w kolejności użycia, sprawdzić ich kompletność, wypełnić igłę i cewnik roztworem 0,9% NaCl. Przed rozpoczęciem procedury należy zdjąć zabezpieczenie prowadnicy i sprawdzić jej swobodny ruch w rolce.

Etap 8. Osoba asystująca powinna zacisnąć jednorazową stazę (jeśli nie zostało to wykonane wcześniej). Staza powinna być umieszczona wysoko, z dala od miejsca kaniulacji i planowanego miejsca założenia opatrunku, i zawiązana w sposób umożliwiający łatwe rozwiązanie, również przez sterylne obłożenie.

Etap 9. Sterylna serweta z otworem powinna być umieszczona nad miejscem planowanego nakłucia.

Etap 10. Sterylny żel do USG należy umieścić na obłożeniu w miejscu dostępnym dla operatora, unikając bezpośredniego kontaktu z polem zabiegowym. Zastosowanie 0,9% NaCl zamiast żelu nie jest zalecane – szybkie wysychanie pogarsza jakość obrazu USG.

Etap 11. Aparat USG powinien znajdować się po przeciwnej stronie łóżka, w jednej linii z kaniulowanym naczyniem.

Etap 12. Głowicę USG należy szczelnie obłożyć. Obecność powietrza między głowicą a skórą prowadzi do artefaktów i utrudnia ocenę poszczególnych struktur. Obłożenie powinno obejmować również kabel głowicy.

Etap 13. Głowicę USG należy ustabilizować na wcześniej wybranej żyły. Po ponownej ocenie topografii anatomicznej i wyznaczeniu toru igły należy wykonać nakłucie pod kontrolą USG. Zalecane jest obrazowanie w osi krótkiej z prowadzeniem igły poza płaszczyznę głowicy (ang. out-of-plane), z opcjonalnym przejściem do osi długiej (ang. in-plane) w celu dokładnego wprowadzenia igły do światła żyły.

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

Etap 14. Po prawidłowym nakłuciu żyły powinien pojawić się swobodny wypływ krwi. Należy odłożyć głowicę USG na sterylne pole, ustabilizować igłę i delikatnie wprowadzić prowadnicę do światła żyły, cały czas kontrolując jej przebieg. W przypadku oporu należy zweryfikować położenie igły pod kontrolą USG. Jeśli igła znajduje się poza światłem naczynia, należy ponownie nakłuć naczynie i wprowadzić prowadnicę. W przypadku kolejnego niepowodzenia należy usunąć igłę, przepłukać ją roztworem 0,9% NaCl i wykonać nowe nakłucie. Rekomenduje się, aby nie wykonywać więcej niż 2 prób nakłucia żyły.

Etap 15. Po wprowadzeniu prowadnicy należy usunąć igłę, jednocześnie uciskając miejsce nakłucia sterylnym gazikiem, aby ograniczyć krwawienie. Po usunięciu igły należy niezwłocznie zwolnić stażę.

Etap 16. Po wprowadzeniu prowadnicy konieczne jest potwierdzenie jej położenia w świetle naczynia za pomocą USG w 2 projekcjach.

Etap 17. Należy po prowadnicy wprowadzić dylator. Dylator należy wprowadzić do głębokości, na której znajduje się nakłuta żyła.

Etap 18. Przez cały etap należy utrzymywać kontrolę nad prowadnicą. Po usunięciu dylatora miejsce nakłucia powinno być uciśnięte sterylnym gazikiem w celu ograniczenia krwawienia.

Etap 19. Cewnik należy wprowadzić na prowadnicę do poziomu skóry. Następnie, przy stabilizacji cewnika, prowadnicę należy powoli wysuwać, aż jej koniec ukaże się po przeciwnej stronie cewnika. Po upewnieniu się o prawidłowym prowadzeniu cewnik należy delikatnie wprowadzić do światła żyły. Po pełnym wprowadzeniu cewnika prowadnica powinna zostać ostrożnie usunięta z ciała pacjenta i odłożona na stół zabiegowy w sposób zapewniający zachowanie warunków aseptycznych.

Etap 20. Port cewnika należy połączyć z łącznikiem bezigłowym (ang. Needle-free Connector – NFC), uprzednio wypełnionym 0,9% NaCl. Optymalnie NFC powinien zostać przygotowany wcześniej, na etapie organizacji sterylnego pola.

Etap 21. Prawidłowe położenie cewnika należy potwierdzić poprzez aspirację krwi.

Etap 22. Cewnik oraz linię naczyniową należy przepłukać 10 ml roztworu NaCl 0,9%, stosując technikę przepłukiwania pulsacyjnego.

Etap 23. Skórę pacjenta w obrębie miejsca wyjścia cewnika ze skóry oraz powierzchnię cewnika należy dokładnie oczyścić z pozostałości krwi i środków barwiących używanych podczas dezynfekcji. Nie zaleca się, aby miejsce połączenia cewnika z jego elementami stabilizującymi (skrzydełkami) przylegało bezpośrednio do skóry. Wysunięcie cewnika o 2–5 mm minimalizuje ryzyko podrażnienia w miejscu wyjścia cewnika ze skóry. Cewnik należy zabezpieczyć za pomocą systemu bezszwowego i sterylnego opatrunku.

Etap 24. Należy oznaczyć datę założenia opatrunku w przeznaczonym do tego miejscu oraz umieścić informację o rodzaju zastosowanego cewnika.

Etap 25. Należy usunąć sterylne obłożenie.

Etap 26. Po usunięciu obłożenia obowiązkowe jest wykonanie ultrasonograficznej oceny końcówki cewnika w świetle naczynia i potwierdzenie jego ostatecznej lokalizacji (linia pachowa lub midclavicular).

Etap 27. Dokumentację medyczną i kartę obserwacji cewnika należy uzupełnić zgodnie z obowiązującą w ośrodku procedurą. Rekomenduje się prowadzenie dokumentacji w formie elektronicznej, w sposób czytelny i spójny dla całego zespołu terapeutycznego.

IMPLANTACJA CEWNIKA POŚREDNIEGO ZMODYFIKOWANĄ METODĄ SELDINGERA

Etapy 1–17 oraz 20–27 dotyczące DST pozostają niezmienione względem implantacji cewnika zmodyfikowaną metodą Seldingera (ang. Modified Seldinger Technique – MST) i są realizowane zgodnie z jej standardowym protokołem postępowania.

Tabela 1. Lista sprzętu potrzebnego do przeprowadzenia procedury.

Środki ochrony indywidualnej
Czepek chirurgiczny, maska chirurgiczna, chirurgiczny fartuch barierowy sterylny, 2× para sterylnych rękawic
Przygotowanie pola i sprzętu
Staza jednorazowa, miarka centymetrowa, sterylna serweta na stół zabiegowy, sterylna serweta z otworem, sterylne obłożenie do USG, sterylny żel do USG, zestaw sterylnych gazików
Strzykawki i igły
2× sterylna strzykawka 10 ml z 0,9% NaCl, strzykawka 2 ml do pobrania leku znieczulającego, 2× igła (do pobrania i podania leku podskórnie)
Zestaw infuzyjny
Krótki dren przedłużający, łącznik bezigłowy, igła do nakłucia żyły, prowadnica, dylator lub mikrointroduktor (w MST wraz ze służą naczyniową), cewnik pośredni
Zabezpieczenie cewnika
System do mocowania bezszwowego, opatrunek transparentny, opatrunek chłonny

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

Etap 18. Po wprowadzeniu zintegrowanego mikrointroduktora należy usunąć wewnętrzny dylator wraz z prowadnicą, uprzednio obracając go o 90° w lewo. W świetle żyły pozostaje śluz naczyńiowa, z której może nastąpić znaczny wypływ krwi. W celu jego ograniczenia zaleca się zamknięcie wyjścia śluz kciukiem oraz utrzymanie tego zamknięcia do momentu wprowadzenia cewnika.

Etap 19. W przypadku cewników wprowadzanych techniką MST, przed implantacją należy przyciąć cewnik (jeżeli jest to konieczne) do odpowiedniej długości (np. za pomocą skalpela lub dołączonej do zestawu gilotyny).

Etap 20. Po zakończeniu implantacji cewnika należy usunąć śluz naczyńiowy. W tym celu należy rozdzielić ją na dwie części poprzez złamanie skrzydełek ruchem „w dół” i „do góry”. Nie należy wykonywać ruchów „do przodu” i „do tyłu”, gdyż grozi to oderwaniem skrzydełek od śluz. Po złamaniu śluz należy kontynuować rozdzielanie elementów wzdłuż cewnika, jednocześnie ostrożnie odsuwając je od skóry pacjenta.

Etap 21. Wewnętrzna prowadnica powinna zostać usunięta dopiero po pełnym umieszczeniu cewnika w świetle naczyńia. W technice MST prowadnica pełni wyłącznie funkcję wprowadzenia śluz naczyńiowej, natomiast sam cewnik wprowadzany jest niezależnie. Jego sztywność podczas implantacji zapewnia wewnętrzna prowadnica, która zapobiega zagięciom.

ZABEZPIECZENIE MIEJSCA WYJŚCIA CEWNIKA ZE SKÓRY

Cewnik należy unieruchomić przy użyciu bezszwowego systemu mocującego. W przypadku obecności krwawienia należy uciskać miejsce nakłucia przez 5 minut, a następnie zastosować chłonny opatrunek z sterylnej gaziki (5×5 cm) i opatrunek transparentny, półprzepuszczalny (ang. Transparent Semipermeable Membrane – TSM) lub włókninowy [4]. Opatrunek należy wymienić po 24 godzinach. W przypadku braku krwawienia, w miejscu wyjścia cewnika przez skórę zaleca się umieszczenie krążka ze srebrem lub opatrunku z żelem z chlorheksydyną [3]. Rekomenduje się także zastosowanie kleju cyjanoakrylowego, szczególnie u pacjentów, u których utrzymuje się krwawienie, w celu zmniejszenia ryzyka przemieszczenia cewnika, ograniczenia krwawienia oraz redukcji ryzyka infekcji związanego z częstą zmianą opatrunków [3].

UTRZYMYWANIE I USUNIĘCIE CEWNIKA

Cewnik pośredni powinien zostać usunięty w przypadku [4]:

- zakończenia terapii dożylniej;
- potwierdzonej CABSII;
- nieodwracalnej niedrożności cewnika;
- podejrzenia przecieku lub wynaczynienia;

- zakrzepicy żyłnej z nieprawidłowym działaniem cewnika;
- uszkodzenia cewnika lub potrzeby implantacji cewnika centralnego;
- nieprawidłowego działania z powodu otoczki fibroblastycznej.

W przypadku nieużywania cewnika przy wskazaniach do jego utrzymania przepłukiwanie należy wykonywać raz na 12 godzin [3, 4, 23].

PODSUMOWANIE

Celem niniejszego opracowania było przedstawienie rekomendowanej przez Polskie Towarzystwo Pielęgniarstwa Infuzyjnego procedury wprowadzania cewników pośrednich, z uwzględnieniem aktualnych standardów, terminologii oraz aspektów praktycznych. Ujednolicenie nomenklatury i praktyki klinicznej jest niezbędne do prawidłowej klasyfikacji, raportowania i bezpiecznego stosowania tych typów dostępów naczyńiowych. Zastosowanie protokołu SIP, wspieranego oceną ultrasonograficzną RaPeVA oraz zasadami ANTT, umożliwi skuteczne ograniczenie ryzyka powikłań i poprawę wyników klinicznych. Standardyzacja procedur oraz szkolenie dedykowanych zespołów dostępów naczyńiowych stanowią klucz do poprawy jakości opieki i bezpieczeństwa pacjentów.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

PIŚMIENNICTWO

1. Morrell E. Reducing risks and improving vascular access outcomes. *J Infus Nurs* 2020;43(4):222–228, doi: 10.1097/NAN.0000000000000377.
2. Latos M, Kelly LJ. Educational framework for midline and long peripheral catheter insertion: a narrative review. *European Journal of Infusion Nursing* 2024;1(2):E15–E34, doi: 10.15374/EJIN2024009.
3. Pittiruti M, Van Boxtel T, Scoppettuolo G et al. European recommendations on the proper indication and use of peripheral venous access devices (the ER-PIUP consensus): A WoCoVA project. *J Vasc Access* 2023;24(1):165–182, doi: 10.1177/11297298211023274.
4. Nickel B, Gorski L, Kleidon T et al. Infusion Therapy Standards of Practice, 9th Edition. *J Infus Nurs* 2024;47(1S Suppl 1):S1–S285, doi:10.1097/NAN.0000000000000532.
5. Fabiani A, Aversana N, Santoro M, Sanson G. Complications associated to midline- and long peripheral catheters in adults. Systematic review of literature and proposal for a standardized model for data collection. *Thromb Res* 2024;236:117–126, doi: 10.1016/j.thromres.2024.02.022.
6. van Rens MR, van der Lee R, Spencer TR et al. The NAVIGATE project: A GloVANet-WoCoVA position statement on the nomenclature for vascular access devices. *J Vasc Access* 2024;24:11297298241291248, doi: 10.1177/11297298241291248.
7. Hao Q, Horton J. Midline and extended dwell catheters for IV antibiotics: CADTH health technology review. *Canadian Journal of Health Technologies* 2023;3(9):1–22.
8. Marsh N, Larsen EN, O'Brien C et al. Safety and efficacy of midline catheters versus peripheral intravenous catheters: A pilot randomized controlled trial. *Int J Nurs Pract* 2023;29(2):e13110, doi: 10.1111/ijn.13110.
9. Fabiani A, Aversana N, Santoro M, Calandrino D, Liotta P, Sanson G. The longer the catheter, the lower the risk of complications: Results of the HERITAGE study comparing long peripheral and midline catheters. *Am J Infect Control* 2024;52(11):1289–1295, doi: 10.1016/j.ajic.2024.06.019.
10. Gonzalez R, Cassaro S. Percutaneous Central Catheter. *StatPearls Publishing, Treasure Island*, 2025.

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

11. Annetta MG, Bertoglio S, Biffi R et al. Management of antithrombotic treatment and bleeding disorders in patients requiring venous access devices: A systematic review and a GAVeCeLT consensus statement. *J Vasc Access* 2022;23(4):660–671, doi: 10.1177/11297298211072407.
12. Brescia F, Pittiruti M, Spencer TR, Dawson RB. The SIP protocol update: eight strategies, incorporating rapid peripheral vein assessment (RaPeVa), to minimize complications associated with peripherally inserted central catheter insertion. *J Vasc Access* 2024;25(1):5–13, doi: 10.1177/11297298221099838.
13. Scocca A, Garaci G, Poli P. Initial experience of a nurse-implemented peripherally inserted central catheter program in Italy. *J Assoc Vasc Access* 2008;13(1):27–30, doi: 10.2309/java.13-1-6.
14. Latos M, Kosson D, Zawadka M. Poland's first vascular access team 3-year analysis: Insights and learnings. *J Vasc Access* 2025;26(3):887–895, doi: 10.1177/11297298241251502.
15. Fabiani A, Santoro M, Sanson G. The catheter-to-vein ratio at the tip level, not the catheter type, as a risk factor for a catheter failure. A retrospective comparative study of polyurethane midline and long peripheral catheters. *Heart Lung* 2023;60:39–44, doi: 10.1016/j.hrtlng.2023.02.027.
16. Spencer TR, Pittiruti M. Rapid Central Vein Assessment (RaCeVA): A systematic, standardized approach for ultrasound assessment before central venous catheterization. *J Vasc Access* 2019;20(3):239–249, doi: 10.1177/1129729818804718.
17. Benvenuti S, Porteri E, Ceresoli R et al. Pseudo-tunneling procedure: An easy technique for insertion of PICCs and Midline catheters in patients with small veins of the arm. *J Vasc Access* 2024;25(6):2018–2022, doi: 10.1177/11297298231191367.
18. Fu J, Zhao L, Tian Y, Liu Y, Zhang H, Li H. Impact of terminal tip location of midline catheters on catheter-related complications and indwelling duration in elderly patients. *Nurs Open* 2023;10(4):2349–2356, doi: 10.1002/nop.21490.
19. Dawson R. PICC Zone Insertion Method™ (ZIM™): a systematic approach to determine the ideal insertion site for PICCs in the upper arm. *JAMA Intern Med* 2011;16(3):156–165, doi: 10.2309/java.16-3-5.
20. Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Brocco G, Guidi GC. Influence of short-term venous stasis on clinical chemistry testing. *Clin Chem Lab Med* 2005;43(8):869–875, doi: 10.1515/CCLM.2005.146.
21. Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Guidi GC. Short-term venous stasis influences routine coagulation testing. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2005;16(6):453–458, doi: 10.1097/01.mbc.0000178828.59866.03.
22. Nickel B. Peripheral intravenous access: applying infusion therapy standards of practice to improve patient safety. *Crit Care Nurse* 2019;39(1):61–71, doi: 10.4037/ccn2019790.
23. Marschall J, Mermel LA, Fakih M et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(7):753–771, doi: 10.1086/676533.
24. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control* 2011;39(4 Suppl 1):S1–S34, doi:10.1016/j.ajic.2011.01.003.
25. Buetti N, Marschall J, Drees M et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2022;43(5):553–569, doi: 10.1017/ice.2022.87.
26. McNaughton C, Zhou C, Robert L, Storrow A, Kennedy R. A randomized, crossover comparison of injected buffered lidocaine, lidocaine cream, and no analgesia for peripheral intravenous cannula insertion. *Ann Emerg Med* 2009;54(2):214–220, doi: 10.1016/j.annemergmed.2008.
27. Benvenuti S, Porteri E, Ceresoli R et al. Pseudo-tunneling procedure: an advantageous and safe technique for brachial catheters in younger children. *Minerva Pediatr (Torino)* 2023, doi: 10.23736/S2724-5276.23.07196-3. Online ahead of print.