

MACIEJ LATOS¹⁻³ | MAŁGORZATA JADCZAK² | JOLANTA WOŁOSIANKA^{2, 4} | ARTUR SZYMCZAK^{2, 5} |
IZABELA FORNAL^{2, 6, 7} | KAROLINA GÓRZYŃSKA^{2, 8} | ANNA SZCZYPTA⁹ | GRZEGORZ CICHOWLAS^{1, 2, 10} |
ANNA GAŚSIOR^{2, 5, 10} | KLAUDIA BEDNARCZYK¹¹ | MARIA KOŁATEK^{12, 13} | MAGDALENA RYZNAR-ZARĘBA^{7, 14} |
MARCELI SOLECKI^{2, 4} | MAREK STRZEMSKI^{2, 15, 16} | ŁUKASZ WRÓBLEWSKI¹⁷ | PAWEŁ WITT^{18, 19} |
DAMIAN ROMAŃCZUK^{2, 20} | NATALIA SAK-DANKOSKY^{2, 21, 22} | MAŁGORZATA PYTEL²³ |
MARIOLA ŁODZIŃSKA²⁴ | BARTOSZ SADOWNIK^{2, 17}

KONSENSUS PANELU EKSPERTÓW DOTYCZĄCY WPROWADZANIA OBWODOWYCH DOSTĘPÓW NACZYNIOWYCH I ORGANIZACJI OPIEKI W ZAKRESIE TERAPII DOŻYLNEJ

EXPERT PANEL CONSENSUS ON THE INSERTION OF PERIPHERAL VASCULAR ACCESS DEVICES AND THE ORGANIZATION OF INFUSION THERAPY CARE

ORCID*: 0000-0003-2113-0819 | 0000-0003-1898-950X | 0009-0000-2514-0868 | 0000-0003-0951-9231 | 0009-0002-2382-868X |
nie posiada | 0000-0001-9221-2964 | 0000-0001-6339-6135 | 0009-0005-8002-5682 | nie posiada | nie posiada | 0009-0006-2455-7120 |
0000-0002-7218-4270 | 0009-0007-6718-9142 | 0009-0000-5679-4581 | 0000-0002-4053-0853 | 0009-0003-9542-100X |
0000-0002-2140-8027 | nie posiada | nie posiada | 0000-0001-5828-4550

- 1 Zakład Nauczania Anestezjologii i Intensywnej Terapii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
- 2 Polskie Towarzystwo Pielęgniarstwa Infuzyjnego
- 3 Global Vascular Access Network, Infusion Nurses Society, Association for Vascular Access
- 4 Górnośląskie Centrum Medyczne im. prof. Leszka Gieca w Katowicach
- 5 Uniwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
- 6 Zakład Propedeutyki Pielęgniarstwa Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
- 7 Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpitala Medicover w Warszawie
- 8 Dolnośląskie Centrum Onkologii, Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu
- 9 Konsultant Krajowy w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie
- 10 Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpitala Czerniakowskiego w Warszawie
- 11 Pielęgniarka, reprezentant pacjentów
- 12 Miejskie Centrum Medyczne im. K. Jonschera w Łodzi
- 13 Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych
- 14 Sekcja Pielęgniarska Polskiego Towarzystwa Hematologów i Transfuzjologów
- 15 Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii AMiSNS COPERNICUS w Gdańsku
- 16 Akademia Medycznych i Społecznych Nauk Stosowanych w Elblągu
- 17 II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
- 18 Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
- 19 Lotnicze Pogotowie Ratunkowe
- 20 Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
- 21 Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
- 22 Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
- 23 Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu
- 24 Prezes Naczelnej Rady Pielęgniarek i Położnych

✉ MACIEJ LATOS

Zakład Nauczania Anestezjologii i Intensywnej Terapii,
Warszawski Uniwersytet Medyczny,
ul. Oczki 4, 02-007 Warszawa,
e-mail: maciej.latos@wum.edu.pl

Wpłynęło: 01.08.2025

Zaakceptowano: 20.03.2026

DOI: dx.doi.org/10.15374/EJIN2026005

*według kolejności na liście Autorów

STRESZCZENIE: **Wstęp** Dostęp naczyniowy i terapia infuzyjna stanowią kluczowy element współczesnej opieki medycznej, jednak w praktyce klinicznej nadal obserwuje się istotne różnice w zakresie organizacji opieki, kompetencji personelu oraz stosowanych procedur. Brak jednolitych, aktualnych rekomendacji krajowych uzasadnia potrzebę opracowania konsensusu eksperckiego opartego na dowodach naukowych. **Cel** Celem opracowania było sformułowanie praktycznych rekomendacji dotyczących wyboru, wprowadzania, pielęgnacji oraz organizacji opieki nad dostępnymi naczyniowymi u pacjentów dorosłych i pediatrycznych. **Materiał i metody** Konsensus opracowano z wykorzystaniem zmodyfikowanej metody RAND/UCLA Appropriateness Method (RAM), uzupełnionej o elementy metody Delphi. Panel ekspertów obejmował interdyscyplinarną grupę specjalistów. Proces obejmował dwie

! 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.

rundy anonimowego głosowania oraz panel dyskusyjny. Równolegle przeprowadzono przegląd literatury obejmujący lata 2024–2026. **Wyniki** Oceniono 32 pytania kliniczne, uzyskując konsensus dla wszystkich analizowanych zagadnień. Kluczowe rekomendacje dotyczą znaczenia systemowego podejścia do organizacji opieki, roli wyspecjalizowanych zespołów dostępu naczyniowych, konieczności standaryzacji procedur, stosowania aseptycznej techniki bezdotykowej, preferencji dla preparatów zawierających $\geq 2\%$ chlorheksydyny w alkoholu do antyseptyki skóry oraz znaczenia zamkniętych systemów infuzyjnych i właściwego zarządzania terapią dożylną. Podkreślono również rolę edukacji personelu i systemów poprawy jakości. **Wnioski** Opracowany konsensus dostarcza kompleksowych, opartych na dowodach rekomendacji wspierających standaryzację praktyki klinicznej w zakresie dostępu naczyniowych i terapii infuzyjnej w Polsce. Wdrożenie zaleceń do codziennej praktyki klinicznej może przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa pacjentów, redukcji powikłań oraz optymalizacji organizacji opieki zdrowotnej.

SŁOWA KLUCZOWE: aseptyczna technika bezdotykowa, cewniki naczyniowe, dostęp naczyniowy, terapia infuzyjna, zespoły dostępu naczyniowych

ABSTRACT: Introduction Vascular access and infusion therapy are essential components of modern healthcare; however, significant variability persists in clinical practice regarding organization of care, staff competencies, and procedural standards. The lack of comprehensive national recommendations highlights the need for an evidence-based expert consensus. **Aim** This study aimed to develop practical recommendations regarding the selection, insertion, maintenance, and organization of vascular access care in adult and pediatric patients requiring intravenous therapy. **Material and methods** The consensus was developed using a modified RAND/UCLA Appropriateness Method (RAM), complemented by elements of the Delphi technique. An interdisciplinary expert panel participated in a two-round anonymous voting process followed by a structured discussion. A literature review covering 2024–2026 was conducted in parallel. **Results** A total of 32 clinical questions were evaluated, achieving consensus across all domains. Key recommendations emphasize a system-based approach to care organization, the role of dedicated Vascular Access Teams, procedural standardization, the use of Aseptic Non-Touch Technique, preference for $\geq 2\%$ chlorhexidine in alcohol for skin antisepsis, and the importance of closed infusion systems and proper line management. Continuous staff education and quality improvement systems were also highlighted. **Conclusions** This expert consensus provides comprehensive, evidence-based recommendations supporting the standardization of vascular access and infusion therapy practices. Implementation may improve patient safety, reduce complications, and enhance healthcare system efficiency.

KEY WORDS: asepsis, catheters, indwelling, infusion therapy, patient care team, vascular access devices

Wykaz skrótów użytych w pracy
A-DIVA (ang. Adult Difficult Intravenous Access score) – skala trudnego dostępu naczyniowego u dorosłych
ANTT (ang. aseptic non-touch technique) – aseptyczna technika bezdotykowa standardowa i chirurgiczna
ASCO (ang. American Society of Clinical Oncology) – organizacja naukowa ASCO
CABSİ (ang. catheter-associated bloodstream infection) – zakażenie krwi związane z cewnikiem naczyniowym
CHG (ang. chlorhexidine gluconate) – glukonian chlorheksydyny
CICC (ang. centrally inserted central catheter) – centralny cewnik naczyniowy wprowadzany centralnie
CLABSİ (ang. central line-associated bloodstream infection) – zakażenie krwi związane z cewnikiem centralnym
CRBSİ (ang. catheter-related bloodstream infection) – zakażenie krwi pochodzące z cewnika (potwierdzone mikrobiologicznie)
CRT (ang. catheter-related thrombosis) – zakrzepica żył związana z obecnością cewnika
CVAD (ang. central vascular access device) – centralny cewnik naczyniowy
CVR (ang. catheter-to-vein ratio) – wskaźnik średnicy cewnika do średnicy żyły
DIVA (ang. difficult intravenous access) – trudny dostęp dożylny
ERPIUP (ang. European Recommendations for Proper Indication and Use of Peripheral) – Europejskie wytyczne dotyczące właściwego wskazania i stosowania cewników obwodowych
FICC (ang. femoral inserted central catheter) – centralny cewnik naczyniowy wprowadzony przez żyłę udową
HIT (ang. heparin-induced thrombocytopenia) – małopłytkowość indukowana heparyną
LPC (ang. long peripheral catheter) – długi cewnik obwodowy
MARSI (ang. medical adhesive-related skin injury) – uszkodzenie skóry związane ze stosowaniem wyrobów adhezyjnych
MC (ang. midline catheter) – cewnik pośredni
NAVIGATE (ang. Nomenclature Via Integrated Global Advancements in Terminology Efficiencies) – międzynarodowa systematyka i standaryzacja nazewnictwa cewników
NC (ang. needleless connectors) – łączniki bezigłowe

- ! 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.

Wykaz skrótów użytych w pracy
ONS (ang. Oncology Nursing Society) – Stowarzyszenie Pielęgniarek Onkologicznych
PDCA (ang. Plan–Do–Check–Act) - Zaplanuj – Wykonaj/Wdróż – Sprawdź – Działaj/Popraw
PICC (ang. peripherally inserted central catheter) – centralny cewnik wprowadzany przez żyłę obwodową
QI (ang. quality improvement) – doskonalenie jakości
RCA (ang. root cause analysis) – analiza przyczyn źródłowych
RaPeVA (ang. rapid peripheral vein assessment) – szybka ocena żył obwodowych
SIP (ang. safe insertion protocol) – protokół bezpiecznego wprowadzenia PICC
SPC (ang. short peripheral catheter) – krótka kaniula obwodowa
SSD (ang. sutureless securement device) – urządzenie do bezszwowego mocowania cewnika
TPN (ang. total parenteral nutrition) – żywienie pozajelitowe całkowite
TSM (ang. transparent semipermeable membrane) – przezroczysty, półprzepuszczalny opatrunek poliuretanowy
QI (ang. quality improvement) – systemy poprawy jakości
VAT (ang. vascular access team) – zespół dostępów naczyniowych
VAD (ang. vascular access device) – urządzenia dostępu naczyniowego
ZIM (ang. Zone Insertion Method) – metoda stref wprowadzania

WSTĘP

Dostęp naczyniowy i opieka infuzyjna, pierwotnie postrzegane jako element wspierający terapię, obecnie stanowią samodzielną i dynamicznie rozwijającą się dziedzinę praktyki klinicznej. Rozwój technologii oraz dostępność zróżnicowanych rozwiązań istotnie zmieniły sposób prowadzenia terapii parenteralnej. Pomimo tego postępu wiele innowacji pozostaje wdrażanych lokalnie i niesystemowo, a w polskich źródłach nadal brakuje kompleksowych rekomendacji opartych na aktualnych standardach międzynarodowych.

W codziennej praktyce klinicznej obserwuje się szereg wyzwań utrudniających jednolite i bezpieczne prowadzenie terapii dożylnych, w tym rosnącą liczbę pacjentów z trudnym dostępem naczyniowym, zróżnicowaną jakość sprzętu medycznego, luki edukacyjne wynikające z dynamicznego rozwoju tej dziedziny oraz istotne różnice w praktykach pomiędzy ośrodkami. Dodatkowym problemem są rozbieżności w interpretacji i wdrażaniu rekomendacji międzynarodowych, często stosowanych fragmentarycznie lub niespójnie.

Czynniki te bezpośrednio wpływają na jakość i bezpieczeństwo terapii dożylnych oraz wskazują na potrzebę opracowania praktycznych, jednoznacznych odpowiedzi na kluczowe pytania kliniczne. Stanowiły one podstawę do sformułowania zagadnień analizowanych w niniejszym konsensusie, który zawiera zalecenia dotyczące postępowania u pacjentów dorosłych i pediatrycznych, wymagających terapii dożylnych. Zastosowanie najlepszych praktyk opartych na dowodach naukowych ma znaczenie zarówno w codziennej pracy klinicznej, jak i na poziomie organizacji opieki zdrowotnej, obejmując dostęp do odpowiedniego sprzętu, standaryzację procedur oraz systematyczne szkolenie personelu.

CEL PROJEKTU

Celem opracowania jest przedstawienie eksperckich rekomendacji dotyczących zasadności i bezpieczeństwa kluczowych praktyk w terapii infuzyjnej oraz postępowania z wybranymi typami dostępów naczyniowych. Dokument obejmuje zagadnienia związane z kaniulacją, utrzymaniem i pielęgnacją kaniul obwodowych (krótkich i długich kaniul obwodowych, cewników pośrednich oraz dotętnicznych), a także z opieką nad cewnikami centralnymi: w tym krótkoterminowymi cewnikami centralnymi i cewnikami centralnymi wprowadzanymi przez żyłę obwodową.

METODOLOGIA

Konsensus ekspertów opracowano z wykorzystaniem zmodyfikowanej metody RAND/UCLA Appropriateness Method (RAM), uzupełnionej o elementy metody Delphi [1, 2]. Podejście to łączy ilościową ocenę zasadności klinicznej z wieloetapowym procesem dochodzenia do porozumienia eksperckiego oraz doprecyzowywania treści rekomendacji.

PANEL EKSPERTÓW

Do udziału w Panelu Ekspertów (PE) zaproszono interdyscyplinarną grupę specjalistów posiadających doświadczenie kliniczne, dydaktyczne lub naukowe w zakresie terapii infuzyjnej i dostępów naczyniowych. W skład PE weszło 17 pielęgniarek, 2 lekarzy oraz przedstawiciel pacjentów. Eksperti reprezentowali różne typy placówek ochrony zdrowia, ośrodki akademickie oraz towarzystwa naukowe związane z tematyką terapii infuzyjnej.

! 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.

PROCES KONSENSUSU

Proces opracowania rekomendacji obejmował:

- dwie rundy anonimowego głosowania online;
- zdalny panel dyskusyjny ekspertów (wideokonferencja);
- finalną redakcję rekomendacji po uzyskaniu konsensusu.

W pierwszej rundzie eksperci ocenili 32 pytania kliniczne dotyczące wyboru, wprowadzania oraz pielęgnacji dostępów naczyniowych. Do oceny wykorzystano dziewięciostopniową skalę RAND/UCLA Appropriateness Method, w której:

- 1–3 oznaczało postępowanie niezasadne (postępowanie niezalecane);
- 4–6 oznaczało postępowanie zależne od kontekstu klinicznego (rekomendacja warunkowa);
- 7–9 oznaczało postępowanie zasadne i rekomendowane (rekomendacja silna).

Konsensus definiowano jako co najmniej 80% ocen mieszczących się w jednym przedziale skali. Pytania, dla których nie uzyskano konsensusu w pierwszej rundzie, zostały poddane ponownej ocenie w drugiej rundzie głosowania. Druga runda koncentrowała się na doprecyzowaniu treści rekomendacji oraz ocenie ich aktualności i możliwości implementacji w warunkach praktyki klinicznej w Polsce. Ostateczny konsensus uzyskano po drugiej rundzie, po wprowadzeniu zmian wynikających z dyskusji PE.

PRZEGLĄD LITERATURY

Równoległe z procesem konsensusu przeprowadzono ustrukturyzowany przegląd literatury, którego celem było zidentyfikowanie aktualnych dowodów naukowych dotyczących terapii infuzyjnej oraz dostępów naczyniowych i wykorzystanie ich jako podstawy merytorycznej dla formułowanych rekomendacji.

Wyszukiwanie literatury przeprowadzono w bazach PubMed, Embase oraz Cochrane Library. Google Scholar wykorzystano jako uzupełniające narzędzie wyszukiwania w celu identyfikacji literatury szarej oraz dokumentów wytycznych. Zastosowano kombinacje słów kluczowych związanych z dostęпами naczyniowymi, terapią infuzyjną, powikłaniami związanymi z cewnikami naczyniowymi oraz organizacją opieki w zakresie terapii dożylnych.

Uwzględniono publikacje pełnotekstowe w języku angielskim, w tym wytyczne kliniczne, przeglądy systematyczne, metaanalizy oraz badania kliniczne dotyczące terapii infuzyjnej. Zakres czasowy przeglądu obejmował lata 2014–2026, tj. okres po publikacji 9. edycji Infusion Therapy Standards of Practice przez Infusion Nurses Society, co pozwoliło uwzględnić najnowsze dane naukowe w procesie opracowania rekomendacji. W przypadku identyfikacji rozbieżności pomiędzy aktualnymi wytycznymi lub ograniczonej dostępności nowych danych zakres analizy rozszerzono o wcześniejsze dokumenty

wytycznych i publikacje naukowe w celu pełniejszej oceny dostępnych dowodów. Proces identyfikacji, selekcji oraz kwalifikacji publikacji przedstawiono na diagramie (Ryc. 1).

Łącznie zidentyfikowano 17754 rekordy. Po wstępnej selekcji oraz zastosowaniu kryteriów włączenia do dalszej analizy zakwalifikowano 375 publikacji pełnotekstowych. Po ocenie tematycznej wykluczono 290 prac, natomiast 85 publikacji włączono do ostatecznej analizy jakościowej, stanowiącej podstawę merytoryczną dla opracowanych rekomendacji. Celem przeglądu literatury było wsparcie procesu konsensusu ekspertów oraz identyfikacja aktualnych danych naukowych dotyczących analizowanych zagadnień klinicznych.

KONFLIKT INTERESÓW

W pracach nad niniejszym konsensem uczestniczył interdyscyplinarny PE, obejmujący lekarzy, pielęgniarki, członków zespołów dostępów naczyniowych oraz przedstawiciela pacjentów. Eksperci reprezentowali różne poziomy opieki zdrowotnej, ośrodki kliniczne, środowiska akademickie oraz towarzystwa naukowe, co miało na celu zapewnienie możliwie szerokiej perspektywy klinicznej i organizacyjnej.

Każdy z uczestników procesu konsensusu złożył indywidualne oświadczenie dotyczące potencjalnych konfliktów interesów, obejmujące w szczególności:

- współpracę z firmami z sektora wyrobów medycznych i farmaceutycznych;
- udział w badaniach sponsorowanych;
- działalność edukacyjną finansowaną przez podmioty zewnętrzne;
- inne relacje mogące potencjalnie wpływać na niezależność opinii eksperckiej.

Zgłoszone konflikty interesów zostały przeanalizowane przez zespół koordynujący proces konsensusu i nie stwierdzono, aby miały one wpływ na treść sformułowanych rekomendacji ani przebieg głosowań. W przypadkach, w których istniało potencjalne ryzyko postrzeganego konfliktu interesów, eksperci nie uczestniczyli w redagowaniu fragmentów bezpośrednio związanych z obszarem tej współpracy.

Szczegółowa lista ekspertów, ich afiliacji oraz indywidualnych deklaracji konfliktów interesów została przedstawiona w Załączniku 1 i stanowi integralną część niniejszego opracowania.

WYNIKI

Każde pytanie odnosi się do praktyki klinicznej w zakresie terapii infuzyjnej i dostępu naczyniowego. Eksperci proszeni byli o ocenę zasadności klinicznej w skali od 1 do 9, gdzie 1–3 oznaczało postępowanie niezasadne, 4–6 – zależne od kontekstu klinicznego, a 7–9 – postępowanie zasadne i rekomendowane (Załącznik 2).

! 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.

1. JAKIE ELEMENTY ORGANIZACJI PRACY WPŁYWAJĄ NA BEZPIECZEŃSTWO I JAKOŚĆ OPIEKI NAD DOSTĘPAMI NACZYNIOWYMI?

WPROWADZENIE

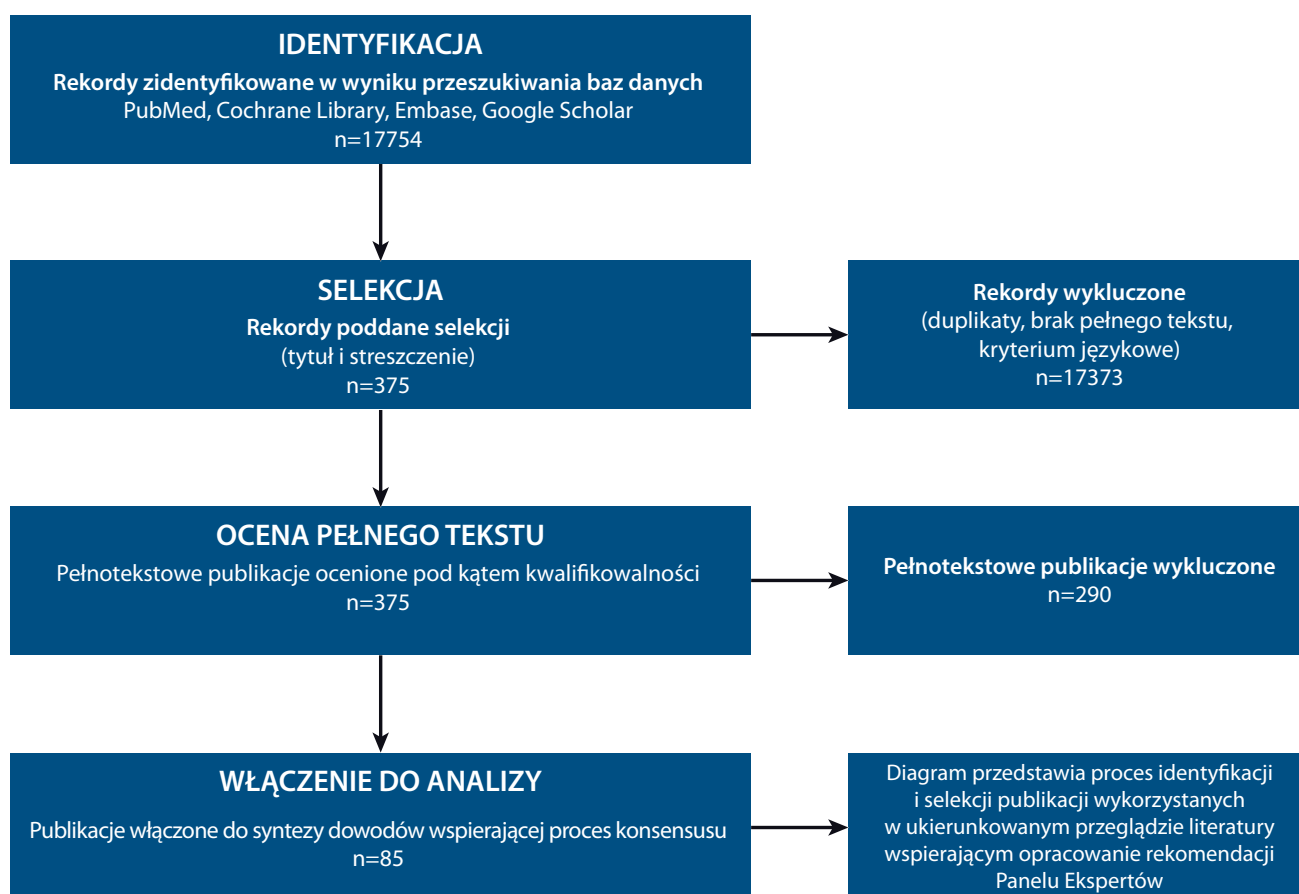
Bezpieczeństwo i jakość opieki nad dostęпами naczyniowymi są w dużym stopniu determinowane przez czynniki organizacyjne i systemowe. Wytyczne Infusion Therapy Standards of Practice identyfikują dziesięć kluczowych obszarów, które powinny zostać wdrożone w każdej placówce zapewniającej terapię infuzyjną, obejmujących m.in. zespoły dostępow naczyniowych (VAT), strukturę usług, poprawę jakości, edukację personelu, komunikację między zespołami i zarządzanie produktami, z uwzględnieniem lokalnych modeli organizacyjnych, w tym placówek bez formalnie powołanych zespołów dostępow naczyniowych [3].

Zaleca się, aby organizacja opieki nad dostęпами naczyniowymi uwzględniała następujące elementy systemowe [3]:

1. Zespoły dostępow naczyniowych – dedykowane, interdyscyplinarne zespoły odpowiedzialne za kwalifikację, wprowadzenie, nadzór i edukację w zakresie dostępow naczyniowych, działające w oparciu o jasno określony zakres kompetencji. W placówkach, w których

nie funkcjonuje VAT, zasadne jest formalne wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za koordynację opieki nad dostęпами naczyniowymi, nadzór nad praktyką kliniczną i kompetencjami personelu.

2. Systemy poprawy jakości (QI) – prowadzenie systematycznego nadzoru nad praktyką kliniczną, analiza zdarzeń niepożądanych (np. zakażenia związane z dostępow naczyniowym (CABSI)) oraz wdrażanie działań naprawczych z wykorzystaniem takich metod, jak PDCA czy RCA.
3. Edukacja i kompetencje personelu – obowiązkowa weryfikacja umiejętności klinicznych, stałe doskonalenie oraz wsparcie w uzyskaniu certyfikacji zawodowej, z uwzględnieniem jasno określonych ról i zakresu odpowiedzialności w ramach kwalifikacji, wprowadzania, pielęgnacji oraz decyzji o usunięciu dostępu naczyniowego.
4. Zarządzanie sprzętem i produktami – regularna ocena używanego przez personel medyczny sprzętu, kontrola jego integralności i eliminacja produktów wadliwych lub przeterminowanych.
5. Raportowanie zdarzeń niepożądanych – rozwijanie kultury bezpieczeństwa i uczenia się poprzez systematyczne zgłaszanie incydentów oraz wdrażanie środków zaradczych.



Ryc. 1. Ukierunkowany przegląd literatury wspierający proces konsensusu ekspertów.

! 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.

6. Udział w programach bezpieczeństwa – aktywne uczestnictwo w zespołach kontroli zakażeń szpitalnych i programach racjonalnej antybiotykoterapii.
7. Zasoby i kadra – zapewnienie odpowiedniej liczby personelu oraz środków organizacyjnych i finansowych w celu realizacji standardów opieki.
8. Komunikacja i konsultacje – ustanowienie przejrzystych ścieżek wymiany informacji między pielęgniarkami, lekarzami, farmaceutami i innymi członkami zespołu terapeutycznego.
9. Zgodność z przepisami prawa – spełnianie krajowych i lokalnych wymagań regulacyjnych oraz standardów zawodowych.
10. Współpraca interdyscyplinarna i liderstwo kliniczne – zaangażowanie ekspertów klinicznych (np. specjalistów ds. zakażeń, pielęgniarek i lekarzy różnych specjalności, liderów ds. kontroli jakości) we wdrażanie praktyki opartej na dowodach.

REKOMENDACJA 1

Zaleca się, aby organizacja opieki nad dostęпами naczyniowymi opierała się na systemowym podejściu obejmującym interdyscyplinarne zespoły lub wyznaczonych koordynatorów, programy poprawy jakości, stałe szkolenie personelu, nadzór nad sprzętem i zdarzeniami niepożądanymi oraz współpracę interdyscyplinarną zgodną z obowiązującymi regulacjami.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 16 głosów).

KOMENTARZ

Wprowadzenie wymienionych elementów organizacyjnych znajduje silne potwierdzenie w literaturze. Badania z ostatnich lat pokazują, że VAT nie tylko podnoszą jakość wykonywania procedur, lecz również pełnią kluczową rolę w edukacji, standaryzacji praktyk oraz kontroli powikłań [4–6]. Dodatkowo systematyczne szkolenia personelu wpływają na zmniejszenie liczby błędów związanych z nieprawidłowym doбором lub obsługą dostępu [7, 8]. Badanie Quinn i wsp. wykazało, że ponad 77% szpitali w Stanach Zjednoczonych dysponuje VAT, a ich głównymi obszarami odpowiedzialności są: kwalifikacja, wprowadzenie, nadzór nad cewnikami, szkolenie personelu. Jednocześnie autorzy zwracają uwagę, że rola VAT w podejmowaniu decyzji klinicznych jest często ograniczona, m.in. z powodu oporu części lekarzy. Wzmocnienie pozycji VAT może więc znacząco wpłynąć na właściwy dobór dostępu i zapobiegać powikłaniom [4]. W warunkach, w których powołanie pełnego zespołu VAT nie jest możliwe, rolę tę może częściowo pełnić wyznaczony koordynator ds. dostępu naczyniowych, co pozwala zachować ciągłość nadzoru i standaryzację praktyki. Efektywność programów szkoleniowych

potwierdzają liczne badania. Model „train-the-trainer”, stosowany w szkoleniu z długich kaniul dożylnych w Chinach, prowadził do wzrostu skuteczności uzyskania dostępu (97,5%), redukcji konsultacji eksperckich, a także do budowania kompetencji edukatorów wewnętrznych, co przekłada się na trwałą poprawę praktyki klinicznej [9]. W badaniu Kesslera z 2025 r. wdrożenie programu u pacjentów z trudnym dostępem dożylnym (DIVA), opartego na szkoleniu pielęgniarek w zakresie ultrasonografii, doprowadziło do poprawy wskaźników efektywności Szpitalnych Oddziałów Ratunkowych (SOR), w tym skrócenia czasu do podania leków i badań obrazowych [10]. Z punktu widzenia organizacyjnego niezwykle ważne jest również strategiczne zarządzanie trudnym dostępem, ponieważ ma ono wymiar kliniczny oraz ekonomiczny. Analiza ekonomiczna przeprowadzona w USA wykazała, że pacjenci z DIVA generują rocznie koszty rzędu 890 tys. USD, głównie z powodu przedłużonego czasu pracy personelu, licznych nieudanych prób oraz eskalacji do bardziej inwazyjnych dostępu [11]. Uzasadnia to konieczność wyspecjalizowania i strukturalnego umocowania VAT. W opiece ambulatoryjnej również obserwuje się ogromną zmienność organizacyjną. Globalne badanie 146 ośrodków pokazuje, że chociaż cewniki centralne wprowadzane przez żyłę obwodową (PICC) i cewniki pośrednie (MC) są powszechnie stosowane, to istnieje duża różnorodność modeli opieki, ról personelu i praktyk klinicznych, co wskazuje na potrzebę tworzenia wspólnych standardów i włączenia VAT do procesów decyzyjnych [12].

2. JAKIE SĄ ZASADY ORGANIZACJI ZESPOŁÓW DOSTĘPÓW NACZYNIOWYCH I WYMAGANIA KOMPETENCYJNE DLA ICH CZŁONKÓW?

WPROWADZENIE

Zespoły dostępu naczyniowych, określane także jako zespoły infuzyjne, stanowią kluczowy element systemów zapewniających bezpieczeństwo terapii infuzyjnej. Ich powoływanie i funkcjonowanie opiera się na rosnących dowodach wskazujących, że specjalistyczna, dedykowana struktura znacząco zmniejsza liczbę powikłań związanych z dostępem naczyniowym, poprawia wyniki leczenia oraz zwiększa efektywność kosztową całej organizacji opieki zdrowotnej [3].

REKOMENDACJA 2

Zespół dostępu naczyniowego powinien być interdyscyplinarną, dedykowaną strukturą operacyjną, kierowaną przez doświadczonych specjalistów, działającą według standardów, z obowiązkową, regularną weryfikacją kompetencji

! 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.

klinicznych, zdolnością do samodzielnego podejmowania decyzji dotyczących wyboru rodzaju dostępu naczyniowego oraz jasno zdefiniowaną rolą ekspercką, edukacyjną i koordynacyjną.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 16 głosów).

KOMENTARZ

Liczne opracowania naukowe wykazały, że organizacja wyspecjalizowanych zespołów dostępu naczyniowych prowadzi do zmniejszenia ryzyka powikłań infekcyjnych, mechanicznych i zakrzepowych, a także do redukcji liczby nieudanych prób nakłucia żyły oraz kosztów powtarzanych procedur [3–5, 13]. Zarówno wytyczne INS, jak i konsensus GAVeCeLT (del Gruppo Aperto di Studio 'Gli Accessi Venosi Centrali a Lungo Termine) wskazują, że VAT powinien funkcjonować jako interdyscyplinarna jednostka składająca się z pielęgniarek i lekarzy posiadających zaawansowane kompetencje w zakresie wprowadzania, pielęgnacji i monitorowania wszystkich rodzajów cewników naczyniowych [3, 14, 15]. Zgodnie z aktualnymi wytycznymi członkowie zespołu powinni posiadać potwierdzone kompetencje w zakresie technik aseptycznych, stosowaniu ultrasonografii, doboru optymalnego miejsca wprowadzenia cewników i stosowania technologii zmniejszających ryzyko zakażeń oraz samodzielnego podejmowania decyzji klinicznych dotyczących wyboru rodzaju dostępu naczyniowego [16]. Wytyczne podkreślają rolę VAT w nadzorowaniu stosowania interwencji, które wykazują istotne zmniejszenie liczby zakażeń związanych z dostępem naczyniowym [17]. VAT powinien funkcjonować w modelu dedykowanym – co oznacza, że jego członkowie nie powinni być oddelegowywani do innych zadań klinicznych poza wprowadzaniem i obsługą urządzeń dostępu naczyniowego (VAD), prowadzeniem konsultacji, szkoleniem personelu oraz nadzorowaniem zgodności praktyk z obowiązującymi standardami [3]. Dane z badań wielośrodkowych wykazały, że obecność VAT istotnie skraca czas uzyskania dostępu naczyniowego, poprawia wskaźnik sukcesu w pierwszej próbie nakłucia żyły oraz redukuje ryzyko CABSİ nawet o 50% [4–6]. VAT powinien działać według jasno określonych procedur, monitorować wskaźniki jakości (np. CABSİ, liczba nieudanych implantacji, czas utrzymania VAD), współpracować z zespołem kontroli zakażeń szpitalnych, farmakoterapii oraz zarządzania jakością, a także brać udział w programach optymalizacji antybiotykoterapii i zapobiegania błędom lekowym [3].

Zgodnie z INS w skład kompetencji wymaganych od członków VAT wchodzi nie tylko umiejętności techniczne, takie jak wprowadzanie wszystkich rodzajów VAD, ale także kompetencje nietechniczne: komunikacja, współpraca, ocena ryzyka DIVA, edukacja pacjenta oraz praca z dokumentacją standardową [3]. Szkolenie powinno mieć

charakter ciągły i opierać się na modelu obejmującym kursy teoretyczne, symulacje kliniczne, ocenę kompetencji, nadzór i audyt praktyki [3]. Systemowy VAT może także pełnić funkcję centrum kosztowo-przychodowego, co umożliwia dokumentowanie efektów ekonomicznych – takich jak zmniejszenie liczby powikłań, skrócenie hospitalizacji lub redukcja liczby cewników wymienianych przedwcześnie [3]. Elastyczność organizacyjna zespołu powinna pozwalać na jego funkcjonowanie zarówno w środowisku szpitalnym, ambulatoryjnym, jak i domowym, przy jednoczesnym zachowaniu tej samej jakości opieki. Wszystkie te elementy potwierdzają, że VAT stanowi kluczowy komponent współczesnej, bezpiecznej i skutecznej terapii infuzyjnej.

IMPLEMENTACJA (PYTANIE 1 I 2)

Chociaż większość dostępnych dowodów naukowych dotyczących organizacji opieki nad dostępem naczyniowym odnosi się do funkcjonowania wyspecjalizowanych zespołów VAT, wdrożenie rekomendowanych elementów organizacyjnych nie jest uzależnione od formalnego istnienia takiego zespołu. Standaryzacja kwalifikacji do rodzaju dostępu, stosowanie algorytmów decyzyjnych, szkolenia z zakresu ultrasonografii oraz nadzór nad powikłaniami mogą być skutecznie realizowane lokalnie – na poziomie oddziału lub całego podmiotu leczniczego – przez personel posiadający kompetencje w zakresie dostępu naczyniowego. W warunkach braku VAT rolę tę mogą pełnić wyznaczeni eksperci kliniczni działający w ramach istniejących struktur organizacyjnych. Docelowo zaleca się formalizację tych ról w celu zapewnienia trwałości wdrożenia wytycznych, odpowiedzialności systemowej oraz spójności praktyki klinicznej.

3. JAKIE SĄ WSKAZANIA DO STOSOWANIA STANDARDOWEJ ORAZ CHIRURGICZNEJ ASEPTYCZNEJ TECHNIKI BEZDOTYKOWEJ W PROCEDURACH ZWIĄZANYCH Z DOSTĘPEM NACZYNIOWYM?

WPROWADZENIE

Aseptyczna Technika Bezdotykowa (ANTT) stanowi uznany międzynarodowo standard ograniczania ryzyka zakażeń związanych z procedurami wprowadzania dostępu naczyniowych i prowadzenia infuzji [3]. Wyróżnia się dwa podejścia: standardowe ANTT i chirurgiczne ANTT, z których każde ma jasno określone wskazania kliniczne oraz praktyczne implikacje dotyczące poziomu barier aseptycznych w zależności od złożoności procedury [3, 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.

REKOMENDACJA 3

Zaleca się dobór odpowiedniej wersji Aseptycznej Techniki Bezdotykowej w zależności od charakteru procedury: standardowe ANTT w procedurach prostych i krótkotrwałych, z ograniczoną liczbą elementów krytycznych, natomiast chirurgiczne ANTT w procedurach długich, złożonych lub o zwiększonym ryzyku kontaminacji.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Zaleca się dobór odpowiedniej wersji ANTT w zależności od rodzaju procedury, czasu jej trwania, stopnia inwazyjności oraz ryzyka kontaminacji:

1. Standardowe ANTT należy stosować w procedurach prostych, krótkotrwałych (zwykle krótszych niż 20 minut), z niewielką liczbą elementów krytycznych, gdy możliwa jest ich indywidualna ochrona bezdotykowa.
2. Chirurgiczne ANTT należy stosować w procedurach długich, złożonych, z wieloma punktami krytycznymi, w szczególności gdy przewidywany jest kontakt z kluczowymi elementami, kiedy nie jest możliwe zapewnienie aseptyczności każdego elementu osobno.

Właściwy dobór techniki ANTT ma kluczowe znaczenie dla redukcji CABS. Procedury standardowe (np. pobieranie krwi z istniejącego dostępu, podłączanie i odłączanie zestawów infuzyjnych, podawanie leków, wprowadzanie krótkiej kaniuli obwodowej) nie wymagają pełnych barier sterylnych, jednak każdorazowo należy chronić kluczowe elementy przed kontaminacją [3, 18, 19]. Z kolei procedury, takie jak wprowadzanie cewników centralnych (CVAD), wymagają chirurgicznej wersji ANTT (obejmującej zastosowanie pełnych barier sterylnych, takich jak sterylne rękawice, obłożenie pola zabiegowego, maska i fartuch ochronny) ze względu na ich inwazyjność, długość trwania oraz ryzyko kontaminacji [3]. Dobór techniki powinien być oparty na ocenie liczby i wielkości punktów krytycznych, stopnia inwazyjności, warunków środowiskowych oraz możliwości zastosowania pełnej ochrony osobistej. W praktyce klinicznej decyzja o wyborze wariantu ANTT powinna opierać się na krótkiej ocenie: jeśli kluczowe elementy i miejsce wprowadzania VAD mogą być skutecznie chronione bezdotykowo, a procedura jest krótka – stosuje się standardową ANTT; w pozostałych sytuacjach należy zastosować wariant chirurgiczny.

W praktyce klinicznej trudności w prawidłowym doborze wariantu ANTT dotyczą również pozornie prostych procedur, takich jak stosowanie strzykawek z 0,9% NaCl. Klinicyści często mają problem z jednoznaczną identyfikacją, czy dany wyrób powinien być traktowany jako sterylny element krytyczny wymagający ochrony bezdotykowej, czy jako element niekrytyczny, co może prowadzić do nieprawidłowego

przypisania procedury do wariantu standardowego lub chirurgicznego ANTT. Przykład ten podkreśla znaczenie oceny punktów krytycznych procedury, a nie samego rodzaju używanego wyrobu, jako podstawy wyboru techniki ANTT.

IMPLEMENTACJA

Implementacja zasad ANTT powinna opierać się na jasnym przypisaniu przykładowych procedur do standardowej i chirurgicznej wersji techniki, przy jednoczesnym uwzględnieniu aktualnej sytuacji klinicznej. Dobór poziomu ochrony powinien pozostawać elastyczny i umożliwiać eskalację techniki w przypadku wzrostu liczby punktów krytycznych lub pogorszenia warunków aseptycznych.

4. JAKIE PREPARATY NALEŻY STOSOWAĆ DO DEZYNFEKCJI SKÓRY PRZED PROCEDURAMI WPROWADZANIA DOSTĘPÓW NACZYNIOWYCH?

WPROWADZENIE

Skuteczna antyseptyka skóry przed wprowadzeniem dostępu naczyniowego jest jednym z najważniejszych elementów zapobiegania zakażeniom związanym z terapią infuzyjną. Roztwór $\geq 2\%$ chlorheksydy (CHG) w 70% alkoholu zapewnia najszybszy efekt biobójczy, najszersze spektrum działania, najtrwalszy efekt po wyschnięciu oraz najniższy odsetek zakażeń związanych z dostępem w porównaniu z alternatywami, co potwierdzają dane z wielu badań i przeglądów systematycznych [3]. Roztwór $\geq 2\%$ CHG w 70% alkoholu jest rekomendowany do dezynfekcji skóry przed wprowadzeniem dostępu naczyniowego przez wytyczne, m.in. Infusion Therapy Standards of Practice, European Recommendations on the Proper Indication and Use of Peripheral Venous Access Devices (the ERPIUP consensus): A WoCoVA Project oraz Association for Vascular Access (AVA) z 2026 r. [3, 20, 21]. Preparat ten zapewnia szerokie spektrum działania przeciwbakteryjnego, szybki efekt biobójczy oraz trwałość działania po wyschnięciu [3].

Stosowanie chlorheksydy w preparatach alkoholowych do antyseptyki skóry u dzieci, szczególnie u noworodków i niemowląt, pozostaje przedmiotem dyskusji w wytycznych międzynarodowych. Badania nie wykazały, aby którykolwiek z roztworów antyseptycznych był lepszy pod względem bezpieczeństwa lub skuteczności u noworodków [3].

REKOMENDACJA 4

Zaleca się stosowanie roztworu zawierającego $\geq 2\%$ chlorheksydy w 70% alkoholu jako preparatu pierwszego

! 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.

wyboru do dezynfekcji skóry przed wprowadzeniem dostępu naczyniowego u dorosłych i dzieci powyżej 2. miesiąca życia; u noworodków i wcześniaków dobór preparatu powinien być indywidualizowany.

Alternatywnie rekomendowane jest zastosowanie:

- powidon jodu (ang. povidone-iodine) – wymaga dłuższego czasu wysychania oraz wykazuje brak trwałego efektu rezydualnego w porównaniu z CHG;
- 70% alkoholu izopropylowego – alternatywa o ograniczonej skuteczności w dłuższym czasie;
- wodnego roztworu CHG (ang. aqueous CHG) – gdy alkoholowy CHG nie jest tolerowany.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 2 głosy; 7–9 – 14 głosów).

5. JAKIE PREPARATY DO DEZYNFEKCJI SKÓRY NALEŻY STOSOWAĆ W TRAKCIE ZMIANY OPATRUNKÓW?

WPROWADZENIE

Zasady antyseptyki skóry stosowane podczas zmiany opatrunku w miejscu wprowadzenia dostępu naczyniowego pozostają takie same, jak podczas przygotowania skóry przed jego wprowadzeniem [3].

REKOMENDACJA 5

Zaleca się stosowanie roztworu zawierającego $\geq 2\%$ chlorheksydyny w 70% alkoholu do dezynfekcji skóry podczas zmiany opatrunku w miejscu wprowadzenia dostępu naczyniowego u dorosłych i dzieci powyżej 2. miesiąca życia; w przypadku przeciwwskazań można zastosować powidon jodu lub 70% alkohol, natomiast u noworodków i wcześniaków dobór preparatu powinien być indywidualizowany.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 2 głosy; 7–9 – 14 głosów).

KOMENTARZ (PYTANIE 4 I 5)

Dowody naukowe jednoznacznie potwierdzają, że alkoholowy roztwór chlorheksydyny ($\geq 2\%$ CHG w 70% alkoholu) jest najskuteczniejszym preparatem do dezynfekcji skóry przed wprowadzaniem dostępu naczyniowych [3]. W licznych badaniach prospektywnych, randomizowanych i obserwacyjnych dotyczących różnych dostępu naczyniowych wykazano bardzo niską częstość powikłań infekcyjnych przy stosowaniu standardowych protokołów antyseptyki opartych na CHG [3]. Analizy obejmujące zarówno populacje pacjentów dorosłych, jak i pediatrycznych wskazują,

że zakażenia związane z obecnością cewnika naczyniowego (CRBSI) utrzymują się na poziomie 0–2,46/1000 dni utrzymania cewnika, a większość powikłań dotyczy okluzji lub problemów mechanicznych, a nie zakażeń [22].

W badaniach obejmujących ponad 2300 cewników pośrednich, ponad 1400 cewników pośrednich z Polski oraz w analizach jakościowych i systematycznych wykazano, że stosowanie CHG w alkoholu było istotnym elementem zapewniającym niski poziom CRBSI (0,8–1,0%) [22–26]. Wyniki randomizowanego badania (Cihanger et al.) jednoznacznie potwierdzają wyższość 2% CHG w alkoholu nad innymi formami antyseptyki skóry w zapobieganiu infekcjom związanym z krótkimi kaniulami obwodowymi. Zastosowanie 70% alkoholu bez CHG skutkowało ponad trzykrotnie mniejszą redukcją kolonizacji bakterii Gram(+) [27]. Z kolei projekty jakościowe i ekonomiczne w populacji DIVA wskazują, że skuteczna dezynfekcja ogranicza zarówno ryzyko kliniczne, jak i koszty opieki [28, 29].

Stosowanie CHG w preparatach alkoholowych do antyseptyki skóry u dzieci, szczególnie u noworodków i niemowląt, pozostaje przedmiotem dyskusji w wytycznych międzynarodowych. Standardy INS wskazują alkoholowy roztwór CHG jako preferowany preparat do dezynfekcji skóry przed wprowadzeniem dostępu naczyniowego, jednocześnie podkreślając konieczność zachowania ostrożności u wcześniaków, noworodków z małą masą urodzeniową oraz w pierwszych dniach życia ze względu na ryzyko uszkodzenia niedojrzałej skóry [3]. W tej grupie pacjentów rekomenduje się indywidualną ocenę ryzyka i korzyści oraz szczególną ostrożność podczas stosowania preparatów zawierających chlorheksydynę.

W dostępnych wytycznych można wskazać rozbieżności dotyczące wieku, od którego stosowanie CHG uznawane jest za bezpieczne. Standardy INS dopuszczają stosowanie chlorheksydyny już od około 14. dnia życia, z zachowaniem ostrożności [3]. Z kolei inne wytyczne międzynarodowe, w tym Centers for Disease Control and Prevention (CDC), The Infectious Diseases Society of America (IDSA) oraz The American Society of Anesthesiologists (ASA), zalecają ostrożność lub unikanie rutynowego stosowania chlorheksydyny u dzieci poniżej 2. miesiąca życia, głównie z powodu ryzyka podrażnień skóry lub oparzeń chemicznych [30–32]. Rekomendacje Neonatal European Vascular Access Teams (NEVAT) nie wprowadzają sztywnego progu wieku dla stosowania chlorheksydyny u dzieci, podkreślając konieczność indywidualnej oceny klinicznej z uwzględnieniem wieku ciążowego, wieku po urodzeniu, stanu skóry oraz ryzyka zakażenia [33]. Dodatkowo należy podkreślić, że ograniczenia dotyczące wieku powyżej 2 miesięcy, pojawiające się w części wytycznych, odnoszą się głównie do stosowania opatrunków zawierających CHG, a nie bezpośrednio do preparatów stosowanych do antyseptyki skóry [3]. W nowszych badaniach obserwacyjnych oraz projektach poprawy jakości

! *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.*

opisano również bezpieczne stosowanie chlorheksydyny u noworodków powyżej kilku dni życia lub u dzieci o wieku ciążowym powyżej 30 tygodni, jednak dane te nie zostały jeszcze w pełni odzwierciedlone w większości wytycznych klinicznych [34–36].

Uwzględniając rozbieżności w dostępnych wytycznych oraz ograniczoną, lecz rosnącą liczbę danych dotyczących bezpieczeństwa stosowania chlorheksydyny u najmłodszych pacjentów, PE przyjmuje podejście ostrożne i rekomenduje stosowanie preparatów zawierających chlorheksydynę u dzieci powyżej 2. miesiąca życia, uznając, że w tej grupie wiekowej bilans korzyści wynikających z wysokiej skuteczności antyseptycznej przewyższa potencjalne ryzyko działań niepożądanych.

Z medycznego punktu widzenia wprowadzenie dostępu naczyniowego powoduje przerwanie ciągłości skóry i spełnia formalne kryteria niewielkiej rany kłutej o charakterze jatrogennym [37, 38]. Jednocześnie w praktyce klinicznej miejsce nakłucia lub wyjścia cewnika ze skóry nie jest traktowane jako typowa rana pourazowa, lecz jako kontrolowany punkt dostępu naczyniowego, powstały w wyniku procedury wykonywanej w warunkach aseptycznych [3, 30]. Zgodnie z Infusion Therapy Standards of Practice miejsce wprowadzenia lub wyjścia cewnika stanowi potencjalne wrota zakażenia i wymaga ukierunkowanego postępowania profilaktycznego, jednak nie jest traktowane jako rana wymagająca leczenia w klasycznym znaczeniu chirurgicznym [3].

W literaturze dotyczącej przygotowania skóry do procedur inwazyjnych podkreśla się, że w przypadku nieuszkodzonej skóry przed wykonaniem nakłucia zalecane jest stosowanie preparatów antyseptycznych zawierających alkohol, natomiast preparaty alkoholowe nie powinny być stosowane bezpośrednio na otwarte rany lub powierzchnie błon śluzowych [3]. Oznacza to, że dezynfekcja dotyczy powierzchni skóry przed wykonaniem procedury, a nie otwartego łożyska rany.

Istotnym elementem techniki antyseptyki skóry jest pozostawienie preparatu alkoholowego do całkowitego wyschnięcia przed wykonaniem nakłucia. Wytyczne dotyczące przygotowania skóry do zabiegów chirurgicznych wskazują, że preparat antyseptyczny powinien pozostać na skórze do momentu całkowitego odparowania alkoholu [3, 30, 31]. W momencie wykonania nakłucia alkohol jest już odparowany, a efekt działania polega na redukcji flory bakteryjnej skóry. Analogiczny mechanizm stosowany jest w chirurgii, gdzie skóra przed wykonaniem nacięcia skalpelem rutynowo dezynfekowana jest preparatami alkoholowymi, często zawierającymi CHG. Po wyschnięciu preparatu wykonywane jest nacięcie skóry, czyli powstaje rana chirurgiczna. Postępowanie to stanowi element standardów zapobiegania zakażeniom miejsca operowanego [3, 30, 31]. Podobna zasada dotyczy procedur związanych z dostępem naczyniowym. Nakłucie skóry wykonywane jest w kontrolowanych

warunkach aseptycznych, po uprzedniej dezynfekcji skóry, a powstałe uszkodzenie skóry ma niewielki charakter i jest natychmiast zabezpieczane sterylnym opatrunkiem. W przeciwieństwie do ran pourazowych, dezynfekcja w procedurach medycznych dotyczy powierzchni skóry przed wykonaniem nakłucia. Odmiennie postępowanie może być konieczne w przypadku rzeczywistego uszkodzenia skóry w okolicy cewnika, np. w przebiegu MARSII. W takich sytuacjach stosowanie preparatów alkoholowych może być niezalecane, a postępowanie powinno obejmować preparaty niealkoholowe zgodnie z zasadami pielęgnacji skóry uszkodzonej [3].

IMPLEMENTACJA (PYTANIE 4 I 5)

W praktyce klinicznej przygotowanie skóry przed procedurami związanymi z dostępem naczyniowym powinno być prowadzone zgodnie z aktualnymi standardami antyseptyki skóry oraz wytycznymi dotyczącymi zapobiegania zakażeniom związanym z dostępiami naczyniowymi.

Podczas przygotowania skóry przed nakłuciem należy stosować odpowiedni preparat antyseptyczny zgodnie z zaleceniami producenta, zapewnić właściwą technikę aplikacji oraz pozostawić preparat do całkowitego wyschnięcia przed wykonaniem procedury [3, 30]. W przypadku pielęgnacji miejsca wprowadzenia cewnika i zmiany opatrunków antyseptyka dotyczy skóry otaczającej miejsce wprowadzenia dostępu naczyniowego (ang. exit site) i polega na bezdotykowym oczyszczeniu skóry preparatem antyseptycznym oraz pozostawieniu go do całkowitego wyschnięcia, bez aplikowania środka do kanału cewnika. Przy każdej zmianie opatrunku należy stosować technikę ANTT [3].

Dobór preparatu antyseptycznego powinien uwzględniać stan skóry pacjenta, w tym obecność MARSII lub innych uszkodzeń skóry, rodzaj cewnika oraz zalecenia producenta cewnika i środka antyseptycznego [3]. Preparaty stosowane do dezynfekcji skóry podczas zmiany opatrunków nie posiadają odrębnej rejestracyjnej dedykacji wyłącznie do tego etapu postępowania, a ich stosowanie opiera się na wytycznych i rekomendacjach klinicznych. Nieprawidłowa technika dezynfekcji, w tym brak pełnego wyschnięcia preparatu antyseptycznego lub zastosowanie nieodpowiedniego roztworu, może prowadzić do zwiększenia ryzyka kolonizacji przez drobnoustroje [3].

Istotnym elementem praktyki klinicznej jest również aspekt regulacyjny stosowanych preparatów. Produkty przeznaczone do dezynfekcji skóry są dopuszczane do obrotu po spełnieniu wymagań regulacyjnych przez właściwy organ rejestracyjny. W Polsce nadzór nad produktami biobójczymi sprawuje Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (URPL). Klasyfikacja regulacyjna produktu (np. biocyd, wyrób medyczny

! 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.

lub produkt leczniczy) dotyczy systemu jego dopuszczenia do obrotu i nie zmienia zasad jego stosowania w praktyce klinicznej, o ile produkt jest przeznaczony do dezynfekcji skóry. Kluczowe znaczenie ma zamierzone zastosowanie produktu (ang. intended use), określone przez producenta i zatwierdzone w procesie rejestracyjnym. W praktyce klinicznej oznacza to, że preparaty dopuszczone do stosowania na skórę powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz aktualnymi wytycznymi klinicznymi i lokalnymi procedurami kontroli zakażeń. Preparaty zawierające chlorheksydynę w alkoholu są szeroko stosowane w procedurach medycznych na całym świecie i stanowią element standardów zapobiegania zakażeniom związanym z dostępnymi naczyniowymi [3, 20, 39–41].

6. JAKIE SĄ ZASADY SKUTECZNEGO STOSOWANIA ŁĄCZNIKÓW BEZIGŁOWYCH ORAZ KORKÓW DEZYNFEKCYJNYCH W RAMACH ZAMKNIĘTYCH SYSTEMÓW INFUZYJNYCH?

WPROWADZENIE

Łączniki bezigłowe (NC) oraz jednorazowe korki dezynfekcyjne są integralnym elementem bezpiecznych systemów infuzyjnych, służących minimalizacji ryzyka CABSİ. Ich skuteczne wykorzystanie wymaga odpowiedniego doboru sprzętu, właściwej techniki użycia oraz przestrzegania zasad aseptyki [3]. Skuteczne stosowanie tych rozwiązań wymaga również znajomości charakterystyki i mechanizmu działania stosowanych w danej placówce NC.

REKOMENDACJA 6

Zaleca się stosowanie łączników bezigłowych typu Luer-Lock wraz z drenami przedłużającymi oraz ich obowiązkową dezynfekcję przed każdym dostępem poprzez przecieranie środkiem na bazie alkoholu przez co najmniej 15 sekund; łączniki należy wymieniać zgodnie z zaleceniami producenta lub w przypadku ich odłączenia, zabrudzenia albo dysfunkcji.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 1 głos; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 12 głosów).

KOMENTARZ

Przegląd systematyczny dotyczący łączników bezigłowych wykazał, że funkcja NC (w tym mechanizm przemieszczenia płynu i ryzyko refluksu) ma bezpośredni związek z częstością niedrożności cewników oraz czasem

ich utrzymania [3, 42]. Zastosowanie NC antyrefluksowych o niskiej objętości przemieszczenia wiązało się z mniejszą liczbą incydentów okluzyjnych i dłuższym czasem użytkowania cewników, szczególnie w przypadku CVAD [43]. Żaden typ NC nie eliminuje całkowicie zjawiska cofania się krwi, ale łączniki o dodatnim przemieszczeniu generują mniejszą objętość refluksu niż ujemne, neutralne czy antyrefluksowe, co potwierdza znaczenie prawidłowego doboru łącznika i znajomości jego charakterystyki przy planowaniu przepłukiwania i zamykania linii infuzyjnej [44]. W wytycznych INS podkreślono, że termin „neutralne ciśnienie” odnosi się do funkcji łącznika bezigłowego, a nie do całkowitego braku przemieszczenia płynu [3]. W praktyce klinicznej, w przypadku braku precyzyjnych zaleceń producenta, nie można wykluczyć wystąpienia niewielkiego cofania płynu. Z tego względu w postępowaniu z NC oznaczonymi jako „neutralne” rekomendowane jest stosowanie sekwencji zamykania linii infuzyjnej jak w łączniku o przemieszczeniu ujemnym. W badaniach nad kompleksowymi pakietami profilaktycznymi wykazano, że połączenie stosowania NC, korków dezynfekcyjnych, opatrunków z CHG oraz standaryzacji zamkniętych zestawów infuzyjnych pozwala utrzymać bardzo niskie wskaźniki CABSİ przy akceptowalnych kosztach [3]. W analizie Lucchini i wsp. w oddziale intensywnej terapii wdrożenie pakietu pozwoliło utrzymać niski wskaźnik CRBSİ, przy jednoczesnym obniżeniu kosztów i ilości odpadów [45]. Podobnie wielośrodkowe badanie Casanova-Vivas i wsp. wykazało, że systematyczny monitoring jakości opieki nad dostępnymi, szkolenia pielęgniarek oraz konsekwentne stosowanie pakietów dobrych praktyk wiążą się ze znaczącym spadkiem powikłań [46]. W badaniu Draper i wsp. zastąpienie pielęgniarek dokonujących zmian opatrunków w oddziale z dwuosobowym zespołem VAT odpowiedzialnym wyłącznie za standaryzowaną pielęgnację CVAD (obejmującą m.in. rutynowe stosowanie opatrunków z CHG oraz ścisłe przestrzeganie zasad dezynfekcji złączy) doprowadziło do istotnego spadku zakażeń związanych z obecnością cewników centralnych (CLABSİ) o ok. 36% w dwóch jednostkach z pacjentami o wysokim ryzyku [15]. Dane potwierdzają zasadność rekomendowanego postępowania.

IMPLEMENTACJA

PE podkreśla, że kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa ma znajomość charakterystyki stosowanych łączników bezigłowych, w tym mechanizmu przemieszczenia płynu i wymagań dotyczących techniki pracy, co powinno być przedmiotem ukierunkowanych szkoleń personelu. Zastosowanie zamkniętych systemów infuzyjnych opartych na łącznikach bezigłowych oraz pasywnej dezynfekcji jest jednym z kluczowych elementów strategii redukcji CABSİ, co potwierdzają zarówno badania nad pojedynczymi elementami

! 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.

systemu, jak i kompleksowe pakiety postępowania. Zrozumienie zasad działania NC oraz konsekwentne stosowanie strzykawk Luer-Lock zwiększa akceptację tych rozwiązań w praktyce klinicznej i ogranicza nieprawidłowe manipulacje wynikające z barier technicznych. Wytyczne INS wskazują, że w systemach infuzji ciągłej łączniki bezigłowe powinny być wymieniane razem z głównym zestawem infuzyjnym (np. co 7 dni). Jednocześnie dostępne dane kliniczne sugerują, że zbyt częsta rutynowa wymiana łączników, może wiązać się ze wzrostem ryzyka CLABSI [3]. Zróżnicowanie wyników badań oraz różnice konstrukcyjne łączników podkreślają znaczenie dobrej znajomości stosowanego wyrobu, regularnej oceny jego integralności oraz indywidualizacji decyzji dotyczących częstotliwości wymiany [3].

Dobór i obsługa łączników bezigłowych:

- łączniki bezigłowe powinny mieć złącze typu Luer-Lock i być szczelnie połączone z końcówką cewnika lub zestawem infuzyjnym;
- zalecane jest stosowanie strzykawk typu Luer-Lock w celu minimalizowania ryzyka przypadkowego rozłączenia z NC;
- nie zaleca się stosowania NC do przetoczeń krwi oraz w sytuacjach wymagających szybkich przepływów (>1000 ml/h);
- kluczowe jest zrozumienie mechanizmu działania NC (ujemny, dodatni, antyrefluksowy lub neutralny), co wpływa na kolejność przepłukiwania, zaciskania i odłączania strzykawki, ale nie zawsze determinuje kierunek przemieszczenia płynu wewnątrz łącznika;
- przez łączniki bezigłowe można pobierać krew do badań laboratoryjnych, z wyłączeniem pobierania krwi na posiew, które wymaga usunięcia łącznika i pobrania próbki zgodnie z odrębną procedurą;
- łączników bezigłowych nie należy podłączać bezpośrednio do krótkich kaniul obwodowych; powinny być one podłączane do drenów przedłużających.

Dezynfekcja łączników bezigłowych – przed każdym dostępem należy dokładnie przetrzeć powierzchnię łącznika:

- aktywnie: poprzez przecieranie całej powierzchni łącznika przez co najmniej 15 sekund 70% alkoholem izopropylowym lub alkoholowym roztworem CHG;
- pasywnie: poprzez zastosowanie jednorazowego korka dezynfekcyjnego. Stosowanie korków dezynfekcyjnych zapewnia ciągłą ochronę powierzchni łącznika pomiędzy kolejnymi manipulacjami, nie zwalnia jednak z obowiązku każdorazowej dezynfekcji aktywnej poprzez mechaniczne przecieranie przed dostępem do łącznika [21].
- po wyschnięciu można podłączać wyłącznie sterylne końcówki strzykawk lub linii infuzyjnych;
- po dezynfekcji nie należy dotykać powierzchni łącznika, zanurzać go w płynach ani dopuszczać do kontaktu z niesterylnymi powierzchniami.

Wymiana łączników bezigłowych (wymienić w przypadku):

- odłączenia łącznika;
- konieczności pobrania posiewu z dostępu VAD;
- widocznych zabrudzeń, obecności krwi lub dysfunkcji;
- rutynowo zgodnie z procedurą lokalną i zaleceniami producenta, np. co 96 godzin lub co 7 dni;
- stosowania w systemie infuzji ciągłej – w momencie wymiany głównego zestawu infuzyjnego, w tym podczas żywienia pozajelitowego.

Jednorazowe korki dezynfekcyjne:

- zawierają środek dezynfekcyjny, np. alkohol izopropylowy;
- zakłada się je po zakończonej manipulacji przy linii infuzyjnej, np. należy stosować zgodnie z czasem działania wskazanym przez producenta;
- po zdjęciu należy je zutylizować.

7. JAKIE PRAKTYKI W ZAKRESIE BUDOWANIA, OBSŁUGI I WYMIANY LINII INFUZYJNEJ MINIMALIZUJĄ RYZYKO KONTAMINACJI ORAZ POWIKŁAŃ ZWIĄZANYCH Z DOSTĘPEM NACZYNIOWYM?

WPROWADZENIE

Prawidłowe przygotowanie, obsługa i terminowa wymiana zestawów infuzyjnych są kluczowe dla zapobiegania kontaminacji oraz powikłaniom związanym z dostępem naczyniowym. Powikłania wynikające z niewłaściwej organizacji linii infuzyjnych – w tym CABS I i nieodpowiednie stosowanie sprzętu – zostały szeroko opisane w literaturze i stanowią istotne zagrożenie bezpieczeństwa pacjenta. Systematyczna kontrola zestawu infuzyjnego – od źródła roztworu do miejsca wprowadzenia cewnika – powinna być standardem opieki. Istotnym elementem bezpieczeństwa jest również ograniczanie liczby manipulacji w obrębie linii infuzyjnej, utrzymywanie stałej konfiguracji systemu oraz unikanie rutynowego rozłączania i przełączania elementów bez wyraźnych wskazań klinicznych. Niedopuszczalne jest łączenie końcówki zestawu z własnym portem. Każdy dodatkowy łącznik lub kranik trójdrożny stanowi potencjalne miejsce tworzenia biofilmu i zwiększa ryzyko kontaminacji układu. Wymiana zestawów powinna być dostosowana do rodzaju terapii i ryzyka kontaminacji [3]. W przypadku pacjentów leczonych w warunkach domowych należy ich (lub ich opiekunów) wyposażyć w wiedzę umożliwiającą codzienną kontrolę zestawu infuzyjnego i zgłaszanie ewentualnych nieprawidłowości.

! 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.

REKOMENDACJA 7

Zaleca się systematyczną kontrolę i terminową wymianę zestawów infuzyjnych zgodnie z zasadami ANTT. W celu ograniczenia powikłań mechanicznych zaleca się stosowanie drenów przedłużających oraz prawidłowe przepłukiwanie dostępu naczyniowego.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Prawidłowa organizacja i obsługa linii infuzyjnych są jednymi z najważniejszych elementów profilaktyki CABS/CLABS. Każde połączenie z układem infuzyjnym powinno być poprzedzone mechaniczną dezynfekcją łącznika bezigłowego środkiem alkoholowym, z zachowaniem czasu kontaktu i pełnego wyschnięcia. Metaanaliza obejmująca 36 badań wykazała, że CLABSI zwiększa ryzyko zgonu ok. 2,5–3,2 razy oraz wydłuża hospitalizację średnio o 16 dni w porównaniu z pacjentami bez CLABS/CRBSI [47]. Oznacza to, że każde działanie zmniejszające ryzyko kontaminacji systemu infuzyjnego ma bardzo wyraźne przełożenie na wyniki leczenia i koszty opieki. Zaniedbania w zakresie organizacji i wymiany zestawów infuzyjnych są jednymi z najczęstszych przyczyn CABS.

IMPLEMENTACJA

W praktyce klinicznej zaleca się rezygnację z rutynowego przełączania wlewów oraz niewprowadzanie zbędnych elementów do linii infuzyjnej, ponieważ każda dodatkowa manipulacja zwiększa ryzyko kontaminacji. Prawidłowo dobrane i właściwie zamocowane przedłużenia zmniejszają ryzyko mechanicznego podrażnienia żył, wynaczynienia i przemieszczenia kaniuli, co może ograniczać liczbę nieplanowanych wymian VAD. Doświadczenia kliniczne wskazują, że stosowanie drenów przedłużających odpowiedniej jakości przekłada się zarówno na oszczędność czasu personelu, jak i zmniejszenie dyskomfortu pacjentów. Liczne dane pokazują, że błędy związane z doбором linii, brakiem etykietowania lub niewłaściwą wymianą mogą prowadzić do kontaminacji mikrobiologicznej i powikłań [3]. Częstotliwość wymiany elementów linii infuzyjnej powinna być zgodna z zaleceniami producenta oraz procedurami lokalnymi, z uwzględnieniem rodzaju terapii i ryzyka kontaminacji. Rekomendowane działania – takie jak regularna ocena systemu, stosowanie ANTT oraz edukacja personelu – pozwalają znacząco ograniczyć te ryzyka. Akceptacja tych rozwiązań przez personel zależy w dużym stopniu od jakości stosowanego sprzętu, łatwości jego mocowania oraz zrozumienia klinicznego uzasadnienia ich stosowania, co podkreśla znaczenie właściwego doboru produktów i szkoleń praktycznych.

8. CZY STOSOWANIE TRANSPARENTNYCH OPATRUNKÓW PÓŁPRZEPUSZCZALNYCH, ZMIENIANYCH NIE RZADZIEJ NIŻ CO 7 DNI, ZAPEWNIĄ ODPOWIEDNI POZIOM BEZPIECZEŃSTWA MIEJSCA WPROWADZENIA CEWNIKA I UMOŻLIWIĄ WCZESNE WYKRYWANIE POWIKŁAŃ MIEJSCOWYCH?

WPROWADZENIE

Utrzymanie czystości i integralności miejsca wyjścia cewnika ma kluczowe znaczenie dla zapobiegania CABS. W tym kontekście transparentne, półprzepuszczalne opatrunki (TSM) umożliwiają stały nadzór wzrokowy nad miejscem wyjścia cewnika ze skóry oraz ograniczają konieczność częstych zmian opatrunku. Obecność transparentnego okienka umożliwia ocenę miejsca wyjścia cewnika bez konieczności codziennego odklejania opatrunku, co ogranicza niepotrzebne manipulacje i uszkodzenia skóry. W badaniach wskazano, że utrzymywanie TSM przez maksymalnie 7 dni, w warunkach zapewnionej czystości i przy obserwacji miejsca wyjścia cewnika ze skóry, nie zwiększa ryzyka infekcji, a jednocześnie poprawia komfort pacjenta i ogranicza liczbę niepotrzebnych interwencji pielęgniarskich [3]. Istotne znaczenie ma również technika aplikacji: należy stosować ANTT, zapewnić pełne przyleganie do skóry i właściwie przygotować skórę przed założeniem opatrunku. W populacji pediatrycznej i noworodkowej czas utrzymywania opatrunku może być krótszy, w zależności od ryzyka miejscowego, warunków skórnych i zaleceń lokalnych protokołów [3].

REKOMENDACJA 8

Zaleca się stosowanie transparentnych opatrunków półprzepuszczalnych, zmienianych nie rzadziej niż co 7 dni, o ile pozostają czyste, suche i nieuszkodzone. W przypadku odklejania, zawilgocenia, zabrudzenia lub pojawienia się wysięku opatrunek należy wymienić niezwłocznie. U pacjentów z podwyższonym ryzykiem CABS rekomenduje się stosowanie TSM z CHG.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Duża metaanaliza Xu i wsp., obejmująca 46 randomizowanych badań (10054 pacjentów), wykazała, że opatrunki z dodatkiem CHG, w porównaniu ze standardowymi TSM,

! 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.

zmniejszając częstość CABSİ oraz kolonizacji końcówki cewnika, przy akceptowalnym profilu bezpieczeństwa skóry [17]. PE zwraca uwagę, że skuteczność tego postępowania w praktyce klinicznej zależy w dużym stopniu od właściwego zrozumienia roli transparentnych opatrunków przez personel, w tym świadomości, że wizualna ocena miejsca wyjścia cewnika nie wymaga rutynowego zdejmowania opatrunku. Metaanaliza Xu H i wsp. (8920 pacjentów) potwierdziła redukcję CABSİ o ok. 52% i kolonizacji o ok. 54% przy stosowaniu CHG-TSM w porównaniu z opatrunkami standardowymi [48]. Przegląd Azzopardi i Trapani, podsumowujący cztery metaanalizy, również jednoznacznie wskazuje na korzyść ze stosowania opatrunków z CHG w redukcji CABSİ [49]. Dane zawarte w wytycznych INS oraz dodatkowym przeglądzie potwierdzają zasadność rekomendowanego postępowania [3, 21]. Prawidłowe stosowanie TSM ogranicza liczbę zbędnych zmian opatrunków, zmniejsza ryzyko uszkodzeń skóry oraz poprawia organizację pracy i komfort pacjenta.

IMPLEMENTACJA

Wdrożenie powszechnego stosowania transparentnych opatrunków półprzepuszczalnych powinno być wspierane działaniami edukacyjnymi ukierunkowanymi na prawidłową ocenę miejsca wyjścia cewnika oraz racjonalne podejmowanie decyzji o wymianie opatrunku.

9. CZY MOCOWANIE CEWNIKÓW POŚREDNICH, KRÓTKOTERMINOWYCH CEWNIKÓW CENTRALNYCH ORAZ CEWNIKÓW CENTRALNYCH WPROWADZANYCH PRZEZ ŻYŁĘ OBWODOWĄ ZA POMOCĄ SYSTEMÓW BEZSZWOWYCH JEST ZASADNE KLINICZNIE?

WPROWADZENIE

Bezpieczne mocowanie cewników naczyniowych jest kluczowe dla zapobiegania przemieszczeniom, uszkodzeniom mechanicznym oraz powikłaniom infekcyjnym. Ewolucja dostępnych metod doprowadziła do coraz szerszego stosowania systemów bezszwowych (SSD) – jako alternatywy do tradycyjnych szwów skórnych – w celu zwiększenia bezpieczeństwa i komfortu pacjenta [3, 16, 20]. Tradycyjne mocowanie za pomocą szwów skórnych wiąże się z ryzykiem urazu skóry, zwiększoną kolonizacją bakteryjną i większą liczbą zakażeń miejsca wyjścia cewnika ze skóry [3].

Dostępne metody stabilizacji są obecnie standardem rekomendowanym przez większość towarzystw naukowych, w tym Infusion Nurses Society oraz Association of Anaesthetists [16, 20, 50].

REKOMENDACJA 9

Zaleca się stosowanie systemów bezszwowych jako metody pierwszego wyboru w stabilizacji MC, PICC i krótkoterminowych CVAD; stosowanie szwów chirurgicznych nie jest rekomendowane i powinno być ograniczone do sytuacji wyjątkowych.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 14 głosów).

KOMENTARZ

Zarówno wytyczne INS, jak i najnowsze wytyczne Association of Anaesthetists z 2025 r. rekomendują systemy bezszwowe jako standard w mocowaniu VAD [16, 20, 50]. Systemy bezszwowe nie naruszają ciągłości skóry, co ogranicza kolonizację bakteryjną w miejscu wyjścia cewnika oraz zmniejsza ból i podrażnienie skóry w porównaniu z mocowaniem szwami. W badaniach cytowanych w wytycznych INS wykazano, że zapewniają one: mniejszy odsetek przemieszczeń cewnika, zmniejszenie ryzyka infekcji, lepszy komfort pacjenta, łatwiejszą pielęgnację dostępu [3]. Wytyczne Association of Anaesthetists wskazują także, że stabilizacja cewników powinna być audytowana i monitorowana jako element kluczowych wskaźników jakości opieki, co wspiera wdrażanie bezszwowych systemów mocowania jako praktyki standardowej [16]. Najsilniejszy zbiorczy dowód opublikowany w wytycznych INS pochodzi z systematycznego przeglądu i metaanalizy, który obejmował zarówno opatrunki, jak i urządzenia mocujące CVAD. Wykazano, że zaawansowane opatrunki i systemy mocujące znacząco redukują powikłania związane z CVAD, w tym wysunięcia i zakażenia [3, 21]. Systemy bezszwowe zapewniają większą stabilność mechaniczną niż standardowe opatrunki. Metaanaliza potwierdziła, że technologie mocujące – w tym systemy bezszwowe – zmniejszają ryzyko zakażenia i przemieszczenia cewnika, co ma kluczowe znaczenie dla prewencji powikłań związanych z obecnością VAD [17].

IMPLEMENTACJA

W warunkach polskich, gdzie bezszwowe systemy stabilizacji cewników są nadal stosowane w ograniczonym zakresie, wdrażanie tej technologii powinno być poprzedzone ukierunkowaną edukacją personelu oraz pilotażowym zastosowaniem w wybranych oddziałach lub grupach pacjentów. Zaleca się rozpoczęcie od krótkich cykli wdrożeniowych obejmujących szkolenie praktyczne, ocenę tolerancji pacjentów, komfortu

! 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.

użytkowania oraz monitorowanie powikłań mechanicznych. Z perspektywy pacjenta systemy bezszwowe mogą wiązać się z mniejszym bólem, ograniczeniem urazów skóry oraz większym komfortem w porównaniu z tradycyjnym mocowaniem za pomocą szwów. Stopniowe rozszerzanie ich stosowania, w oparciu o lokalne dane jakościowe oraz doświadczenia pacjentów, sprzyja trwałemu wdrożeniu i akceptacji tej metody jako standardu klinicznego.

10. JAKIE SĄ WSKAZANIA DO STOSOWANIA KRÓTKICH KANIUL OBWODOWYCH?

WPROWADZENIE

Krótkie kaniule obwodowe (SPC) to najczęściej stosowane inwazyjne VAD w opiece zdrowotnej [3, 20, 50, 51]. Pomimo powszechnego stosowania ich skuteczność kliniczna bywa ograniczona ze względu na wysoką częstość niepowodzeń i powikłań, które są niedoceniane przez personel medyczny [51]. Prawidłowe określenie wskazań do ich stosowania pozostaje kluczowe dla bezpieczeństwa pacjentów i trwałości dostępu naczyniowego. Powszechność stosowania SPC nie powinna być utożsamiana z ich zasadnością kliniczną w każdej sytuacji terapeutycznej.

REKOMENDACJA 10

Zaleca się stosowanie krótkich kaniul obwodowych w sytuacjach, w których przewidywana terapia dożylna wynosi ≤ 4 dni, dostęp dożylny jest łatwy do uzyskania, a podawane roztwory i leki spełniają kryteria bezpiecznej podaży obwodowej (odpowiednie pH, osmolarność oraz brak właściwości drażniących).

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 14 głosów).

KOMENTARZ

Zgodnie z wytycznymi INS krótkie kaniule obwodowe są wskazane u pacjentów wymagających krótkotrwałego leczenia dożylnego (≤ 4 dni), z dostępem do odpowiednich naczyń obwodowych, pod warunkiem, że leki mają odpowiednie pH (5–9) i osmolarność < 600 mOsm/L [3, 20, 50, 51]. Jeżeli przewidywany czas terapii dożylny ulega wydłużeniu lub dochodzi do konieczności eskalacji leczenia, zasadna jest ponowna ocena dostępu naczyniowego i rozważenie zamiany SPC na cewnik pośredni, długą kaniulę obwodową lub PICC. Infuzje leków drażniących w przypadku wynaczynienia (ang. extravasation) powinny być podawane wyłącznie przez CVAD [3]. Najlepszą lokalizacją do wprowadzania SPC są żyły

przedramienia, co wiąże się z dłuższym czasem ich utrzymania i niższym ryzykiem powikłań [3, 51]. W przeglądzie przygotowanym przez Association for Vascular Access i INS w 2024 r. wykazano, że aż 35–50% SPC kończy się niepowodzeniem przedwcześnie, głównie z powodu nieoptymalnego doboru, techniki wprowadzania lub niewłaściwego monitorowania [51]. Dokument ten podkreśla konieczność przemyślanego wyboru rodzaju dostępu naczyniowego w oparciu o ocenę pacjenta, leku, miejsca kaniulacji i warunków klinicznych [3, 21]. Wytyczne Association of Anaesthetists również wspierają ograniczenie użycia SPC do sytuacji klinicznie uzasadnionych i krótkoterminowych, promując alternatywy, takie jak cewniki pośrednie lub PICC, przy spodziewanej terapii powyżej 4 dni lub trudnym dostępie naczyniowym [16].

IMPLEMENTACJA

Nie zaleca się rutynowego wprowadzania krótkich kaniul obwodowych u każdego hospitalizowanego pacjenta bez jednoznacznych wskazań klinicznych do terapii dożylnej. Planowanie dostępu naczyniowego powinno uwzględniać możliwość deeskalacji terapii dożylnej oraz wczesnego przejścia na drogę doustną, gdy tylko jest to klinicznie uzasadnione. W warunkach krajowych, gdzie praktyka kliniczna często ogranicza się do wielokrotnych prób wprowadzania SPC lub eskalacji bezpośrednio do CVAD, zaleca się stopniowe wdrażanie podejścia opartego na planowaniu dostępu naczyniowego. Kluczowe znaczenie ma wczesna identyfikacja pacjentów z ryzykiem trudnego dostępu dożylnego oraz przewidywaną terapią przekraczającą 5 dni, co umożliwia rozważenie alternatywnych obwodowych dostępów naczyniowych zamiast kolejnych prób kaniulacji. Proces ten powinien obejmować edukację personelu, stosowanie prostych algorytmów decyzyjnych oraz pilotażowe wdrożenia nowych typów dostępów, dostosowane do możliwości organizacyjnych i kompetencyjnych danego ośrodka.

11. CZY UMIESZCZANIE KRÓTKICH KANIUL OBWODOWYCH W OBRĘBIE PRZEDRAMIENIA JAKO MIEJSCA KANIULACJI Z WYBORU JEST KLINICZNIE UZASADNIONE POD WZGLĘDEM CZĘSTOŚCI POWIKŁAŃ I TRWAŁOŚCI DOSTĘPU?

WPROWADZENIE

Wybór miejsca wprowadzania SPC ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa i skuteczności terapii infuzyjnej. Miejsce kaniulacji wpływa na częstość powikłań miejscowych, komfort pacjenta, długość utrzymania cewnika oraz

! 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.

efektywność leczenia. W populacji noworodków i niemowląt wybór miejsca kaniulacji podlega odrębnym zasadom i może obejmować zarówno kończyny górne, kończyny dolne, jak i żyły skóry głowy, w zależności od wieku dziecka, stanu klinicznego i dostępności naczyń.

REKOMENDACJA 11

Przedramię jest preferowanym i klinicznie uzasadnionym miejscem do wprowadzania krótkiej kaniuli obwodowej, ze względu na niższą częstość powikłań i dłuższy czas utrzymania dostępu.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Zgodnie z Infusion Therapy Standards of Practice przedramię jest miejscem pierwszego wyboru do wprowadzania SPC [3]. Zalety obejmują wydłużony czas utrzymania kaniuli, niższą częstość powikłań, takich jak zapalenie żyły, wynaczynienie i przemieszczenie, większy komfort pacjenta podczas użytkowania [3]. W wytycznych INS podkreślono, że SPC w obrębie dołu łokciowego lub innych miejsc zgięcia kończyny należy ograniczać ze względu na zwiększone ryzyko niepowodzeń i powikłań mechanicznych; ich zastosowanie dopuszcza się jedynie w sytuacjach nagłych, gdy szybkie uzyskanie dostępu naczyniowego ma charakter priorytetowy [3]. W konsensusie ekspertów AVA, American Association of Critical Care Nurses (AACN) z 2024 r. potwierdzono, że SPC wprowadzone na przedramieniu mają dłuższy czas utrzymania w porównaniu do innych lokalizacji, a także niższy odsetek zdarzeń niepożądanych, takich jak zapalenie żyły czy wynaczynienie [51].

12. JAKIE SĄ ZASADY BEZPIECZNEGO PRZETACZANIA KRWI I PREPARATÓW KRWIPOCHODNYCH PRZEZ KRÓTKĄ KANIULĘ OBWODOWĄ?

WPROWADZENIE

Przetaczanie krwi i preparatów krwiopochodnych przez SPC jest powszechną praktyką kliniczną, która – prowadzona zgodnie z aktualnymi standardami – może być zarówno bezpieczna, jak i skuteczna. Wytyczne Infusion Therapy Standards of Practice zawierają szczegółowe zalecenia w tym zakresie [3]. Zgodnie z aktualnymi standardami przetaczanie krwi nie wymaga rutynowego wprowadzania nowego VAD, o ile istniejący dostęp dożylny spełnia kryteria bezpieczeństwa i drożności.

REKOMENDACJA 12

Krótkie kaniule obwodowe mogą być stosowane do przetaczania krwi i preparatów krwiopochodnych, pod warunkiem odpowiedniego doboru średnicy kaniuli, zastosowania zestawu do przetoczeń z filtrem oraz ścisłego monitorowania pacjenta i miejsca wkłucia, szczególnie w pierwszych 15 minutach transfuzji.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Dla dorosłych pacjentów najczęściej zaleca się użycie kaniuli 18–22G, w zależności od przewidywanej szybkości przetoczenia i stanu klinicznego pacjenta. W sytuacjach wymagających szybkiego przetoczenia (np. pacjent po urazie) należy użyć większych rozmiarów – 16–18G. U dzieci i niemowląt stosuje się kaniule 22–24G; możliwe jest też przetaczanie krwi przez 24G przy odpowiednio zmniejszonym przepływie. Przed rozpoczęciem transfuzji należy bezwzględnie potwierdzić drożność i prawidłowe położenie kaniuli, ale SPC nie musi być wprowadzone specjalnie do przetaczania krwi i preparatów krwiopochodnych, jeśli pacjent potrzebował podaży innych leków i posiada już dostęp dożylny. Należy stosować dedykowane zestawy do transfuzji z filtrem 170–260 mikronów. Zestaw do przetaczania krwi powinien zostać usunięty po zakończeniu transfuzji lub nie później niż po 4 godzinach od jej rozpoczęcia. Zestaw należy przepłukać wyłącznie 0,9% NaCl lub preparatem krwi – nie wolno stosować innych płynów ani podawać leków przez ten sam zestaw. INS podkreśla, że zakończenie transfuzji nie jest wskazaniem do usunięcia krótkiej kaniuli obwodowej [3]. Zgodnie z aktualnymi rekomendacjami INS decyzja o utrzymaniu lub usunięciu VAD po zakończeniu transfuzji krwi lub preparatów krwiopochodnych, a także po podaniu kontrastu powinna być podejmowana indywidualnie i zależeć od wskazań klinicznych, a nie od samego faktu zakończenia przetaczania preparatów krwi lub podania środka kontrastowego [3]. INS jednoznacznie podkreśla, że zakończenie transfuzji nie stanowi samodzielnego wskazania do usunięcia VAD.

13. CZY CENTRALNY CEWNIK NACZYNIOWY JEST ODPOWIEDNIM DOSTĘPEM DO PRZETACZANIA PREPARATÓW KRWI I KRWIPOCHODNYCH?

WPROWADZENIE

Cewniki centralne są powszechnie wykorzystywane w terapii dożylniej, zwłaszcza u pacjentów wymagających intensywnego

! 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.

leczenia, trudnego dostępu naczyniowego lub długotrwałej terapii. Infusion Therapy Standards of Practice wskazują, że CVAD stanowią bezpieczną i akceptowalną opcję do podawania koncentratu krwinek czerwonych oraz innych składników krwi u pacjentów dorosłych, pediatrycznych i niemowląt [3].

REKOMENDACJA 13

Cewnik centralny może być wykorzystywany do transfuzji krwi i preparatów krwiopochodnych, gdy stanowi jedyny dostęp naczyniowy bądź gdy uzyskanie dostępu obwodowego jest niemożliwe lub nieuzasadnione.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 14 głosów).

KOMENTARZ

W zaleceniach INS podkreślono, że krew oraz inne składniki krwi mogą być bezpiecznie podawane zarówno przez SPC, jak i przez CVAD (w tym porty naczyniowe i tunelizowane CVAD) u pacjentów dorosłych, pediatrycznych i niemowląt [3]. Warunkiem rozpoczęcia transfuzji jest drożny, prawidłowo funkcjonujący VAD oraz zestaw do przetaczania wyposażony w filtr, przepłukany wyłącznie 0,9% NaCl lub przetaczanym preparatem krwi. Podawanie preparatów krwi przez jedno światło CVAD nie wymaga rutynowego wyłączania innych światel. Po zakończeniu transfuzji zaleca się przepłukanie światła cewnika 0,9% NaCl w objętości wystarczającej do całkowitego usunięcia preparatu krwi z linii, zgodnie z zasadami obowiązującymi dla danego typu cewnika i światła. INS podkreśla, że zakończenie transfuzji nie jest wskazaniem do usunięcia cewnika naczyniowego, niezależnie od jego rodzaju (SPC, LPC, MC, CVAD) [3]. Usunięcie VAD jest wskazane jedynie wtedy, gdy urządzenie nie jest już uwzględnione w planie opieki, nie było wykorzystywane przez ≥ 24 godziny (SPC i MC) lub gdy występują objawy powikłań, takich jak zapalenie żyły, wynaczynienie, infekcja czy dysfunkcja cewnika. Podobne zasady obowiązują po podaniu środka kontrastowego – rutynowe usuwanie VAD nie jest zalecane, o ile nie wystąpią objawy powikłań lub urządzenie jest nadal potrzebne do dalszej terapii, przewidywanych transfuzji lub monitorowania [3].

14. JAK ROZPOZNAWAĆ I DEFINIOWAĆ TRUDNY DOSTĘP DOŻYLNÝ?

WPROWADZENIE

Trudny dostęp dożylny jest dobrze udokumentowanym zjawiskiem klinicznym, które dotyczy nawet 25% pacjentów zgłaszających się do SOR, a jego nierozpoznanie prowadzi do powtarzanych nieudanych prób kaniulacji, opóźnień terapii

i eskalacji kosztów opieki [11]. DIVA to sytuacja kliniczna, w której wprowadzenie kaniuli obwodowej przy użyciu standardowych metod jest utrudnione lub niemożliwe. Za kluczowy sygnał kliniczny DIVA uznaje się co najmniej dwie nieudane próby kaniulacji wykonane prawidłową techniką. Rozpoznanie DIVA powinno opierać się na ocenie wywiadu pacjenta, cech fizycznych, badaniu klinicznym oraz wcześniejszych niepowodzeniach w kaniulacji. Zaleca się stosowanie ustrukturyzowanych narzędzi oceny oraz wdrażanie technik wizualizacji naczyń i konsultacji z zespołem dostępu naczyniowego w przypadku potwierdzenia DIVA. Ustrukturyzowana ocena DIVA za pomocą opracowanych skal, np. A-DIVA scale, A-DICAVE scale, DIVA-pediatric GAVePed, SAFE, została potwierdzona w wielu badaniach jako narzędzie zwiększające trafność predykcji oraz zmniejszające liczbę prób nieudanej kaniulacji [52–57]. Wczesne rozpoznanie DIVA jest kluczowe, ponieważ dane z oddziałów ratunkowych wykazują, że wdrożenie szybkiej identyfikacji pacjentów z DIVA przez przeszkolone pielęgniarki znacząco skraca także czas uzyskania dostępu oraz zmniejsza obciążenie proceduralne personelu [10].

REKOMENDACJA 14

Zaleca się stosowanie ustrukturyzowanego postępowania w przypadku DIVA, obejmującego ocenę ryzyka, ograniczenie liczby prób kaniulacji, szybkie wdrożenie technik wspomagających (np. ultrasonografii) oraz konsultację z zespołem infuzyjnym lub ekspertem w zakresie dostępu naczyniowego.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Zgodnie z wytycznymi Infusion Therapy Standards of Practice oraz najnowszymi rekomendacjami eksperckimi postępowanie w przypadku DIVA powinno uwzględniać kilka kluczowych elementów:

1. Wczesna identyfikacja pacjentów z ryzykiem DIVA z wykorzystaniem odpowiednich skal, takich jak A-DIVA, SAFE i inne.
2. Ograniczenie liczby nieudanych prób kaniulacji (maksymalnie 2 próby na operatora), a następnie eskalacja do bardziej doświadczonego specjalisty.
3. Wykorzystanie narzędzi do wizualizacji naczyń, w tym ultrasonografii i technologii bliskiej podczerwieni (ang. near-infrared).
4. Rozważenie alternatywnych typów dostępu (np. długie kaniule obwodowe (LPC), cewniki pośrednie).
5. Zastosowanie środków wspomagających – technik poszerzania naczyń, środków przeciwbólowych i technik zwiększających komfort pacjenta.
6. Dokumentowanie statusu DIVA oraz zastosowanych interwencji.

! 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.

Wdrożenie takiego protokołu postępowania znacząco zmniejsza liczbę nieudanych prób, skraca czas uzyskania dostępu i poprawia satysfakcję pacjenta. Potwierdzają to liczne publikacje w wytycznych INS oraz najnowsze rekomendacje GAVeCeLT dotyczące pediatricznego algorytmu DAV-Expert [3, 51, 52]. Trudny dostęp dożylny należy rozpoznawać nie tylko na podstawie cech anatomicznych pacjenta, ale również w oparciu o przebieg dotychczasowych prób kaniulacji i ich nieskuteczność.

15. CZY RUTYNOWE STOSOWANIE ULTRASONOGRAFII PODCZAS KANIULACJI U PACJENTÓW Z TRUDNYM DOSTĘPEM DOŻYLNYM JEST ZASADNE W CELU ZWIĘKSZENIA SKUTECZNOŚCI WPROWADZENIA KANIULI I OGRANICZENIA LICZBY POWIKŁAŃ?

WPROWADZENIE

Badania jednoznacznie wskazują, że ograniczenie liczby nieudanych prób (maksymalnie dwie na operatora) oraz szybka eskalacja do technik wspomagających, takich jak ultrasonografia, stanowią kluczowy element postępowania w przypadku DIVA [58]. Zastosowanie ultrasonografii jako metody wspomagającej kaniulację pozwala na zwiększenie skuteczności procedury i ograniczenie liczby nieudanych prób, szczególnie w populacjach wysokiego ryzyka, takich jak dzieci czy pacjenci z chorobami przewlekłymi. W przypadkach przewidywanego lub potwierdzonego DIVA zastosowanie ultrasonografii powinno być rozważane już przed pierwszą próbą kaniulacji, a nie dopiero po serii nieudanych prób.

REKOMENDACJA 15

Zaleca się rutynowe i wczesne stosowanie ultrasonografii u pacjentów z trudnym dostępem dożylnym w celu zwiększenia skuteczności kaniulacji i ograniczenia liczby powikłań.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Zgodnie z wytycznymi Infusion Therapy Standards of Practice oraz Association of Anaesthetists ultrasonografia powinna być wykorzystywana do oceny wielkości, głębokości i drożności naczyń oraz lokalizacji struktur anatomicznych przed rozpoczęciem kaniulacji [3, 16]. Takie podejście pozwala nie tylko na wybór najbardziej odpowiedniego

naczynia, lecz także na uniknięcie urazów nerwów lub tętnic. Dowody naukowe wskazują, że wykorzystanie ultrasonografii [3, 16, 21]:

- zwiększa odsetek skutecznych kaniulacji przy pierwszej próbie;
- zmniejsza liczbę prób kaniulacji i potrzebę eskalacji do bardziej inwazyjnych dostępów naczyniowych;
- ogranicza liczbę powikłań, takich jak wynacznienia czy krwiaki;
- poprawia satysfakcję pacjenta.

Rekomendacje American Society of Echocardiography z 2025 r. także potwierdzają zasadność stosowania ultrasonografii zarówno w dostępie centralnym, jak i obwodowym, podkreślając jej rolę w ocenie naczyń, prowadzeniu kaniulacji oraz identyfikacji powikłań związanych z kaniulacją [59]. W populacji pediatricznej skuteczność ultrasonografii jest szczególnie wysoka. U dzieci z DIVA dodatkowe zastosowanie techniki dynamicznego pozycjonowania końcówki igły jeszcze bardziej zwiększa skuteczność kaniulacji. Dane z badań randomizowanych wskazują, że także wybór miejsca kaniulacji ma kluczowe znaczenie – SPC wprowadzane w górnej części ramienia mają niższe ryzyko powikłań i dłuższy czas utrzymania niż kaniule zakładane w przedramieniu, co wiąże się z ich niewystarczającą długością i zbyt płytkim wprowadzeniem do żył położonych głębiej [3, 60, 61]. W przypadkach potwierdzonego DIVA zaleca się rozważenie alternatywnych strategii, takich jak długie kaniule obwodowe, MC lub PICC, gdyż te VAD cechują się wyższą skutecznością i mniejszym ryzykiem niepowodzenia niż standardowe krótkie kaniule [20, 62]. Wprowadzenie pielęgniarskich VAT znacząco poprawia skuteczność uzyskiwania dostępu w populacji DIVA oraz skraca czas kluczowych interwencji klinicznych, takich jak podanie antybiotyków czy wykonanie tomografii z kontrastem [4, 10].

IMPLEMENTACJA (PYTANIA 14–15)

Skuteczne wdrożenie rekomendowanego postępowania w przypadku DIVA wymaga przede wszystkim zwiększenia świadomości klinicznej personelu oraz odejścia od utrwalonej praktyki wielokrotnych, nieudanych prób kaniulacji jako „pierwszego wyboru”. Ultrasonografia powinna stanowić element planowania dostępu naczyniowego u pacjentów z DIVA, a nie być traktowana wyłącznie jako technika ratunkowa po wielokrotnych niepowodzeniach kaniulacji. Kluczowe znaczenie ma systematyczna edukacja pielęgniarek i lekarzy w zakresie wczesnego rozpoznawania DIVA, stosowania ustrukturyzowanych skal oceny oraz zasad bezpiecznej eskalacji postępowania. Rekomenduje się aktualizację lokalnych procedur tak, aby formalnie ograniczały liczbę prób kaniulacji, promowały wczesne wykorzystanie ultrasonografii oraz umożliwiały szybkie włączenie ekspertów w zakresie dostępu naczyniowego. Zmiana ta powinna

! 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.

być wspierana przez działania organizacyjne, takie jak szkolenia praktyczne, audyt postępowania oraz stopniowe wdrażanie alternatywnych obwodowych dostępow naczyniowych, dostosowane do możliwości danego ośrodka.

16. CZY PROFILAKTYCZNA WYMIANA KRÓTKIEJ KANIULI OBWODOWEJ PO 72–96 GODZINACH, MIMO BRAKU OBJAWÓW POWIKŁAŃ MIEJSCOWYCH, JEST UZASADNIONYM POSTĘPOWANIEM W PROFILAKTYCE ZAKAŻEŃ I ZAPALEŃ ŻYŁ?

WPROWADZENIE

Zasady dotyczące wymiany krótkich kaniul obwodowych ewoluowały wraz z dostępem do lepszych dowodów naukowych. W przeszłości rutynowa wymiana kaniul co 72–96 godzin była powszechnie stosowana jako strategia zapobiegania infekcjom. Obecnie jednak dane wskazują, że podejście to nie przynosi wymiernych korzyści klinicznych i może być zastąpione praktyką opartą na indywidualnej ocenie pacjenta.

REKOMENDACJA 16

Nie zaleca się rutynowej wymiany kaniul obwodowych co 72–96 godzin. Usuwanie i wymiana kaniul powinny być oparte na wskazaniach klinicznych.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Zgodnie z wytycznymi Infusion Therapy Standards of Practice nie ma wystarczających dowodów na to, że rutynowe usuwanie i zakładanie kaniul po 72–96 godzinach zmniejsza ryzyko zakażeń czy zakrzepowego zapalenia żył [3]. Przeglądy systematyczne i metaanalizy wykazały brak różnic w częstości powikłań pomiędzy wymianą rutynową a tą opartą na wskazaniach klinicznych [3, 20]. Zaleca się codzienną ocenę miejsca wprowadzenia SPC i natychmiastowe usunięcie kaniuli w przypadku objawów, takich jak: rumień, tkliwość, ból, wyciek z miejsca wkłucia, gorączka bez innego źródła zakażenia, brak dalszej potrzeby utrzymania dostępu. Wszystkie te dane potwierdzają kluczowe założenie: ryzyko zakażenia cewnika zależy głównie od techniki zakładania, jakości pielęgnacji, rodzaju opatrunku, średnicy i lokalizacji cewnika, a nie od arbitralnie ustalonego czasu. Dlatego usuwanie i wprowadzanie kaniuli „na czas” nie przynosi korzyści – prowadzi do dodatkowych nakładów, wyższego ryzyka DIVA,

dezorganizacji terapii oraz nieuzasadnionych kosztów [61]. Jednocześnie należy uwzględnić instrukcję użycia wyrobu; jeśli producent określa maksymalny czas stosowania kaniuli, jej utrzymywanie powyżej tego okresu powinno następować wyłącznie po ocenie korzyści i ryzyka oraz po poinformowaniu pacjenta i uzyskaniu jego świadomej zgody.

17. CZY PRZEPŁUKIWANIE SPC, LPC, MC, PICC I KRÓTKOTERMINOWYCH CVAD ROZTWOREM NaCl 0,9% PRZED I PO KAŻDEJ INFUZJI STANOWI WYSTARCZAJĄCY SPOSÓB UTRZYMANIA ICH DROŻNOŚCI?

WPROWADZENIE

Utrzymanie drożności dostępu naczyniowego stanowi podstawowy element bezpiecznej terapii infuzyjnej. Kluczową rolę odgrywa prawidłowe przepłukiwanie cewników, dostosowane do rodzaju dostępu, objętości roztworu oraz zastosowanej techniki [3].

REKOMENDACJA 17

Zaleca się przepłukiwanie krótkich kaniul obwodowych, cewników pośrednich oraz centralnych roztworem 0,9% NaCl przed i po każdej infuzji w celu utrzymania ich drożności, z zastosowaniem odpowiedniej objętości i techniki.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 2 głosy; 7–9 – 13 głosów).

KOMENTARZ

Każdy VAD należy przepłukiwać roztworem 0,9% NaCl przed i po podaniu leku oraz pomiędzy lekami niekompatybilnymi. Zalecana objętość powinna wynosić co najmniej dwukrotność objętości wewnętrznej całego układu (cewnik + elementy linii infuzyjnej). W praktyce klinicznej objętość przepłukiwania powinna uwzględniać objętość wewnętrzną cewnika oraz elementów dodatkowych (łączniki, dreny przedłużające), z zachowaniem zapasu bezpieczeństwa, co pozwala ograniczyć ryzyko zalegania krwi w świetle dostępu. Zwykle u osób dorosłych zaleca się objętość ≥ 5 mL dla SPC oraz ≥ 10 mL dla LPC, MC, PICC i CVAD. Należy mieć na uwadze, że podczas przepłukiwania zawsze dochodzi do częściowego przemieszczenia roztworu do krwiobiegu, a całkowite wypełnienie i „zamknięcie” światła cewnika nie jest możliwe [3]. Dodatkowo, ze względu na różnice gęstości pomiędzy roztworem przepłukującym a krwią, może dochodzić do cofania się krwi do światła cewnika, szczególnie gdy końcówka dostępu znajduje się powyżej miejsca wyjścia cewnika

! 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.

ze skóry. Zjawiska te uzasadniają konieczność stosowania odpowiedniej objętości oraz prawidłowej techniki przepłukiwania i odłączania strzykawki. Technika przepłukiwania powinna być pulsacyjna (ang. push-pause) i delikatna, co zwiększa skuteczność usuwania osadów i zapobiega okluzjom.

W przypadku żywienia pozajelitowego oraz emulsji lipidowych należy uwzględniać ryzyko pozostawania lipidów w świetle cewnika. Dane eksperymentalne wskazują, że właściwa kolejność podań (podawanie mieszaniny do żywienia pozajelitowego po zakończeniu infuzji emulsji lipidowej) oraz zastosowanie większej objętości przepłukiwania (10–20 mL 0,9% NaCl u dorosłych) mogą ograniczać gromadzenie się osadu lipidowego i sprzyjać dłuższemu utrzymaniu drożności dostępu naczyniowego. *Aqua pro injectione* nie powinna być stosowana do przepłukiwania ze względu na ryzyko hemolizy. W przypadku leków niekompatybilnych z NaCl dopuszcza się zastosowanie roztworu 5% glukozy, jednak nie powinien on pozostawać w świetle cewnika. W populacji pediatrycznej i noworodkowej można rozważyć stosowanie heparyny (0,5–10 j./mL), jednak dane dotyczące jej skuteczności są niejednoznaczne [3].

W praktyce klinicznej utrzymanie drożności dostępu naczyniowego może być realizowane poprzez przepłukiwanie ciągłe (ang. continuous flushing, keep-vein-open) lub przepłukiwanie przerywane (ang. intermittent flushing). Przepłukiwanie ciągłe polega na podawaniu niewielkiej objętości płynu z małą szybkością (np. 0,2–3 mL/h) w celu utrzymania drożności cewnika, natomiast przepłukiwanie przerywane obejmuje rutynowe podanie bolusa roztworu (najczęściej 5–10 mL) przed i po podaniu leków lub uzyskaniu dostępu do cewnika. Obie metody są opisywane w wytycznych i pracach dotyczących utrzymania dostępu naczyniowego i wymagają stosowania techniki aseptycznej oraz przestrzegania zaleceń producenta [63–68]. Dostępne dane wskazują, że przepłukiwanie ciągłe może zmniejszać ryzyko niedrożności cewnika w wybranych populacjach, szczególnie w przypadku cewników centralnych lub u pacjentów przebywających w oddziałach intensywnej terapii poprzez utrzymywanie dodatniego ciśnienia w świetle cewnika i ograniczenie refluksu krwi oraz włóknika [66, 67]. Jednocześnie metoda ta może wiązać się z większym zużyciem zasobów oraz wyższym ryzykiem powikłań w niektórych populacjach, np. u noworodków [63]. W większości sytuacji klinicznych standardem pozostaje przepłukiwanie przerywane, które zapewnia porównywalną drożność cewnika przy mniejszym ryzyku powikłań i niższym obciążeniu organizacyjnym, choć nadal brakuje jednoznacznego konsensusu dotyczącego optymalnej techniki, objętości i częstości przepłukiwania [68–70].

Dla dostępu niewyżywanych, w tym MC, LPC, PICC oraz krótkoterminowych CVAD, zaleca się wypełnienie roztworem 0,9% NaCl. Nie ma wystarczających dowodów, które uzasadniałyby rutynowe stosowanie ciągłego

przepłukiwania jako metody podtrzymującej drożność – w większości sytuacji zalecane jest podejście oparte na przepłukiwaniu przerywanym oraz wskazaniach klinicznych. W odniesieniu do dostępu naczyniowych, które nie są aktualnie wykorzystywane do infuzji, w tym implantowanych portów naczyniowych, nie istnieją jednoznaczne dowody pozwalające określić optymalną częstotliwość przepłukiwania ani wybrać roztwór [3]. Decyzje dotyczące schematu utrzymania drożności powinny opierać się na zaleceniach producenta, ocenie klinicznej, charakterystyce dostępu oraz procedurach lokalnych, z możliwością racjonalnego wydłużania interwałów pomiędzy czynnościami pielęgnacyjnymi u stabilnych pacjentów.

IMPLEMENTACJA

Skuteczność przepłukiwania zależy również od rodzaju zastosowanego NC oraz prawidłowej sekwencji przepłukiwania, zaciskania i odłączania strzykawki. W przypadku braku jednoznacznych zaleceń producenta zalecane jest postępowanie minimalizujące ryzyko refluksu krwi do światła cewnika, w tym stosowanie zaciskania po zakończeniu przepłukiwania. Rutynowe stosowanie heparyny nie jest zalecane i powinno być ograniczone do szczególnych wskazań klinicznych (np. wybrane porty naczyniowe lub dostępy dializacyjne), zgodnie z zaleceniami producenta i lokalną procedurą. U większości pacjentów prawidłowo wykonane przepłukiwanie roztworem 0,9% NaCl odpowiednią objętością i techniką jest wystarczające do utrzymania drożności i minimalizacji ryzyka powikłań. Nadmierne lub nieuzasadnione stosowanie heparyny nie poprawia drożności cewników, natomiast zwiększa złożoność procedur, ryzyko błędów lekowych oraz powikłań krwotocznych. Podstawą utrzymania drożności pozostaje prawidłowa technika przepłukiwania 0,9% NaCl. W utrzymaniu drożności kluczowe znaczenie ma nie tylko wybór roztworu przepłukującego, ale również kontekst kliniczny, w tym rodzaj prowadzonej terapii (np. żywienie pozajelitowe), sposób i kolejność podań oraz indywidualna ocena funkcjonowania dostępu naczyniowego w czasie.

18. CZY PRZEPŁUKIWANIE KRÓTKICH I DŁUGICH KANIUL DOTĘTNICZYCH ROZTWOREM 0,9% NaCl JEST WYSTARCZAJĄCE DO UTRZYMANIA ICH DROŻNOŚCI?

WPROWADZENIE

Utrzymanie drożności kaniul dotętnicznych, wykorzystywanych najczęściej do inwazyjnego monitorowania

! 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.

parametrów hemodynamicznych, jest kluczowe dla zapewnienia dokładności pomiarów oraz uniknięcia powikłań mechanicznych i zakrzepowych. Standardy postępowania dopuszczają stosowanie zarówno roztworu NaCl 0,9%, jak i roztworu heparynizowanego, przy czym wybór powinien być uzależniony od oceny klinicznej [3].

REKOMENDACJA 18

Zaleca się utrzymywanie drożności obwodowych kaniul tętnicznych poprzez okresowe przepłukiwanie roztworem 0,9% NaCl, natomiast w przypadku linii wykorzystywanych do monitorowania hemodynamicznego – poprzez ciągłą infuzję 0,9% NaCl lub roztworu heparynizowanego, zgodnie z oceną kliniczną.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 3 głosy; 7–9 – 12 głosów).

KOMENTARZ

Zarówno roztwór heparynizowany (np. 1 j./mL), jak i 0,9% NaCl bez konserwantów mogą być stosowane w celu utrzymania drożności kaniul dotętnicznych wykorzystywanych do monitorowania hemodynamicznego. Infuzja ciągła (w niskiej objętości) jednego z powyższych roztworów jest zalecana w celu zapobiegania okluzji i zapewnienia ciągłości pomiarów. Wybór między roztworem NaCl a heparyną powinien uwzględniać:

- ryzyko okluzji;
- planowany czas utrzymania kaniuli;
- indywidualne czynniki pacjenta (np. nadwrażliwość na heparynę, czynniki kulturowe).

Randomizowane badania w populacji dziecięcej i dorosłych (oddziały intensywnej terapii, kardiochirurgia) nie wykazały przewagi roztworów heparynizowanych nad 0,9% NaCl w utrzymaniu drożności kaniul dotętnicznych ani w wydłużeniu czasu ich funkcjonowania [3, 71]. W przeglądach literatury podkreślono jednocześnie potencjalne działania niepożądane heparyny (ang. heparin-induced thrombocytopenia – HIT, krwawienia) oraz wyższe koszty, co przemawia za preferencyjnym stosowaniem roztworu 0,9% NaCl u pacjentów bez szczególnych czynników ryzyka okluzji. W przypadkach stosowania wyłącznie 0,9% NaCl zaleca się monitorowanie drożności układu i ocenę potrzeby zastosowania heparyny w przypadku pogarszającego się przepływu. Obie strategie są zgodne z aktualnymi standardami, a decyzja powinna być podejmowana indywidualnie, w porozumieniu z zespołem klinicznym [3]. Kluczowym elementem utrzymania drożności kaniuli tętnicznej jest jej przepłukiwanie; dostępne dane nie potwierdzają rutynowej przewagi roztworów heparynizowanych nad 0,9% NaCl.

19. CZY CZASOWE PODAWANIE AMIN KATECHOLOWYCH LUB ŻYWIENIA POZAJELITOWEGO PRZEZ KRÓTKĄ KANIULĘ OBWODOWĄ W SYTUACJI BRAKU INNEGO DOSTĘPU MOŻNA UZNAĆ ZA BEZPIECZNE I DOPUSZCZALNE KLINICZNIE?

WPROWADZENIE

W sytuacjach nagłych, takich jak wstrząs septyczny, konieczne jest szybkie rozpoczęcie leczenia – w tym podawania amin katecholowych oraz żywienia pozajelitowego. Choć docelowym rozwiązaniem jest uzyskanie dostępu centralnego, standardy dopuszczają przejściowe stosowanie do tego celu kaniul wprowadzonych do żył obwodowych, przy zachowaniu rygorystycznych zasad bezpieczeństwa [3, 51].

REKOMENDACJA 19

Zaleca się, aby czasowe podawanie amin katecholowych lub żywienia pozajelitowego przez obwodowe dostępy dożylnie było ograniczone do sytuacji nagłych, przy braku CVAD, z uważnym monitorowaniem i jak najszybszym uzyskaniem odpowiedniego dostępu naczyniowego.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 14 głosów).

KOMENTARZ

AMINY KATECHOLOWE

PE rekomenduje podawanie amin katecholowych przez SPC przez maksymalnie 24 godziny u osób dorosłych, jeśli uzyskanie dostępu centralnego nie jest natychmiast możliwe. Bezpieczeństwo obwodowej podaży amin katecholowych zależy w dużej mierze od zastosowanego stężenia – roztwory powinny być bardziej rozcieńczone niż w CVAD, co ogranicza ryzyko ciężkich powikłań miejscowych w przypadku wynacznienia. Kaniula dla tego typu infuzji powinna być wprowadzona do dużej żyły – w dole łokciowym lub powyżej lub w żyły szyjnej zewnętrznej. Należy stosować najniższą skuteczną dawkę i najniższe stężenie, a kaniula musi być ściśle monitorowana pod kątem wynacznień. Nie zaleca się stosowania SPC, MC ani LPC do ciągłych wlewów amin katecholowych, jeśli stan pacjenta wskazuje na dalszą potrzebę ich stosowania. W populacjach krytycznie chorych cewniki pośrednie były wykorzystywane do podaży leków wazopresyjnych, z mniejszą liczbą infekcji miejsca wyjścia cewnika ze skóry i mniejszą liczbą nieplanowanych usunięć niż PICC, przy czym czas utrzymania MC był głównym czynnikiem ryzyka wystąpienia

- ! 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.

powikłań [72]. CVAD powinien zostać wprowadzony jak najszybciej, zgodnie z wytycznymi dotyczącymi leczenia sepsy (np. Surviving Sepsis Campaign), które podkreślają znaczenie szybkiego rozpoczęcia leczenia przy równoległym zabezpieczeniu centralnego dostępu naczyniowego [73].

ŻYWIENIE POZAJELITOWE

Dożylne żywienie przez krótką kaniulę obwodową jest akceptowalne jako rozwiązanie tymczasowe, jeśli osmolarność roztworu nie przekracza 900 mOsm/L, a zawartość glukozy wynosi $\leq 10\%$ [3]. MC lub LPC nie powinien być stosowany do ciągłego podawania żywienia pozajelitowego lub leków o działaniu drażniącym [3, 20]. Podobnie jak w przypadku amin katecholowych, należy dążyć do możliwie szybkiej zamiany na dostęp centralny.

UWARUNKOWANIA KLINICZNE

W sytuacjach ratunkowych potrzeba natychmiastowego leczenia może przewyższać ryzyko związane z obwodowym podaniem. Dopuszczalność kliniczna opiera się na bilansie ryzyka i konieczności, a nie na równoważności metod. Decyzje powinny być dokumentowane, a pacjent monitorowany zgodnie z protokołem szpitalnym.

20. CZY KRÓTKĄ KANIULĘ OBWODOWĄ WPROWADZONĄ W POSTĘPOWANIU RATUNKOWYM NALEŻY USUNĄĆ W CIĄGU 24–48 GODZIN W CELU OGRANICZANIA RYZYKA ZAKAŻEŃ I POWIKŁAŃ MECHANICZNYCH?

WPROWADZENIE

W sytuacjach nagłych priorytetem jest szybkie uzyskanie dostępu dożylnego, często kosztem pełnego zachowania zasad aseptyki. Choć krótkie kaniule obwodowe są niezbędne w takich sytuacjach, ich dalsze utrzymywanie wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zakażeń oraz powikłań mechanicznych, zwłaszcza gdy warunki ich zakładania były suboptymalne [3]. Badanie Ambrosi et al. wykazało, że nieużywane kaniule obwodowe, zakładane „na wszelki wypadek” – często w warunkach pośpiechu – stanowią istotne ryzyko infekcji i zapalenia żył, a jednocześnie nie przynoszą pacjentowi żadnej korzyści klinicznej [74].

REKOMENDACJA 20

Zaleca się usunięcie krótkiej kaniuli obwodowej wprowadzonej w trybie nagłym w warunkach potencjalnie

nieaseptycznych i – w razie dalszego wskazania do terapii dożylnych – zastąpienie jej nowym dostępem naczyniowym tak szybko, jak to możliwe, nie później niż w ciągu 24–48 godzin.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Kaniule wprowadzone w warunkach nagłych, gdzie pełna aseptyka mogła być niemożliwa, powinny być wyraźnie oznaczone jako „emergency” lub „ratunkowe”. Jeśli dostęp dożylny jest nadal potrzebny, należy usunąć kaniulę i wprowadzić nową w warunkach zgodnych ze standardami aseptyki, najlepiej w ciągu 24–48 godzin od wprowadzenia [3, 74]. Praktyka ta pozwala ograniczyć ryzyko CABS, zapalenia żył oraz powikłań mechanicznych. Wymiana kaniuli powinna być częścią standardowego protokołu opieki nad pacjentem w stanie nagłym, zwłaszcza w oddziałach ratunkowych i intensywnej terapii [3].

21. JAKIE SĄ ZASADY BEZPIECZNEGO WPROWADZANIA CEWNIKÓW POŚREDNICH I DŁUGICH KANIUL OBWODOWYCH?

WPROWADZENIE

Prawidłowe wprowadzenie cewników pośrednich oraz długich kaniul obwodowych ma kluczowe znaczenie dla minimalizacji ryzyka powikłań, takich jak infekcje, zakrzepica czy wynaczynienia, a także dla zapewnienia długoterminowej skuteczności terapii [75]. Dobór odpowiedniego typu dostępu naczyniowego oraz właściwa technika jego wprowadzania powinny być dostosowane do potrzeb terapeutycznych, przewidywanego czasu leczenia i indywidualnych uwarunkowań anatomicznych pacjenta [3, 20]. Ze względu na większą długość MC i LPC oraz zastosowane materiały wykazano, że charakteryzują się one dłuższym czasem utrzymania w porównaniu z SPC [76, 77]. W przypadku przewidywanego czasu terapii ≥ 5 dni oraz u pacjentów z trudnym dostępem dożylnym należy rozważyć zastosowanie MC lub LPC, przy czym trudny dostęp żylny nie jest wskazaniem obligatoryjnym [78].

REKOMENDACJA 21

Zaleca się wprowadzanie cewników pośrednich oraz długich kaniul obwodowych zgodnie z protokołem Safe Insertion Protocol (SIP) oraz algorytmem Rapid Peripheral Vein Assessment (RaPeVA), z uwzględnieniem lokalnych warunków klinicznych.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

! 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.

KOMENTARZ

Zgodnie z aktualnymi standardami decyzja o zastosowaniu cewnika pośredniego lub długiej kaniuli obwodowej powinna uwzględniać możliwie najmniejsze obciążenie dla pacjenta – zalecane są urządzenia o najmniejszej liczbie światła i najmniejszej średnicy zewnętrznej, które nadal spełniają wymagania terapeutyczne [3, 20]. Choć protokół SIP, przedstawiony w aktualizacji z 2022 r., został opracowany głównie dla bezpiecznego wprowadzania PICC, jego kluczowe elementy mogą być adaptowane również do wprowadzania cewników pośrednich i LPC. Obejmują one m.in. ultrasonograficzną ocenę żył (RaPeVA) i zachowanie stosunku $\frac{1}{3}$ średnicy cewnika do średnicy żyły (CVR), wybór strefy wyjścia cewnika ze skóry zgodnie z metodą Zone Insertion Method (ZIM), właściwe przygotowanie skóry za pomocą 2% CHG z 70% alkoholem oraz stabilizację cewnika za SSD i TSM [75]. PE zaleca także stosowanie rekomendacji Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Infuzyjnego w zakresie wprowadzania cewników pośrednich do żył obwodowych [79]. Konsensus ER-PIUP rekomenduje stosowanie MC w sytuacjach wymagających terapii powyżej 28 dni, natomiast LPC w przedziale 5–28 dni, przy czym LPC wiąże się z wyższym ryzykiem powikłań z uwagi na położenie końcówki [20]. W związku z rozbieżnościami między zaleceniami producentów (utrzymanie do 30 dni) a europejskimi rekomendacjami (możliwość dłuższego stosowania przy braku powikłań), a także biorąc pod uwagę perspektywę ekonomiczną i niskie ryzyko powikłań w prawidłowo monitorowanych przypadkach, warto rozważyć możliwość utrzymywania MC >30 dni, pod warunkiem regularnej oceny bezpieczeństwa i uzyskania świadomej zgody pacjenta. W retrospektywnych badaniach z Polski nie wykazano istotnego zwiększenia ryzyka powikłań z utrzymywaniem cewników pośrednich powyżej 30 dni i zasadne jest ich utrzymywanie, jeśli nadal występują wskazania kliniczne [23, 25].

22. JAKIE URZĄDZENIE DOSTĘPU NACZYNIOWEGO NALEŻY ZASTOSOWAĆ U PACJENTÓW WYMAGAJĄCYCH TERAPII DOŻYLNEJ ≤4 DNI, W PRZYPADKU TRUDNEGO DOSTĘPU DOŻYLNEGO?

WPROWADZENIE

W przypadku pacjentów z DIVA odpowiedni dobór VAD dla krótkoterminowej terapii (≤4 dni) ma kluczowe znaczenie dla skuteczności leczenia, minimalizacji powikłań oraz komfortu chorego [56, 58, 80]. Wybór powinien być podyktowany nie tylko przewidywanym czasem terapii, ale również możliwością skutecznego uzyskania dostępu naczyniowego w sposób jak najmniej inwazyjny [3].

REKOMENDACJA 22

Zaleca się wprowadzanie krótkiej kaniuli obwodowej z wykorzystaniem technik wizualizacji naczyń (np. ultrasonografii) u pacjentów z trudnym dostępem dożylnym (DIVA) wymagających terapii krótszej niż 5 dni, a w przypadku niepowodzenia zaleca się rozważenie zastosowania innego rodzaju dostępu naczyniowego.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Standardem postępowania u pacjentów, u których terapia ma trwać ≤4 dni, jest zastosowanie krótkiej kaniuli obwodowej, o ile możliwe jest skuteczne wprowadzenie i możliwe jest stosowanie leków niedrażniących żył obwodowych [3]. W populacji z trudnym dostępem żylnym już na etapie pierwszych prób powinno się rozważyć wykorzystanie technologii wspomagających i/lub innych typów cewników dożylnych. Dotyczy to w szczególności sytuacji, w których przewidywana trwałość krótkiej kaniuli obwodowej jest niska lub istnieje ryzyko wielokrotnych, nieudanych prób kaniulacji.

IMPLEMENTACJA

Skuteczna realizacja rekomendacji w tej grupie pacjentów wymaga zapewnienia dostępu do technologii wizualizacji naczyń, w szczególności ultrasonografii, oraz systematycznego szkolenia personelu w zakresie jej klinicznego wykorzystania. W ośrodkach, w których USG nie jest rutynowo stosowane do uzyskiwania dostępu obwodowego, zaleca się wdrażanie programów edukacyjnych oraz pilotażowe wykorzystanie ultrasonografii u pacjentów z rozpoznaniem DIVA już na wczesnym etapie postępowania. Inwestowanie w kompetencje personelu i sprzęt pozwala ograniczyć liczbę nieudanych prób kaniulacji, skrócić czas do rozpoczęcia terapii oraz zmniejszyć konieczność eskalacji do bardziej inwazyjnych dostępow naczyniowych. W praktyce klinicznej istotną barierą we wdrażaniu powyższych rekomendacji pozostaje ograniczony udział pielęgniarek w procesie kwalifikacji pacjentów do alternatywnych form dostępu naczyniowego niż krótkie kaniule obwodowe. Brak formalnego umocowania decyzyjnego oraz niedostateczna świadomość kliniczna wśród lekarzy prowadzą do utrwalania schematu wielokrotnych prób kaniulacji mimo rozpoznanego DIVA. Skuteczna implementacja wymaga zatem nie tylko dostępu do ultrasonografii, ale także jasno zdefiniowanych kompetencji zespołów pielęgniarskich w zakresie wczesnej identyfikacji DIVA oraz inicjowania eskalacji dostępu naczyniowego zgodnie z przyjętym algorytmem klinicznym.

! 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.

23. JAKIE POŁOŻENIE KOŃCÓWKI CEWNIKA POŚREDNIEGO POWINNO BYĆ UZNAWANE ZA OPTYMALNE POD WZGLĘDEM UTRZYMANIA I MINIMALIZACJI RYZYKA WYSTĄPIENIA POWIKŁAŃ?

WPROWADZENIE

Obecne rekomendacje ekspertów i wytyczne dla pacjentów dorosłych definiują cewnik pośredni jako kaniule o długości powyżej 15 cm, których końcówka znajduje się w „linii pachowej” (ang. at the axillary line) [20, 50]. W ostatnio opublikowanym artykule NAVIGATE Project (Nomenclature Via Integrated Global Advancements in Terminology Efficiencies) eksperci Global Vascular Access Network (GloVANet) podkreślili znaczenie właściwego położenia końcówki MC, którym są żyła pachowa (ang. axillary vein) około 3 cm dystalnie od jej przejścia w żyłę podobojczykową lub początek żyły podobojczykowej (ang. midclavicular) [50].

REKOMENDACJA 23

Zaleca się przyjęcie definicji i lokalizacji końcówki cewnika pośredniego zgodnie ze stanowiskiem NAVIGATE, według którego końcówka powinna znajdować się w proksymalnym odcinku żyły pachowej, około 2–3 cm dystalnie od przejścia w żyłę podobojczykową, pozostając w całości w układzie żył obwodowych. U dorosłych osiągnięcie takiego położenia zwykle wymaga zastosowania cewników o długości >15 cm, natomiast w populacji pediatrycznej klasyfikacja cewnika zależy od miejsca wprowadzenia, długości cewnika oraz lokalizacji końcówki.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 14 głosów).

KOMENTARZ

Kończówka cewnika pośredniego nie powinna znajdować się w żyłach centralnych, a jej optymalne położenie obejmuje proksymalny odcinek żyły pachowej. Położenie końcówki w środkowym lub dystalnym odcinku żyły ramiennej należy traktować jako położenie suboptymalne, typowe dla długich kaniul obwodowych. W niniejszym dokumencie określenia „linia pachowa” odnoszą się do anatomicznego przebiegu żyły pachowej, a nie do fałdu pachowego; położenie końcówki MC nie powinno znajdować się dystalnie względem fałdu pachowego w żyłę ramiennej. Wprowadzony w zielonej ZIM cewnik pośredni z końcówką umieszczoną w żyłę pachowej w jej przebiegu w klatce piersiowej pozostaje położony obwodowo, spełniając

kryteria charakterystyczne dla tego typu dostępu dożylnego, a jednocześnie pozwala na dłuższy czas działania bez typowych dla długich kaniul obwodowych powikłań oraz problemów z aspiracją krwi [20, 50, 81]. Wynika to przede wszystkim ze średnicy żyły oraz przepływu krwi przez żyły [82]. Umieszczenie końcówki cewnika w żyłę o większej średnicy (w przypadku żyły pachowej to średnio 9–12 mm) zmniejsza ryzyko zarówno mechanicznego, jak i chemicznego uszkodzenia śródbłonna naczynia, co przekłada się na mniejsze ryzyko powikłań, takich jak zakrzepica (CRT) [82, 83]. Ostateczne umiejscowienie końcówki MC zależy od wielu czynników: długości cewnika, długości ramienia, poziomu miejsca wyjścia cewnika ze skóry na ramieniu [81]. Z tego względu, oprócz definiowania MC wyłącznie na podstawie długości, należy uwzględnić także miejsce położenia jego końcówki. Chociaż prawidłowe umieszczenie końcówki MC jest zwykle oceniane poprzez swobodną aspirację krwi i przepłukiwanie 0,9% NaCl wyczuwalnego bez oporu, należy wykorzystywać ultrasonografię w trakcie ostatecznego pozycjonowania końcówki [81, 84].

IMPLEMENTACJA

PE rekomenduje przyjęcie terminologii NAVIGATE, zawierającej standaryzację definicji i jej implementację do praktyki klinicznej oraz dokumentacji, co zwiększa spójność terminologiczną i ułatwia porównywalność danych naukowych [50]. Zaleca się ujednoczenie nomenklatury i klasyfikacji cewników naczyniowych zgodnie z wytycznymi NAVIGATE, które dostarczają precyzyjnego podziału między MC a LPC i wspierają dobre praktyki kliniczne oraz spójność w raportowaniu wyników.

24. JAKIE ROZTWORY MOŻNA BEZPIECZNIE PODAWAĆ PRZEZ CEWNIK POŚREDNI?

WPROWADZENIE

Cewniki pośrednie przeznaczone są do terapii wymagającej dostępu żylnego o przewidywanym czasie ≥ 5 dni i są klasyfikowane jako dostęp dożylny obwodowy. Kluczowe znaczenie ma podkreślenie, że cewnik pośredni – niezależnie od długości i położenia końcówki w dużej żyłę obwodowej – pozostaje dostępem obwodowym i nie spełnia kryteriów dostępu centralnego. Oznacza to, że roztwory podawane przez MC muszą być zgodne z parametrami bezpiecznymi dla żył obwodowych, co ma na celu ograniczenie ryzyka chemicznego zapalenia żył, wynaczynienia oraz powikłań mechanicznych [3, 20]. Wytyczne INS, konsensusy

! 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.

międzynarodowe opublikowane w 2025 r.: International Experts Consensus on Optimal Central Vascular Access Device Selection and Management for Patients With Cancer oraz MAGIC-ONC i dostępne badania wskazują jednoznacznie zakres roztworów dopuszczonych do podania przez MC [3, 85, 86].

REKOMENDACJA 24

Zaleca się podawanie przez cewnik pośredni wyłącznie roztworów przeznaczonych do infuzji obwodowej (o pH 5–9 i osmolarności <600 mOsm/l).

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 14 głosów).

KOMENTARZ

Przez cewnik pośredni można bezpiecznie podawać wyłącznie roztwory odpowiednie do infuzji obwodowej, spełniające następujące kryteria: nie są lekami drażniącymi ani cytotoksycznymi (np. niektóre antybiotyki, analgetyki) oraz mają pH w zakresie 5–9 i osmolarność nieprzekraczającą 600 mOsm/l. Choć cewniki pośrednie są przydatne w terapii krótkoterminowej z zachowaniem zgodności z parametrami dla żył obwodowych, coraz więcej opracowań wskazuje na potrzebę szerszego stosowania cewników PICC – nie tylko jako alternatywy krótkoterminowego CVAD, ale także jako alternatywy dla wielokrotnego wprowadzania MC u pacjentów hospitalizowanych dłużej lub otrzymujących bardziej złożone leczenie. Zarówno konsensus International Experts Consensus on Optimal Central Vascular Access Device Selection and Management, jak i The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters in Adult Patients With Cancer (MAGIC-ONC) wskazują na większą rolę PICC u pacjentów: otrzymujących leki drażniące (w tym cytostatyki), z koniecznością podawania TPN (żywienia pozajelitowego), przebywających w szpitalu przez dłuższy czas i wymagających stabilnego dostępu naczyniowego, z wielokrotnymi próbami wprowadzania MC (co zwiększa ryzyko zużycia naczyń i powikłań mechanicznych) [85, 86]. MC oceniono jako niewłaściwy u pacjentów onkologicznych wymagających powtarzalnych cykli terapii, nawet jeśli lek jest obwodowo zgodny – ze względu na wysokie ryzyko zużycia żył i powikłań mechanicznych. Wskazano większą rolę PICC zamiast MC, gdy leczenie ma charakter długotrwały lub potencjalnie drażniący [86]. PICC jest preferowany, gdy: terapia trwa >14 dni, lek jest drażniący, hipertoniczny lub ma ekstremalne pH, podawane jest żywienie pozajelitowe, u pacjentów onkologicznych (wyjątek: krótkie epizody terapii zgodnych z obwodowym podaniem) lub gdy wielokrotna wymiana MC prowadziłaby do zużycia naczyń obwodowych [85, 86].

25. CZY ZASADNE KLINICZNIE JEST POBIERANIE KRWI Z WPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ DOSTĘPÓW DOŻYLNÝCH?

WPROWADZENIE

Pobieranie próbek krwi jest codzienną praktyką kliniczną, jednak wiąże się z ryzykiem powikłań, szczególnie w kontekście wielokrotnych nakłuć żył. Alternatywnym postępowaniem może być wykorzystanie już wprowadzonych dostępów dożylnych — zarówno obwodowych, jak i centralnych. Decyzja o pobieraniu krwi z linii naczyniowej powinna uwzględniać typ cewnika, częstość planowanych pobrań, stan pacjenta, ryzyko zakażeń oraz wiarygodność wyników laboratoryjnych.

REKOMENDACJA 25

Zaleca się pobieranie krwi z istniejących dostępów dożylnych po indywidualnej ocenie ryzyka i korzyści oraz z zachowaniem zasad aseptyki. W przypadku planowanych, częstych pobrań zaleca się preferencyjne wykorzystanie CVAD (szczególnie PICC), cewników pośrednich lub długich kaniul obwodowych zamiast wielokrotnych nakłuć żył obwodowych.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 3 głosy; 7–9 – 12 głosów).

KOMENTARZ

W badaniu Giani i wsp. wykazano, że próbki pobierane z cewników pośrednich u stabilnych pacjentów krytycznie chorych przed wypisem z OIT wykazują bardzo dobrą zgodność z próbkami z krótkoterminowych CVAD i linii tętnicznych w zakresie pH i pCO₂ (średnie różnice odpowiednio 0,001 i 0,7; błąd procentowy dla pCO₂ 11,2%) oraz dobrą korelację dla mleczanów i elektrolitów. Autorzy sugerują, że MC może być bezpieczną i wiarygodną alternatywą do monitorowania równowagi kwasowo-zasadowej i elektrolitów, ograniczając potrzebę utrzymywania CVAD i linii tętniczej u pacjentów stabilnych [87]. W polskim badaniu Cichowłasa i wsp. analizowano m.in. związek średnicy MC z czasem aspiracji krwi – wykazano istotny wpływ średnicy cewnika na całkowity czas aspiracji [23]. Przy planowanych, częstych pobraniach należy preferować cewniki o większym świetle (bez przekraczania bezpiecznego CVR). W badaniu Phelps z 2025 r. opisano cewniki pośrednie z końcówką w pozycji „midclavicular” jako rozwiązanie umożliwiające nie tylko podawanie leków, ale także pobieranie krwi, co pozwoliło uniknąć konieczności implantacji PICC u wielu pacjentów – większość MC pozostawała w użyciu przez cały zaplanowany czas terapii, przy minimalnej liczbie powikłań [88]. Z kolei w pracy Gilardi i wsp. wśród

! 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.

53 pacjentów, u których wprowadzono LPC (18G/8 cm), tylko u 2 (3,7%) nie udało się pobrać krwi, pomimo długich czasów utrzymywania (średnio 14,5 dnia, maksymalnie 41 dni) [89].

Zgodnie z Infusion Therapy Standards of Practice pobieranie krwi z SPC może zapewnić wiarygodne wyniki badań laboratoryjnych (morfologia, biochemia, koagulogram), porównywalne z tradycyjną metodą nakłucia żyły. Jednak procedura ta niesie zwiększone ryzyko: hemolizy (zwłaszcza przy zbyt szybkim pobieraniu), kontaminacji próbki przez podawane płyny lub leki, mechanicznych powikłań, jak przemieszczenie kaniuli, zapalenie żył, wynacznienie [3]. W celu minimalizacji tych zagrożeń zaleca się: przerwanie infuzji na 1–2 minuty przed pobraniem, odrzucenie 1–2 ml krwi przed właściwym pobraniem, stosowanie zatwierdzonych protokołów ograniczających hemolizę i zgodnych z zaleceniami producenta.

Pobieranie krwi z dostępów centralnych (PICC, krótko-terminowe CVAD, porty naczyniowe) jest szeroko stosowaną i akceptowaną praktyką, zwłaszcza u pacjentów z trudnym dostępem żylnym lub wymagających częstych badań. Korzyścią jest ograniczenie liczby nakłuwania żył i związanych z nimi powikłań. Jednocześnie należy uwzględnić ryzyka: zwiększona manipulacja portem cewnika, co podnosi ryzyko zakażenia, potencjalne zaburzenie drożności światła, możliwość zafalszowania wyników, np. przez adsorpcję leków w świetle cewnika. Zalecane techniki pobierania to: metoda „push-pull” (pobieranie i zwrot tej samej objętości krwi), metoda odrzutu (ang. discard), systemy zamknięte (ang. closed-loop), ograniczające kontakt z krwią. Należy podkreślić, że brak możliwości aspiracji krwi z dostępu naczyniowego nie jest sam w sobie wskazaniem do jego usunięcia, o ile cewnik pozostaje drożny, nie występują objawy powikłań miejscowych ani ogólnych, a dostęp jest nadal uwzględniony w planie terapeutycznym. Zjawisko to może wynikać m.in. z ułożenia końcówki cewnika, kontaktu ze ścianą naczynia, obecności zastawki żyłnej lub zmian pozycji kończyny i nie musi świadczyć o dysfunkcji VAD (wyjątkiem jest obecność osłonki fibroblastycznej, która chociaż może powodować brak aspiracji to nie jest bezpośrednim wskazaniem do usunięcia cewnika). Decyzja powinna być podejmowana indywidualnie, z uwzględnieniem sytuacji klinicznej, dostępności personelu oraz celu diagnostycznego. W razie wątpliwości – szczególnie w badaniach specjalistycznych – klasyczne nakłucie żyły może być preferowaną metodą [3].

26. JAKIE SĄ ZASADY BEZPIECZNEGO WPROWADZANIA KRÓTKICH I DŁUGICH KANIUL DOTĘNICZYCH?

WPROWADZENIE

Kaniulacja tętnicza jest standardową procedurą u pacjentów w stanie krytycznym – głównie do ciągłego monitorowania hemodynamicznego oraz pobierania krwi do

badań laboratoryjnych. Aktualne wytyczne INS oraz najlepsze praktyki opisane przez Imbriaco i wsp. podkreślają potrzebę standaryzacji techniki oraz wykorzystania ultrasonografii [3, 90].

REKOMENDACJA 26

Zaleca się wprowadzanie kaniul dotętnicznych zgodnie z ustrukturyzowanym protokołem obejmującym ocenę krążenia obocznego, preferencyjny wybór tętnicy promieniowej, zastosowanie ultrasonografii, dobór najmniejszej skutecznej średnicy kaniuli, aseptyczną technikę ANTT oraz właściwą stabilizację i codzienną ocenę miejsca wprowadzenia.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 2 głosy; 7–9 – 13 głosów).

KOMENTARZ

Wprowadzanie krótkich i długich kaniul dotętnicznych powinno odbywać się z wykorzystaniem ustrukturyzowanego protokołu obejmującego:

1. Ocenę drożności i krążenia obocznego tętnicy (test Allena, Barbeau, doppler).
2. Wybór odpowiedniego miejsca i naczynia, preferencyjnie tętnicy promieniowej, z unikaniem miejsc o ograniczonym krążeniu obocznym (np. tętnica ramienne u dzieci).
3. Użycie ultrasonografii w czasie rzeczywistym w celu zwiększenia skuteczności i redukcji powikłań.
4. Dobór najmniejszej skutecznej średnicy kaniuli, przy zachowaniu CVR <45%.
5. Zastosowanie aseptycznej techniki ANTT i miejscowego znieczulenia przed nakłuciem.
6. Stabilizację kaniuli za pomocą systemów bezszwowych i TSM opatrunku, z codzienną oceną funkcji i miejsca wprowadzenia.
7. Lokalizację kaniuli 4–10 cm proksymalnie od dystalnej bruzdy nadgarstka, aby poprawić stabilność i zmniejszyć ryzyko powikłań.
8. Stosowanie kaniul wprowadzanych metodą Seldingera w przypadku planowanego dłuższego utrzymania (kaniule z PTFE powinny być stosowane krócej).

Bezpieczne wprowadzanie kaniul dotętnicznych wymaga zastosowania ustrukturyzowanego postępowania, obejmującego ocenę pacjenta, dobór sprzętu, technikę nakłucia oraz zasady ANTT. Aktualne wytyczne Infusion Therapy Standards of Practice podkreślają konieczność poprzedzenia procedury oceną perfuzji dystalnej kończyny oraz drożności łuku dłoniowego z użyciem testu Allena, Barbeau lub badania dopplerowskiego, co minimalizuje ryzyko niedokrwienia po kaniulacji [3]. Kaniulacja powinna być wykonywana w warunkach ANTT, z użyciem 2% CHG w 70%

! 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.

alkoholu do przygotowania skóry, a przed rozpoczęciem procedury zaleca się podanie znieczulenia miejscowego, co poprawia tolerancję zabiegu i zmniejsza ryzyko powikłań wynikających z ruchu kończyny [3, 90].

W literaturze podkreśla się konieczność zachowania prawidłowego CVR <45%, co istotnie redukuje ryzyko CRT i mechanicznego uszkodzenia ściany naczynia [3, 90]. Rekomendowane jest wprowadzanie kaniuli w odległości 4–10 cm powyżej dystalnej bruzdy nadgarstka, co zmniejsza ryzyko uszkodzeń mechanicznych, okluzji i nieprawidłowych odczytów ciśnienia [3, 90]. Coraz szersze zastosowanie znajduje ultrasonografia w czasie rzeczywistym, która według badań istotnie zwiększa skuteczność pierwszego nakłucia, skraca czas procedury i redukuje odsetek powikłań mechanicznych [3, 87, 90].

W populacji pediatrycznej szczególne znaczenie ma unikanie kaniulacji tętnicy ramiennej z powodu braku rozwiniętego krążenia obocznego, co istotnie zwiększa ryzyko niedokrwienia kończyny. Stabilizacja kaniuli powinna odbywać się z użyciem systemów bezszwowych, co zmniejsza ryzyko migracji, okluzji oraz zakażeń miejsca wyjścia cewnika ze skóry [3, 90]. Zgodnie z najlepszymi praktykami opisanymi przez Imbriaco i wsp. rekomendowane jest ograniczenie liczby prób do dwóch na operatora oraz natychmiastowa zmiana strategii lub operatora w przypadku niepowodzeń, co ogranicza urazy naczyniowe i zwiększa bezpieczeństwo pacjenta [90].

Łącznie dane z wytycznych i badań wskazują, że bezpieczna kaniulacja tętnicza to procedura wymagająca wysokiego poziomu przygotowania, stosowania metod ultrasonograficznych, rygorystycznej aseptyki oraz właściwego doboru miejsca i sprzętu. Wdrożenie tych zasad prowadzi do zmniejszenia liczby powikłań mechanicznych i infekcyjnych oraz zapewnia wiarygodne monitorowanie hemodynamiczne pacjentów [3, 87, 90].

27. CZY W WARUNKACH OPIEKI AMBULATORYJNEJ DOPUSZCZALNE JEST UTRZYMYWANIE OPATRUNKU W PRZYPADKU MC I PICC DŁUŻEJ NIŻ 7 DNI, O ILE POZOSTAJE ON CZYSTY, SUCHY I PRAWIDŁOWO PRZYLEGA DO SKÓRY?

WPROWADZENIE

W opiece ambulatoryjnej konieczne jest szczególne przestrzeganie zasad profilaktyki zakażeń związanych z dostępnymi naczyniowymi. U pacjentów z cewnikami pośrednimi i PICC integralność opatrunku ma podstawowe znaczenie dla ograniczenia ryzyka kolonizacji miejsca wyjścia cewnika ze skóry, zakażeń krwi związanych z obecnością dostępu oraz mechanicznego przemieszczenia cewnika.

REKOMENDACJA 27

Zaleca się wymianę półprzepuszczalnych opatrunków transparentnych zabezpieczających cewniki pośrednie oraz PICC w opiece ambulatoryjnej co najmniej co 7 dni lub wcześniej, jeśli wystąpią wskazania kliniczne.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 0 głosów; 7–9 – 15 głosów).

KOMENTARZ

Wytyczne Infusion Therapy Standards of Practice jednoznacznie wskazują, że transparentne, półprzepuszczalne opatrunki poliuretanowe powinny być wymieniane nie rzadziej niż co 7 dni, bez względu na typ placówki (szpital, opieka domowa, ambulatoryjna). Dotyczy to zarówno MC, jak i PICC. Zachowany wygląd opatrunku – nawet jeśli pozostaje czysty, suchy i dobrze przylegający – nie stanowi podstawy do wydłużenia interwału wymiany, ponieważ mikroprzecieki, migracja płynów i mikrokolonizacja mogą występować bez widocznych objawów zewnętrznych [3]. W populacji ambulatoryjnej ryzyko dodatkowo wzrasta ze względu na większą ekspozycję na warunki środowiskowe oraz mniejszy poziom kontroli między wizytami. Wszelkie odstępstwa od zalecanego 7-dniowego interwału wymiany opatrunku, nawet przy zachowaniu jego prawidłowego wyglądu, należy traktować jako postępowanie poza zakresem zaleceń wytycznych i producenta (off-label), wymagające indywidualnej decyzji klinicznej, odpowiedniej dokumentacji oraz świadomej oceny ryzyka przez użytkownika. Opatrunek należy wymienić wcześniej w przypadku odklejenia brzegów, wilgoci, obecności krwi lub wydzieliny oraz gdy stan skóry budzi jakiegokolwiek wątpliwości. Wyjątek mogą stanowić wcześniaki i noworodki, u których decyzję o częstotliwości zmian podejmuje się indywidualnie ze względu na wrażliwość skóry. W aktualnych badaniach klinicznych dotyczących MC i PICC opatrunki były rutynowo wymieniane zgodnie z wytycznymi co 7 dni, a brak dowodów na bezpieczne wydłużanie interwału zmian sprawia, że praktyka ta pozostaje niezalecana [23, 25, 26, 62].

IMPLEMENTACJA

Skuteczne stosowanie rekomendowanych interwałów wymiany opatrunków w opiece ambulatoryjnej wymaga zapewnienia odpowiednich kompetencji personelu podstawowej opieki zdrowotnej oraz opieki środowiskowej w zakresie obsługi MC i PICC, w tym oceny miejsca wyjścia cewnika i prawidłowej wymiany opatrunków. Zaleca się systematyczną edukację i standaryzację procedur w tych obszarach, tak aby pacjenci mieli realny dostęp do bezpiecznych świadczeń pielęgnacyjnych poza hospitalizacją. Organizacja opieki powinna umożliwiać planowe wizyty kontrolne i wymiany opatrunków zgodnie z wytycznymi, co ogranicza ryzyko powikłań i nieuzasadnionych rehospitalizacji.

! 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.

28. JAKIE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄ ZAKAŻENIOM ZWIĄZANYM Z UTRZYMANIEM KRÓTKOTERMINOWYCH CEWNIKÓW CENTRALNYCH?

WPROWADZENIE

Utrzymanie krótkoterminowych cewników centralnych wiąże się z ryzykiem zakażeń krwi o istotnym znaczeniu klinicznym. Prewencja CLABSI/CABSI wymaga wdrożenia spójnych, audytowalnych i konsekwentnie realizowanych procedur, obejmujących zarówno etap implantacji, jak i codzienną pielęgnację [3]. Aktualne standardy INS, a także europejskie konsensusy ekspertów, m.in. GAVeCeLT Consensus on the Indication, Insertion, and Management of Central Venous Access Devices in the Critically Ill, podkreślają znaczenie właściwej techniki aseptycznej, optymalnego doboru miejsca wprowadzenia cewników, natomiast badania wskazują, że stosowanie opatrunków i systemów stabilizujących opartych na CHG oraz bezszwowych systemów mocowania istotnie zmniejsza ryzyko zakażeń i przemieszczeń cewnika [3, 14]. Szczególną uwagę przywiązuje się do szybkiego usuwania krótkoterminowych CVAD oraz do monitorowania objawów zakażenia w sposób systematyczny i udokumentowany.

REKOMENDACJA 28

Zaleca się wdrożenie kompleksowego pakietu działań obejmującego chirurgiczną ANTT, stosowanie $\geq 2\%$ CHG w alkoholu do dezynfekcji skóry i elementów linii naczyniowej, bezszwową stabilizację cewników, optymalny dobór miejsca wprowadzenia oraz codzienną ocenę kliniczną w celu redukcji ryzyka zakażeń i powikłań związanych z krótkoterminowymi CVAD.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 14 głosów).

KOMENTARZ

Zapobieganie zakażeniom związanym z krótkoterminowymi CVAD wymaga wdrożenia złożonej strategii opartej na aktualnych standardach, obejmującej:

1. Aseptykę i kompetencje operatora: cewnik powinien być wprowadzany wyłącznie przez osoby z udokumentowanymi kompetencjami, z zastosowaniem chirurgicznej ANTT i odpowiedniej dezynfekcji skóry ($\geq 2\%$ CHG w roztworze alkoholu).
2. Stosowanie opatrunków z CHG: u pacjentów ≥ 2 . miesiąca życia zaleca się stosowanie opatrunków z CHG w celu zmniejszenia kolonizacji skóry i ryzyka CLABSI.

3. Codzienną ocenę kliniczną miejsca wprowadzenia i drożności cewnika: zaleca się przepłukiwanie linii naczyniowej po każdej manipulacji, z zastosowaniem gotowych strzykawek z 0,9% NaCl, z użyciem techniki pulsacyjnej (push–pause), co zmniejsza ryzyko okluzji i kontaminacji światła cewnika.
4. Dezynfekcję łączników bezigłowych przed każdym użyciem: aktywna dezynfekcja łączników bezigłowych powinna być prowadzona przez mechaniczne przecieranie przez ≥ 15 sekund preparatem alkoholowym (zgodnie z zaleceniami producenta).
5. Optymalizację liczby świateł cewnika: zaleca się stosowanie najmniejszej liczby światła niezbędnej do terapii, co zmniejsza ryzyko CLABSI.

Skuteczna prewencja zakażeń związanych z krótkoterminowymi cewnikami centralnymi wymaga wdrożenia spójnego pakietu, obejmującego zarówno etap wprowadzania cewnika, jak i jego codzienną pielęgnację. Zgodnie z Infusion Therapy Standards of Practice procedura wprowadzania powinna być wykonywana wyłącznie przez kompetentnych operatorów, z użyciem pełnego reżimu aseptycznego, z uwzględnieniem znieczulenia miejscowego oraz ultrasonografii w celu redukcji powikłań mechanicznych. Wybór miejsca kaniulacji musi uwzględniać ryzyko zakażeń – u dorosłych unika się żyły (udowej, jeśli nie wykonywana jest tunelizacja), preferując miejsca o niższych wskaźnikach kolonizacji [3]. Zgodnie z INS oraz wytycznymi Association of Anaesthetists standardem antyseptyki skóry przed wprowadzeniem krótkoterminowych CVAD jest 2% CHG w 70% alkoholu, co wykazuje najwyższą skuteczność w redukcji zakażeń i kolonizacji cewników [3, 16]. Zalecenie to jest spójne z konsensusem GAVeCeLT, który dodatkowo podkreśla wagę starannej pielęgnacji miejsca wyjścia cewnika ze skóry oraz stosowania opatrunków z CHG u pacjentów powyżej 2. miesiąca życia [14]. Dane z metaanalizy Xu H i wsp. wskazują jednoznacznie, że opatrunki z CHG oraz systemy bezszwowe zmniejszają częstość CABSI, kolonizacji cewników i przemieszczeń [17]. Zarówno INS, GAVeCeLT, jak i Association of Anaesthetists 2025 rekomendują stosowanie systemów bezszwowych jako metody pierwszego wyboru, ze względu na niższe ryzyko infekcji, mniejszą traumatyzację skóry i lepszą stabilizację w porównaniu z tradycyjnymi szwami, które nie powinny być stosowane rutynowo [3, 14, 16]. W ramach codziennej opieki konieczne jest rygorystyczne przestrzeganie higieny podczas każdej manipulacji, w tym dezynfekcja łączników bezigłowych przed każdym użyciem oraz regularna ocena miejsca wprowadzenia. W przypadku żywienia pozajelitowego konieczne jest ograniczenie manipulacji w obrębie światła cewnika, stosowanie dedykowanego kanału oraz szczególnie rygorystyczne przestrzeganie zasad dezynfekcji, ze względu na istotnie zwiększone ryzyko CLABSI.

! 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.

29. JAKIE POSTĘPOWANIE NALEŻY WDROŻYĆ W PRZYPADKU PODEJRZENIA ZAKAŻENIA ZWIĄZANEGO Z OBECNOŚCIĄ MC, PICC I CICC?

WPROWADZENIE

Zakażenia związane z obecnością cewników naczyniowych, takich jak cewniki pośrednie, centralne wprowadzane przez żyłę obwodową czy centralne krótkoterminowe CVAD, stanowią poważne powikłanie opieki infuzyjnej [3]. Właściwe, szybkie postępowanie diagnostyczne i terapeutyczne pozwala zminimalizować ryzyko uogólnienia zakażenia i uniknąć niepotrzebnej utraty dostępu naczyniowego.

REKOMENDACJA 29

Zaleca się, aby w przypadku podejrzenia zakażenia przeprowadzić ocenę miejsca wprowadzenia cewnika i stanu ogólnego pacjenta, pobrać materiał do badań mikrobiologicznych (w tym posiewy krwi z cewnika i z żyły obwodowej) oraz – w razie wskazań – rozpocząć leczenie empiryczne. Decyzję o usunięciu cewnika należy podejmować indywidualnie, z uwzględnieniem typu VAD, objawów klinicznych oraz podejrzanego drobnoustroju.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 2 głosy; 7–9 – 13 głosów).

KOMENTARZ

Zgodnie z Infusion Therapy Standards of Practice postępowanie w przypadku podejrzenia zakażenia obejmuje kilka skoordynowanych kroków. Pierwszym z nich jest kliniczna ocena miejsca wprowadzenia cewnika: należy zwrócić uwagę na rumień, obrzęk, ból, tkliwość, wysięk, stwardnienie, uszkodzenie skóry lub gorączkę. W razie obecności niepokojących objawów niezwłocznie informuje się lekarza i rozpoczyna interwencję. Zaleca się pobranie posiewu z ewentualnej ropnej wydzieliny z miejsca wyjścia cewnika oraz wykonanie posiewu krwi pobranej przez cewnik naczyniowy oraz co najmniej dwóch próbek krwi obwodowej z różnych wkłuć, przed rozpoczęciem antybiotykoterapii. Jeżeli antybiotykoterapia została już rozpoczęta, posiewy należy pobrać możliwie bezpośrednio przed podaniem kolejnej dawki leku. Jest to kluczowe dla rozpoznania zakażenia krwi związanego z cewnikiem. Cewnik nie powinien być usuwany wyłącznie z powodu gorączki, jeśli brakuje innych dowodów na zakażenie. Decyzja o usunięciu powinna uwzględniać ogólny stan pacjenta, utrzymywanie się bakteriemii, typ cewnika (krótko- czy długoterminowy), możliwości jego wymiany oraz dostępność alternatywnego VAD. Należy rozważyć

usunięcie cewnika, jeżeli bakteriemia utrzymuje się pomimo stosowania adekwatnej antybiotykoterapii przez 48–72 godziny lub gdy stan kliniczny pacjenta ulega pogorszeniu. W razie wątpliwości należy rozważyć konsultację z zespołem kontroli zakażeń. W przypadku podejrzenia CABSİ końcówka usuniętego cewnika powinna zostać posiana metodą półilościową lub ilościową, jednak rutynowe posiewy końcówek cewników nie są zalecane, jeśli brak podejrzenia CABSİ. W diagnostyce CRBSİ należy uwzględnić kryteria mikrobiologiczne, takie jak znamienne większa liczba kolonii wyhodowanych z krwi pobranej przez cewnik lub wcześniejszy wzrost hodowli (≥ 2 godziny) w porównaniu z próbkami krwi obwodowej, co wymaga ścisłej współpracy z laboratorium mikrobiologicznym. Każdy etap postępowania powinien być dokładnie udokumentowany – zarówno objawy kliniczne, jak i uzyskane posiewy, interwencje i podjęta terapia. Leczenie empiryczne należy rozpocząć zgodnie z zaleceniami lekarza, dostosowując je po uzyskaniu wyników badań mikrobiologicznych. W przypadku podejrzenia zakażenia związanego z cewnikiem nie należy wymieniać cewnika po prowadnicy, ponieważ postępowanie to wiąże się z wysokim ryzykiem utrwalenia zakażenia [3]. Dodatkowo należy uwzględnić możliwość zanieczyszczenia próbki krwi podczas pobierania – poprawna technika i zachowanie aseptyki są niezbędne do uzyskania wiarygodnego wyniku.

30. JAKĄ KLASYFIKACJĘ NALEŻY STOSOWAĆ W OCENIE I DOKUMENTOWANIU WYNACZYNIENI ROZTWORÓW?

WPROWADZENIE

Wynacznienie roztworów dożylnych może prowadzić do zróżnicowanych obrażeń tkanek, a skuteczność interwencji zależy od rodzaju leku, objętości wynacznienia oraz czasu podjęcia działań. Ujednolicona klasyfikacja umożliwia rzetelną ocenę nasilenia zmian, właściwy dobór interwencji oraz spójne dokumentowanie zdarzeń, co podkreślają standardy INS oraz wytyczne dotyczące substancji cytotoksycznych i niecytotoksycznych [3, 91–93].

REKOMENDACJA 30

Zaleca się stosowanie czterostopniowej klasyfikacji wynacznień, obejmującej ocenę objawów miejscowych, progresji i wskazań do interwencji, zgodnie z aktualnymi publikacjami dotyczącymi leczenia wynacznień substancji cytotoksycznych i niecytotoksycznych.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 2 głosy; 7–9 – 13 głosów).

! 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.

KOMENTARZ

Do oceny i dokumentowania wynacznieni rekomenduje się stosowanie INS Infiltration Scale/Extravasation Staging Tool, umożliwiającej jednolitą ocenę nasilenia zmian i dobór adekwatnych interwencji [3]. Dokument Recommendations for Management of Noncytotoxic Vesicant Extravasations przedstawia czterostopniowe nasilenie uszkodzeń (od łagodnego obrzęku do martwicy i konieczności interwencji chirurgicznej) [91]. Wytyczne ONS/ASCO Guideline on the Management of Antineoplastic Extravasation rozróżniają dodatkowo mechanizmy uszkodzeń (ang. DNA-binding vs non-DNA-binding vesicants), co wpływa na sposób leczenia [92]. Gorski i wsp. podkreślają, że wiele leków spoza onkologii wymaga klasyfikacji i dokumentacji identycznej jak substancje cytotoksyczne [93].

31. JAKIE POSTĘPOWANIE NALEŻY WDROŻYĆ W PRZYPADKU WYNACZNIENIA ROZTWORÓW NIEDRAŻNIĄCYCH?

WPROWADZENIE

Wynacznienia roztworów niedrażniących najczęściej powodują łagodne objawy, jednak mogą prowadzić do progresji zmian, dyskomfortu i zaburzeń czynnościowych. Spójne postępowanie oparte na dowodach zmniejsza ryzyko pogorszenia stanu lokalnego oraz konieczności interwencji chirurgicznej [3, 91–93].

REKOMENDACJA 31

W przypadku wynacznienia roztworów niedrażniących zaleca się przerwanie infuzji, aspirację roztworu, usunięcie kaniuli, elewację kończyny, zastosowanie suchych okładów zgodnych z mechanizmem działania oraz monitorowanie zmian według stopnia nasilenia wynacznienia.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 2 głosy; 7–9 – 13 głosów).

KOMENTARZ

Stopnie wynacznieni niedrażniących (1, 2), opisane w dokumencie Recommendations for Management of Noncytotoxic Vesicant Extravasations, obejmują natychmiastowe zatrzymanie infuzji, aspirację wynacznionego roztworu przez pozostawioną kaniulę oraz elewację kończyny. W tym samym opracowaniu przedstawiono zalecenia dotyczące stosowania suchych okładów w zależności od mechanizmu działania wynacznionego roztworu. Ciepłe okłady mogą być stosowane w celu ułatwienia dyfuzji i resorpcji roztworu

w przypadku niektórych leków i płynów, takich jak roztwory glukozy, wybrane antybiotyki czy elektrolity. Zimne okłady zaleca się natomiast w sytuacjach, w których celem jest ograniczenie rozprzestrzeniania się roztworu w tkankach, np. po wynacznieniu środka kontrastowego. Nie zaleca się stosowania zimnych okładów w przypadku wynacznienia leków wazoaktywnych, ze względu na ryzyko nasilenia skurczu naczyń i niedokrwienia tkanek [91]. Standardy Infusion Therapy Standards of Practice podkreślają, że ucisk miejsca wynacznienia jest przeciwwskazany, a aspiracja powinna być wykonana przed usunięciem kaniuli, niezależnie od rodzaju roztworu [3]. Z kolei wytyczne ONS/ASCO Guideline on the Management of Antineoplastic Extravasation akcentują znaczenie edukacji pacjenta w zakresie objawów świadczących o pogorszeniu stanu miejscowego i konieczności ich niezwłocznego zgłaszania [92]. W narracyjnym przeglądzie literatury Infiltration and Extravasation Risk With Midline Catheters wskazano, że wynacznienia związane z MC mogą mieć cięższy przebieg, zwłaszcza podczas infuzji ciągłych, co wymaga bardziej wnikliwej obserwacji, dokładnej dokumentacji oraz rozważenia alternatywnych typów dostępu naczyniowego w przypadku terapii o podwyższonym ryzyku wynacznienia [94]. W populacjach szczególnych, takich jak noworodki, dzieci oraz pacjenci w podeszłym wieku, decyzja o zastosowaniu ciepłych lub zimnych okładów powinna być podejmowana indywidualnie, z uwzględnieniem stanu skóry i tolerancji tkanek; w tej grupie pacjentów w praktyce klinicznej rzadziej stosuje się okłady termiczne.

32. JAKIE POSTĘPOWANIE NALEŻY WDROŻYĆ W PRZYPADKU WYNACZNIENIA ROZTWORÓW DRAŻNIĄCYCH?

WPROWADZENIE

Wynacznienie roztworów drażniących lub cytotoksycznych należy traktować jako sytuację obciążoną wysokim ryzykiem powikłań, mogącą prowadzić do martwicy tkanek, uszkodzeń nerwowo-naczyniowych oraz trwałych deficytów funkcjonalnych. Wczesne rozpoznanie i natychmiastowe wdrożenie ukierunkowanych działań terapeutycznych są kluczowe dla ograniczenia następstw klinicznych oraz minimalizacji potencjalnych konsekwencji prawnych [3, 91–93].

REKOMENDACJA 32

Zaleca się natychmiastowe przerwanie infuzji w przypadku wynacznienia roztworów drażniących lub cytotoksycznych, zabezpieczenie dostępu naczyniowego oraz szybkie wdrożenie ukierunkowanego postępowania

! *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.*

terapeutycznego zgodnie z profilem substancji i obowiązującymi standardami leczenia wynaczynień.

Konsensus PE: rekomendacja silna (1–3 – 0 głosów; 4–6 – 1 głos; 7–9 – 14 głosów).

KOMENTARZ

Wynaczynienie roztworów drażniących, szczególnie cytostatyków, wymaga natychmiastowego działania według ściśle określonych procedur, najlepiej zawartych w lokalnych protokołach. Czas i precyzja wdrożonych interwencji mają zasadnicze znaczenie dla ograniczenia trwałych uszkodzeń tkanek. Eksperti podkreślają konieczność systematycznego szkolenia personelu oraz dostępności leków odtruwających w oddziałach, gdzie rutynowo podaje się leki o potencjale drażniącym [3, 91–93]. Z kolei Hadaway i wsp. przedstawiają uporządkowaną listę substancji drażniących (w tym „vesicants”) stosowanych poza onkologią, wskazując, że wiele leków tradycyjnie uznawanych za „bezpieczne” wymaga postępowania analogicznego jak w przypadku niebezpiecznych przy wynaczynieniu leków onkologicznych, co ma istotne znaczenie dla praktyki szpitalnej i ambulatoryjnej [94].

Wynaczynienie leków drażniących lub cytotoksycznych stanowi sytuację kliniczną o wysokim ryzyku poważnych powikłań, w tym martwicy tkanek, uszkodzeń struktur nerwowo-naczyniowych oraz trwałych deficytów czynnościowych [93]. W wytycznych Infusion Therapy Standards of Practice postępowanie po wynaczynieniu jest opisane wystarczająco. Postępowanie powinno zostać wdrożone natychmiast po stwierdzeniu nieprawidłowości. Infuzję należy niezwłocznie przerwać, ponieważ dalsze podawanie substancji może pogłębiać uszkodzenia tkanek. Dostępu naczyniowego nie należy przepłukiwać, aby uniknąć rozprzestrzeniania się leku w przestrzeniach śródmiąższowych. Po odłączeniu zestawu infuzyjnego wskazana jest próba aspiracji wynaczynionej substancji w celu odzyskania jej możliwie największej ilości, nawet jeżeli jest to objętość minimalna. Po zakończeniu aspiracji obwodowe VAD lub igłę z portu naczyniowego należy usunąć [3]. Nie powinno się stosować ucisku na miejsce wynaczynienia, gdyż może to nasilać uszkodzenia. Kończynę warto unieść, o ile nie ma podejrzenia zespołu ciasnoty powięziowej, co sprzyja zmniejszaniu obrzęku i wspiera odpływ chłonki. Miejsce wynaczynienia należy dokładnie ocenić, obrysować i udokumentować – również fotograficznie – co umożliwi monitorowanie progresji zmian. Ocenę objętości wynaczynionego leku można przeprowadzić na podstawie ilości zużytej i pozostałej w pojemniku. Konieczne jest powiadomienie lekarza oraz aktywacja protokołu postępowania zależnego od rodzaju leku i obrazu klinicznego. Leczenie przyczynowe powinno być dostosowane do mechanizmu działania substancji: zimne okłady stosuje się m.in. przy antracyklinach i lekach wiążących DNA, natomiast ciepłe okłady przy lekach niewiążących DNA,

w celu rozszerzenia naczyń i zwiększenia dyspersji. Wilgotnych okładów należy unikać z uwagi na ryzyko maceracji skóry. Miejsce wynaczynienia wymaga systematycznej obserwacji przez kolejne godziny i dni, ponieważ objawy mogą nasilać się z opóźnieniem. Cały przebieg incydentu – ocenę, wdrożone leczenie, monitorowanie oraz edukację pacjenta – należy szczegółowo udokumentować. Pacjent i jego opiekunowie powinni otrzymać jasne instrukcje dotyczące potencjalnych objawów pogorszenia oraz konieczności natychmiastowego zgłoszenia się po pomoc medyczną.

IMPLEMENTACJA

W praktyce klinicznej kluczowe znaczenie ma szybki dostęp do wiarygodnych źródeł informacji dotyczących postępowania po wynaczynieniu konkretnej substancji. Zaleca się, aby personel korzystał z aktualnych wytycznych Infusion Therapy Standards of Practice, dedykowanych tabel postępowania dla leków drażniących i vesicants (np. INS, ONS/ASCO), charakterystyk produktów leczniczych oraz lokalnych procedur opracowanych we współpracy z farmaceutą klinicznym. W przypadku wątpliwości decyzje terapeutyczne powinny być podejmowane w porozumieniu z lekarzem prowadzącym, zespołem leczenia bólu, farmaceutą lub specjalistą ds. dostępu naczyniowego, ponieważ niewłaściwy dobór interwencji (np. rodzaju okładu lub antidotum) może pogłębić uszkodzenie tkanek.

PODSUMOWANIE

Przedstawiony konsensus zawiera praktyczne, oparte na aktualnych dowodach naukowych rekomendacje dotyczące wyboru, wprowadzania i utrzymania dostępow naczyniowych w terapii infuzyjnej u pacjentów dorosłych i pediatrycznych. Obejmuje on zarówno dostęp obwodowy, jak i centralny, z naciskiem na bezpieczeństwo pacjenta, profilaktykę powikłań oraz standaryzację postępowania klinicznego. Zastosowanie zmodyfikowanej metody RAND/UCLA Appropriateness Method z elementami metody Delphi umożliwiło uzyskanie spójnych i klinicznie użytecznych rekomendacji, dostosowanych do realiów praktyki w Polsce. Dokument może stanowić wsparcie w podejmowaniu decyzji klinicznych, podstawę do wdrażania procedur oraz narzędzie poprawy jakości opieki infuzyjnej.

KONFLIKT INTERESÓW: deklaracja dotycząca konfliktu interesów stanowi Załącznik 1 do niniejszego dokumentu.

PODZIĘKOWANIA: Autorzy dziękują wszystkim osobom zaangażowanym w pracę Grupy Roboczej Bezpieczny Dostęp Naczyniowy Koalicji na Rzecz Bezpieczeństwa Szpitali oraz Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Infuzyjnego za wszystkie uwagi i pomoc w przygotowaniu ostatecznej wersji pracy. Dokument był recenzowany w trybie recenzji otwartej, recenzenci: prof. dr hab. n. o zdr. Wioletta Mędrzycka-Dąbrowska, dr hab. n. med. Mateusz Zawadka

! 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.

PIŚMIENNICTWO

- Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, et al. The RAND/UCLA Appropriateness Method User's Manual. RAND Corporation; 2001. Download: [3.03.2026]. https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1269.html
- Hsu C-C, Sandford BA. The Delphi Technique: Making Sense of Consensus. *Pract Assess Res Eval* 2007;12(10):1–8, doi: 10.7275/pdz9-th90.
- 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.
- Quinn M, Horowitz JK, Krein SL, Gaston A, Ullman A, Chopra V. The role of hospital-based vascular access teams and implications for patient safety: A multi-methods study. *J Hosp Med* 2024;19(1):13–23, doi: 10.1002/jhm.13253.
- Rosich-Soteras A, Bonilla-Serrano C, Llauradó-González MA et al. Implementation of a vascular access team and an intravenous therapy programme: A first-year activity analysis. *J Vasc Access* 2025;26(2):432–440, doi: 10.1177/11297298231220537.
- Dobrescu A, Constantin AM, Pinte L et al. Effectiveness and Safety of Methods to Prevent Bloodstream and Other Infections and Noninfectious Complications Associated With Peripherally Inserted Central Catheters: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Infect Dis* 2026;82(3):459–472, doi: 10.1093/cid/ciaf063.
- van Rens MFPT, Hugill K, Francia ALV et al. Clotted blood samples in the neonatal intensive care unit: A retrospective, observational study to evaluate interventions to reduce blood sample clotting. *Nurs Crit Care* 2024;29(6):1672–1679, doi: 10.1111/nicc.12941.
- Pinelli F, Pittiruti M, Annetta MG et al. A GAVeCeLT consensus on the indication, insertion, and management of central venous access devices in the critically ill. *J Vasc Access* 2025;26(4):1096–1114, doi: 10.1177/11297298241262932.
- Yuan M, Li J, Shao W, Xu C, Luo N, Wang H. Evaluating the impact train-the-trainer program in nurse training for mini-midline catheter insertion. *BMC Med Educ* 2025;25(1):389, doi: 10.1186/s12909-025-06975-5.
- Kessler R, Hall J, Chipman AK, Hall MK, Amick A. Nurse-focused ultrasound-guided IV program improves core emergency department process measures. *J Vasc Access* 2025;26(2):578–585, doi: 10.1177/11297298241230109.
- Gala S, Alsbrooks K, Bahl A, Wimmer M. The economic burden of difficult intravenous access in the emergency department from a United States' provider perspective. *J Res Nurs* 2024;29(1):6–18, doi: 10.1177/17449871231213025.
- Wolfe ZT, Roberts JA, López-Cortés LE et al. Current practices in outpatient parenteral antimicrobial therapy programmes: an international multi-centre survey. *JAC Antimicrob Resist* 2025;7(3):dlaf075, doi: 10.1093/jacamr/dlaf075.
- Wolfe ZT, Roberts JA, Gilchrist M, McCarthy K, Sime FB. Current practices and challenges of outpatient parenteral antimicrobial therapy: a narrative review. *J Antimicrob Chemother* 2024;79(9):2083–2102, doi: 10.1093/jac/dkae177.
- 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.
- Draper A, Nelson S, Taylor B, Arroyo C, Gasama H, Russell R. Vascular Access Team Central Line Dressing Changes to Reduce Infection Risk: A Focused Two-Person Approach in High-Risk Patients. *J Infus Nurs* 2024;47(3):175–181, doi: 10.1097/NAN.0000000000000545.
- Johnston AJ, Simpson MJ, McCormack V et al. Association of Anaesthetists guidelines: safe vascular access 2025. *Anaesthesia* 2025;80(11):1381–1396, doi: 10.1111/anae.16727.
- Xu H, Hyun A, Mihala G et al. The effectiveness of dressings and securement devices to prevent central venous catheter-associated complications: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 2024;149:104620, doi: 10.1016/j.ijnurstu.2023.104620.
- Clare S, Rowley S. Implementing the Aseptic Non Touch Technique (ANTT[®]) clinical practice framework for aseptic technique: a pragmatic evaluation using a mixed methods approach in two London hospitals. *J Infect Prev* 2018;19(1):6–15, doi: 10.1177/1757177417720996.
- Barton A, Blitmead J, Clare S et al. How to improve aseptic technique to reduce bloodstream infection during vascular access procedures. *Br J Nurs* 2022;31(17):880–885, doi: 10.12968/bjon.2022.31.17.880.
- Pittiruti M, Van Boxtel T, Scoppettuolo G et al. European recommendations on the proper indication and use of peripheral venous access devices (the ERPIUP consensus): A WoCoVA project. *J Vasc Access* 2023;24(1):165–182, doi: 10.1177/11297298211023274.
- Clinical Practice Guidelines for Adults. *Journal of the Association for Vascular Access* 2026;31(1S):1–158, doi:10.2309/JVAD-2026-SUPPLEMENT
- Graudahl E, Haugen DF, Fredheim OM. Use of peripherally inserted central venous catheters and midline catheters for palliative care in patients with cancer: a systematic review. *Support Care Cancer* 2024;32(7):464, doi: 10.1007/s00520-024-08664-3.
- Cichowlas G, Fornal I, Latos M, Kosson D. Midline catheter insertion as a strategic component of intravenous infusion: A single-centre retrospective analysis. *J Vasc Access* 2025;26(6):2035–2042, doi: 10.1177/11297298251316956.
- Bartoli A, Donadoni M, Quici M et al. Safety of mid-thigh exit site venous catheters in multidrug resistant colonized patients. *J Vasc Access* 2024;25(6):1808–1814, doi: 10.1177/11297298231188150.
- 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.
- Nie S, Wang L, Ma S, Sun H. Impact of silicone midline catheter tip location on catheter-related complications and indwelling duration: results from a multicentre randomised clinical trial in China. *BMJ Open* 2025;15(3):e086717, doi: 10.1136/bmjopen-2024-086717.
- Changer F, Taskiran N. Efficacy of chlorhexidine gluconate of different concentrations in preventing short peripheral catheter-related infections: A double-blind randomized controlled trial. *J Vasc Access* 2025;11297298251369910, doi: 10.1177/11297298251369910.
- Bahl A, Johnson S, Hijazi M, Mielke N, Chen NW. Cost effectiveness of ultrasound-guided long peripheral catheters in difficult vascular access patients. *J Vasc Access* 2024;25(4):1204–1211, doi: 10.1177/11297298231154297.
- Godfrey J, Gallipoli L. Introducing an ultrasound-guided longer length peripheral IV catheter for patients with difficult venous access. *Br J Nurs* 2024;33(7):S4–S8, doi: 10.12968/bjon.2024.33.7.S4.
- 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: 10.1093/cid/cir257.
- Practice Guidelines for Central Venous Access 2020: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. *Anesthesiology* 2020;132(1):8–43, doi: 10.1097/ALN.0000000000002864.
- Popovich KJ, Aureden K, Ham DC et al. SHEA/IDSA/APIC Practice Recommendation: Strategies to prevent methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* transmission and infection in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2023;44(7):1039–1067, doi: 10.1017/ice.2023.102.
- Barone G, Piersigilli F, Pittiruti M. Vascular access in the newborn: a position paper of Neonatal European Vascular Access Teams (NEVAT). *Eur J Pediatr* 2026;185(2):71, doi: 10.1007/s00431-025-06717-1.
- Carr S, Gogal C, Afshar K, Ting J, Skarsgard E. Optimizing skin antiseptics for neonatal surgery: A quality improvement initiative. *J Pediatr Surg* 2022;57(7):1235–1241, doi: 10.1016/j.jpedsurg.2022.02.027.
- Bar-Meir M, Bendelac S, Shchors I. Chlorhexidine bathing in a tertiary care neonatal intensive care unit: A pilot study. *PLoS One* 2023;18(3):e0283132, doi: 10.1371/journal.pone.0283132.
- Pilkington M, Nelson G, Pentz B et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations for Neonatal Perioperative Care. *JAMA Surg* 2024;159(9):1071–1078, doi: 10.1001/jamasurg.2024.2044.
- Worster B, Zawora MQ, Hsieh C. Common questions about wound care. *Am Fam Physician* 2015;91(2):86–92.
- Widmer AF, Atkinson A, Kuster SP et al. Povidone Iodine vs Chlorhexidine Gluconate in Alcohol for Preoperative Skin Antisepsis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2024;332(7):541–549, doi: 10.1001/jama.2024.8531.
- Mimoz O, Lucet JC, Kerforne T et al. Skin antisepsis with chlorhexidine-alcohol versus povidone iodine-alcohol, with and without skin scrubbing, for prevention of intravascular-catheter-related infection (CLEAN): an open-label, multicentre, randomised, controlled, two-by-two factorial trial. *Lancet* 2015;386(10008):2069–2077, doi: 10.1016/S0140-6736(15)00244-5.
- Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S et al. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis* 2016;16(12):e276–e287, doi: 10.1016/S1473-3099(16)30398-X.
- Guenezan J, Marjanovic N, Drugeon B et al. Chlorhexidine plus alcohol versus povidone iodine plus alcohol, combined or not with innovative devices, for prevention of short-term peripheral venous catheter infection and failure (CLEAN 3 study): an investigator-initiated, open-label, single centre, randomised-controlled, two-by-two factorial trial. *Lancet Infect Dis* 2021;21(7):1038–1048, doi: 10.1016/S1473-3099(20)30738-6.
- Schilling S, Doellman D, Hutchinson N, Jacobs BR. The impact of needleless connector device design on central venous catheter occlusion in children: a prospective, controlled trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2006;30(2):85–90, doi: 10.1177/014860710603000285.
- Moureau N, Gorski L, Flynn J, Johnson K. A Systematic Review of Needleless Connector Function and Occlusion Outcomes: Evidence Leading the Way. *J Infus Nurs* 2025;48(2):84–105, doi: 10.1097/NAN.0000000000000578.
- Privitera D, Giustivi D, Nardin E et al. Evaluating needle-free connectors associated backflow in Midline and peripherally inserted central catheters: A top bench study. *J Vasc Access* 2026;27(2):475–480, doi: 10.1177/11297298251340469.

! **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.**

45. Lucchini A, Giani M, Rezoagli E et al. Impact of a 'Catheter Bundle' on Infection Rates and Economic Costs in the Intensive Care Unit: A Retrospective Cohort Study. *Nurs Rep* 2024;14(3):1948–1960, doi: 10.3390/nursrep14030145.
46. Casanova-Vivas S, García-Molina P, López-Guardiola P et al. The impact of enhancing vascular access care quality through monitoring and training: A multicentre observational study. *J Vasc Access* 2025;26(5):1661–1672, doi: 10.1177/11297298241296163.
47. Elangovan S, Lo JJ, Xie Y, Mitchell B, Graves N, Cai Y. Impact of central-line-associated bloodstream infections and catheter-related bloodstream infections: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect* 2024;152:126–137, doi: 10.1016/j.jhin.2024.08.002.
48. Xu H, Zhu M, Xu S, Bian L. Improving central venous catheter care with chlorhexidine gluconate dressings: evidence from a systematic review and Meta-analysis. *J Health Popul Nutr* 2024;43(1):17, doi: 10.1186/s41043-024-00672-7.
49. Azzopardi A, Trapani J. Chlorhexidine-based versus non-chlorhexidine dressings to prevent catheter-related bloodstream infections: An evidence-based review. *Nurs Crit Care* 2024;29(1):191–195, doi: 10.1111/nicc.12879.
50. 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* 2025;26(5):1439–1446, doi: 10.1177/11297298241291248.
51. Thompson J, Steinheiser MM, Hotchkiss JB et al. Standards of Care for Peripheral Intravenous Catheters: Evidence-Based Expert Consensus. *Br J Nurs* 2024;33(21):S32–S46, doi: 10.12968/bjon.2024.0422.
52. Pittiruti M, Crocoli A, Zanaboni C et al. The pediatric DAV-expert algorithm: A GAVeCeLT/GAVePed consensus for the choice of the most appropriate venous access device in children. *J Vasc Access* 2025;26(3):715–725, doi: 10.1177/11297298241256999.
53. van Loon FHJ, van Hooff LWE, de Boer HD et al. The Modified A-DIVA Scale as a Predictive Tool for Prospective Identification of Adult Patients at Risk of a Difficult Intravenous Access: A Multicenter Validation Study. *J Clin Med* 2019;8(2):144, doi: 10.3390/jcm8020144.
54. Salleras-Duran L, Fuentes-Pumarola C, Ballester-Ferrando D, Congost-Devesa L, Delclos-Rabassa J, Fontova-Almato A. Development, Diagnostic Sensitivity, and Prognostic Accuracy of the Adult-Difficult Venous Catheterization Scale for Emergency Departments. *J Emerg Nurs* 2020;46(6):827–837.e2, doi: 10.1016/j.jen.2020.06.013.
55. Stagg PL. The Adult Difficult Intravenous Access (DIVA) Cognitive Aid: An Evidence-Based Cognitive Aid Prototype for Difficult Peripheral Venous Access. *Cureus* 2023;15(4):e37135, doi: 10.7759/cureus.37135.
56. Bahl A, Alsbrooks K, Zazyczny KA, Johnson S, Hoerauf K. An Improved Definition and SAFE Rule for Predicting Difficult Intravascular Access (DIVA) in Hospitalized Adults. *J Infus Nurs* 2024;47(2):96–107, doi: 10.1097/NAN.0000000000000535.
57. Barone G, D'Andrea V, Ancora G et al. The neonatal DAV-expert algorithm: a GAVeCeLT/GAVePed consensus for the choice of the most appropriate venous access in newborns. *Eur J Pediatr* 2023;182:3385–3395, doi: 10.1007/s00431-023-04984-4.
58. Peralta-Gamez MS, Gomez de Quero Cordoba M, Reverte-Villarroya S, Cuesta-Martinez R. Comparison of Traditional and Ultrasound-Guided Techniques for Vascular Access in Patients with Difficult Venous Access in Emergency Departments: Randomized Clinical Trial Protocol. *Nurs Rep* 2025;15(5):177, doi: 10.3390/nursrep15050177.
59. Vegas A, Wells B, Braum P et al. Guidelines for Performing Ultrasound-Guided Vascular Cannulation: Recommendations of the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2025;38(2):57–91, doi: 10.1016/j.echo.2024.12.004.
60. Kleidon TM, Gibson V, Cattanach P et al. Midline Compared With Peripheral Intravenous Catheters for Therapy of 4 Days or Longer in Pediatric Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr* 2023;177(11):1132–1140, doi: 10.1001/jamapediatrics.2023.3526.
61. Zhao L, Jin X, Li X et al. Differences in catheter-related complications to insertion site selection for long peripheral intravenous catheters in antimicrobial therapy: a randomized controlled trial. *BMC Nurs* 2025;24(1):131, doi: 10.1186/s12912-025-02749-y.
62. Sakakida T, Fukahori S, Mizuno T et al. Midline catheter use for cancer patients receiving 5-FU chemotherapy: prospective study of safety and outcomes. *Oncologist* 2025;30(5):oyaf108, doi: 10.1093/oncolo/oyaf108.
63. Stok D, Wieringa JW. Continuous infusion versus intermittent flushing: maintaining peripheral intravenous access in newborn infants. *J Perinatol* 2016;36(10):870–873, doi: 10.1038/jp.2016.94.
64. Hoff R, Vervisch K, De Coen K, Smets K. Continuous infusion vs. intermittent flushing of peripheral cannulas in neonates using a needleless connector: a prospective cohort study. *J Perinat Med* 2019;47(4):464–469, doi: 10.1515/jpm-2018-0285.
65. Lok CE, Huber TS, Lee T et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *Am J Kidney Dis* 2020;75(4 Suppl 2):S1–S164, doi: 10.1053/j.ajkd.2019.12.001.
66. Jia W, Wu K, Song K et al. Use of continuous infusion technique with pre-filled elastic pumps for prevention of centrally inserted central catheter occlusion in critically ill patients: A feasibility study. *Medicine (Baltimore)* 2024;103(50):e40930, doi: 10.1097/MD.00000000000040930.
67. Zhou M, Dong S, Zhang J et al. Effects of the low-speed continuous infusion catheter technique on double-lumen central venous catheters: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2024;151:104676, doi: 10.1016/j.ijnurstu.2023.104676.
68. Deng J, Hernon O, Duggan C, Quinlan LR, Alfahl Z, Carr PJ. Flushing peripheral intravenous catheters: A scoping review. *PLoS One* 2025;20(8):e0330125, doi: 10.1371/journal.pone.0330125.
69. Gallieni M, Pittiruti M, Biffi R. Vascular access in oncology patients. *CA Cancer J Clin* 2008;58(6):323–346, doi: 10.3322/CA.2008.0015.
70. Mitchell MD, Anderson BJ, Williams K, Umscheid CA. Heparin flushing and other interventions to maintain patency of central venous catheters: a systematic review. *J Adv Nurs* 2009;65(10):2007–2021, doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.05103.x.
71. Kowshik M S, Ganesamurthy K, Ramachandran B, Krupanandan R, Sadasivam K. Heparin vs Saline Infusion to Maintain Patency of Arterial Catheters in Children: A Randomized, Double-Blind, Noninferiority Trial. *Indian Pediatr* 2024;61(2):132–138.
72. Long G, Wang Z, Peng H, Li Y. Comparison of modified midlines versus PICCs in a medical ICU setting: A retrospective study. *Medicine (Baltimore)* 2025;104(46):e46039, doi: 10.1097/MD.00000000000046039.
73. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med* 2021;47(11):1181–1247, doi: 10.1007/s00134-021-06506-y.
74. Ambrosi E, Longhini J, Marini G et al. Definitions and Occurrence of Unused Short Peripheral Intravenous Catheters in Different Care Settings: A Scoping Review. *Nurs Open* 2025;12(4):e70217, doi: 10.1002/nop.270217.
75. 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.
76. Hao Q, Horton J, Authors. Midline and Extended Dwell Catheters for IV Antibiotics: CADTH Health Technology Review [Internet]. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, Ottawa (ON), 2023.
77. 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/inj.13110.
78. 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.
79. Świętochowska-Tauz G, Latos M, Solecki M, Sadownik B, Szymczak A. Procedura wprowadzania cewników pośrednich do żył obwodowych – rekomendacja Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Infuzyjnego. *European Journal of Infusion Nursing* 2025;2(1):E19–E25, doi: 10.15374/EJIN2024016.
80. Bahl A, Johnson S, Alsbrooks K, Mares A, Gala S, Hoerauf K. Defining difficult intravenous access (DIVA): A systematic review. *J Vasc Access* 2021;24(5):904–910, doi: 10.1177/11297298211059648.
81. Elli S, Pittiruti M, Pigozzo V et al. Ultrasound-guided tip location of midline catheters. *J Vasc Access* 2020;21(5):764–768, doi: 10.1177/1129729820907250.
82. Germano AS, Gomes AP, Martins R, Sousa M, Nunes V. Upper limb vascular mapping with Doppler ultrasound: Technique precision evaluated in healthy volunteers. *Ultrasound* 2019;27(4):225–232, doi: 10.1177/1742271X19853735.
83. Galloway S, Bodenham A. Ultrasound imaging of the axillary vein—anatomical basis for central venous access. *Br J Anaesth* 2003;90(5):589–595, doi: 10.1093/bja/aeg094.
84. Latos M, Szymczak A, Solecki M, Świętochowska-Tauz G. Cewniki pośrednie i długie kaniule dożylnie: jakie znaczenie ma położenie końcówki? *European Journal of Infusion Nursing* 2025;2(1):E11–E12, doi: 10.15374/EJIN2024015.
85. Jahanzeb M, Wu CY, Lim H et al. International experts consensus on optimal central vascular access device selection and management for patients with cancer. *J Vasc Access* 2025;26(5):1447–1458, doi: 10.1177/11297298241300792.
86. Major A, Paje DG, Taxbro K et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters in Adult Patients With Cancer (MAGIC-ONC): Results From a Multispecialty Panel Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med* 2025;178(Suppl. 12):S143–S177, doi: 10.7326/ANALS-25-02523.
87. Giani M, Fumagalli B, Rezoagli E et al. Midline catheters for blood gas and acid/base monitoring in critical patients: A prospective observational study. *J Vasc Access* 2024;25(5):1443–1449, doi: 10.1177/11297298231163352.

! 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.

88. Phelps J. Midclavicular tip positioning of midline catheters: a service improvement project. *Br J Nurs* 2025;34(14):S10–S16, doi: 10.12968/bjon.2022.0236.
89. Gilardi E, Grandi T, Giannuzzi R et al. Long peripheral cannula in COVID-19 patients: 769 catheter days experience from a semi-intensive respiratory COVID unit. *J Vasc Access* 2024;25(2):498–503, doi: 10.1177/1129729822115002.
90. Imbriaco G, Spencer TR, Bardin-Spencer A. 10 best practice tips with radial arterial catheterization. *J Vasc Access* 2024;25(2):363–368, doi: 10.1177/11297298221101243.
91. Ong J, Van Gerpen R. Recommendations for Management of Noncytotoxic Vesicant Extravasations. *J Infus Nurs* 2020;43(6):319–343, doi: 10.1097/NAN.0000000000000392.
92. Thomas T, Clark C, Backler C et al. ONS/ASCO Guideline on the Management of Antineoplastic Extravasation. *Clin J Oncol Nurs* 2025;29(5):384–399, doi: 10.1188/25.CJON.384-399.
93. Gorski LA, Ong J, Van Gerpen R, Nickel B, Kokotis K, Hadaway L. Development of an Evidence-Based List of Non-Antineoplastic Vesicants: 2024 Update. *J Infus Nurs* 2024;47(5):290–323, doi: 10.1097/NAN.0000000000000568.
94. Hadaway L, Gorski LA. Infiltration and Extravasation Risk with Midline Catheters: A Narrative Literature Review. *J Infus Nurs* 2024;47(5):324–346, doi: 10.1097/NAN.0000000000000566.

W SKŁAD PANELU EKSPERCKIEGO WESZŁO 18 OSÓB

Następujący Ekspert zadeklarowali aktywności, które mogą być postrzegane jako potencjalny konflikt interesów w kontekście niniejszej publikacji: Małgorzata Jadczak (udział w wydarzeniach edukacyjnych związanych z tematyką infuzji i dostępów naczyniowych), Marek Strzemiński (działalność instruktorska w ramach wydarzeń szkoleniowych), Łukasz Wróblewski (udział w szkoleniach/kursach z zakresu dostępów naczyniowych), Artur Szymczak i Maciej Latos (współautorstwo publikacji naukowych związanych z oceną położenia końcówki cewnika pośredniego), Natalia Sak-Dankosky (współautorstwo publikacji naukowych, działalność w strukturach opiniujących/organizujących wydarzenia naukowo-edukacyjne oraz funkcja redaktorska w czasopiśmie publikującym treści w tym obszarze), Anna Gąsior oraz Grzegorz Cichowlas (działalność edukacyjna realizowana we współpracy z producentami wyrobów medycznych), Magdalena Ryznar-Zaręba (udział w wydarzeniu współfinansowanym przez producenta wyrobów medycznych), Bartosz Sadowski (prowadzenie komercyjnych szkoleń z wykorzystaniem materiałów szkoleniowych producentów sprzętu do dostępów naczyniowych; jednocześnie zadeklarowano brak działań promujących konkretne firmy lub rozwiązania). Maciej Latos zadeklarował członkostwo w Becton Dickinson MDS Europe Vascular Access Management Advisory Board oraz działalność konsultingową i edukacyjną obejmującą warsztaty praktyczne realizowane przez producentów wyrobów medycznych, a także udział w grupach roboczych Global Vascular Access Network (GloVANet/WoCoVA), promujących postępowanie oparte na EBM oraz pełnienie roli ambasadora Infusion Nurses Society w Polsce. Pozostali eksperci nie zgłosili konfliktów interesów.

Załącznik 1. Konflikt interesów.

! 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.

Załącznik 2. Podsumowanie rekomendacji Panelu Ekspertów.

Nr	Rekomendacja	Interpretacja
1	Zaleca się, aby organizacja opieki nad dostęпами naczyniowymi opierała się na systemowym podejściu, obejmującym interdyscyplinarne zespoły lub wyznaczonych koordynatorów, programy poprawy jakości, stałe szkolenie personelu, nadzór nad sprzętem i zdarzeniami niepożądanymi oraz współpracę interdyscyplinarną zgodną z obowiązującymi regulacjami.	Silna rekomendacja
2	Zaleca się, aby zespół dostępu naczyniowego funkcjonował jako interdyscyplinarna, dedykowana struktura operacyjna kierowana przez doświadczonych specjalistów, działająca według ustandaryzowanych procedur, z jasno określonym zakresem kompetencji oraz rolą ekspercką, edukacyjną i koordynacyjną.	Silna rekomendacja
3	Zaleca się dobór odpowiedniej wersji Aseptycznej Techniki Bezdotykowej (ANTT) w zależności od charakteru procedury: standardowe ANTT w procedurach prostych i krótkotrwałych, z ograniczoną liczbą elementów krytycznych, natomiast chirurgiczne ANTT w procedurach długich, złożonych lub o zwiększonym ryzyku kontaminacji.	Silna rekomendacja
4	Zaleca się stosowanie roztworu zawierającego $\geq 2\%$ chlorheksydy w 70% alkoholu jako preparatu pierwszego wyboru do dezynfekcji skóry przed wprowadzeniem dostępu naczyniowego u dorosłych i dzieci powyżej 2. miesiąca życia; u noworodków i wcześniaków dobór preparatu powinien być indywidualizowany.	Silna rekomendacja
5	Zaleca się stosowanie roztworu zawierającego $\geq 2\%$ chlorheksydy w 70% alkoholu do dezynfekcji skóry podczas zmiany opatrunku w miejscu wprowadzenia dostępu naczyniowego u dorosłych i dzieci powyżej 2. miesiąca życia; w przypadku przeciwwskazań można zastosować powidon jodu lub 70% alkohol, natomiast u noworodków i wcześniaków dobór preparatu powinien być indywidualizowany.	Silna rekomendacja
6	Zaleca się stosowanie łączników bezigłowych typu Luer-Lock wraz z drenami przedłużającymi oraz ich obowiązkową dezynfekcję przed każdym dostępem poprzez przecieranie środkiem na bazie alkoholu przez co najmniej 15 sekund; łączniki należy wymieniać zgodnie z zaleceniami producenta lub w przypadku ich odłączenia, zabrudzenia albo dysfunkcji.	Silna rekomendacja
7	Zaleca się systematyczną kontrolę i terminową wymianę zestawów infuzyjnych zgodnie z zasadami ANTT. W celu ograniczenia powikłań mechanicznych zaleca się stosowanie drenów przedłużających oraz prawidłowe przepłukiwanie dostępu naczyniowego.	Silna rekomendacja
8	Zaleca się stosowanie transparentnych opatrunków półprzepuszczalnych zmienianych nie rzadziej niż co 7 dni, o ile pozostają czyste, suche i nieuszkodzone. W przypadku odklejenia, zawilgocenia, zabrudzenia lub pojawienia się wysięku opatrunek należy wymienić niezwłocznie. U pacjentów z podwyższonym ryzykiem CABSİ rekomenduje się stosowanie TSM z CHG.	Silna rekomendacja
9	Zaleca się stosowanie systemów bezszwowych jako metody pierwszego wyboru w stabilizacji MC, PICC i krótkoterminowych CVAD; stosowanie szwów chirurgicznych nie jest rekomendowane i powinno być ograniczone do sytuacji wyjątkowych.	Silna rekomendacja
10	Zaleca się stosowanie krótkich kaniul obwodowych wyłącznie w sytuacjach, w których przewidywana terapia dożylna wynosi ≤ 4 dni, dostęp dożylny jest łatwy do uzyskania, a podawane roztwory i leki spełniają kryteria bezpiecznej podaży obwodowej (odpowiednie pH, osmolarność oraz brak właściwości drażniących).	Silna rekomendacja
11	Przedramię jest preferowanym i klinicznie uzasadnionym miejscem do wprowadzania krótkiej kaniuli obwodowej, ze względu na niższą częstość powikłań i dłuższy czas utrzymania dostępu.	Silna rekomendacja
12	Krótkie kaniule obwodowe mogą być stosowane do przetaczania krwi i preparatów krwiopochodnych, pod warunkiem odpowiedniego doboru średnicy kaniuli, zastosowania zestawu do przetoczeń z filtrem oraz ścisłego monitorowania pacjenta i miejsca wkłucia, szczególnie w pierwszych 15 minutach transfuzji.	Silna rekomendacja
13	Cewnik centralny może być wykorzystywany do transfuzji krwi i preparatów krwiopochodnych, gdy stanowi jedyny dostęp naczyniowy lub gdy uzyskanie dostępu obwodowego jest niemożliwe lub nieuzasadnione.	Silna rekomendacja
14	Zaleca się stosowanie ustrukturyzowanego postępowania w przypadku DIVA, obejmującego ocenę ryzyka, ograniczenie liczby prób kaniulacji, szybkie wdrożenie technik wspomagających (np. ultrasonografii) oraz konsultację z zespołem infuzyjnym lub ekspertem w zakresie dostępu naczyniowego.	Silna rekomendacja
15	Zaleca się rutynowe i wczesne stosowanie ultrasonografii u pacjentów z trudnym dostępem dożylnym w celu zwiększenia skuteczności kaniulacji i ograniczenia liczby powikłań.	Silna rekomendacja
16	Nie zaleca się rutynowej wymiany kaniul obwodowych co 72–96 godzin. Usuwanie i wymiana kaniul powinny być oparte na wskazaniach klinicznych.	Silna rekomendacja
17	Zaleca się przepłukiwanie kaniul obwodowych, cewników pośrednich oraz centralnych roztworem 0,9% NaCl przed i po każdej infuzji w celu utrzymania ich drożności, z zastosowaniem odpowiedniej objętości i techniki.	Silna rekomendacja
18	Zaleca się utrzymywanie drożności obwodowych kaniul tętnicznych poprzez okresowe przepłukiwanie roztworem 0,9% NaCl, natomiast w przypadku linii wykorzystywanych do monitorowania hemodynamicznego – poprzez ciągłą infuzję 0,9% NaCl lub roztworu heparynizowanego, zgodnie z oceną kliniczną.	Silna rekomendacja

- ! 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.

Załącznik 2 cd. Podsumowanie rekomendacji Panelu Ekspertów.

Nr	Rekomendacja	Interpretacja
19	Zaleca się, aby czasowe podawanie amin katecholowych lub żywienia pozajelitowego przez obwodowe dostępy dożylnie było ograniczone do sytuacji nagłych, przy braku CVAD, z uważnym monitorowaniem i jak najszybszym uzyskaniem odpowiedniego dostępu naczyniowego.	Silna rekomendacja
20	Zaleca się usunięcie krótkiej kaniuli obwodowej wprowadzonej w trybie nagłym w warunkach potencjalnie nieaseptycznych i – w razie dalszego wskazania do terapii dożylnych – zastąpienie jej nowym dostępem naczyniowym tak szybko, jak to możliwe, nie później niż w ciągu 24–48 godzin.	Silna rekomendacja
21	Zaleca się wprowadzanie cewników pośrednich oraz długich kaniul obwodowych zgodnie z protokołem Safe Insertion Protocol (SIP) oraz algorytmem Rapid Peripheral Vein Assessment (RaPeVA), z uwzględnieniem lokalnych warunków klinicznych.	Silna rekomendacja
22	Zaleca się wprowadzanie krótkiej kaniuli obwodowej z wykorzystaniem technik wizualizacji naczyń (np. ultrasonografii) u pacjentów z trudnym dostępem dożylnym (DIVA) wymagających terapii ≤4 dni, a w przypadku niepowodzenia zaleca się rozważenie zastosowania innego rodzaju dostępu naczyniowego.	Silna rekomendacja
23	Zaleca się przyjęcie definicji i lokalizacji końcówki cewnika pośredniego zgodnie ze stanowiskiem NAVIGATE, według którego końcówka powinna znajdować się w proksymalnym odcinku żyły pachowej, około 2–3 cm dystalnie od przejścia w żyłę podobojczykową, pozostając w całości w układzie żył obwodowych. U dorosłych osiągnięcie takiego położenia zwykle wymaga zastosowania cewników o długości >15 cm, natomiast w populacji pediatrycznej klasyfikacja cewnika zależy od miejsca wprowadzenia, długości cewnika oraz lokalizacji końcówki.	Silna rekomendacja
24	Zaleca się podawanie przez cewnik pośredni wyłącznie roztworów przeznaczonych do infuzji obwodowej (o pH 5–9 i osmolarności <600 mOsm/l).	Silna rekomendacja
25	Zaleca się pobieranie krwi z istniejących dostępów dożylnych po indywidualnej ocenie ryzyka i korzyści oraz z zachowaniem zasad aseptyki. W przypadku planowanych, częstych pobrań zaleca się preferencyjne wykorzystanie CVAD (szczególnie PICC), cewników pośrednich lub długich kaniul obwodowych zamiast wielokrotnych nakłuć żył obwodowych.	Silna rekomendacja
26	Zaleca się wprowadzanie kaniul dotętnicznych zgodnie z ustrukturyzowanym protokołem obejmującym ocenę krążenia obocznego, preferencyjny wybór tętnicy promieniowej, zastosowanie ultrasonografii, dobór najmniejszej skutecznej średnicy kaniuli, aseptyczną technikę ANTT oraz właściwą stabilizację i codzienną ocenę miejsca wprowadzenia.	Silna rekomendacja
27	Zaleca się wymianę półprzepuszczalnych opatrunków transparentnych zabezpieczających cewniki pośrednie oraz PICC w opiece ambulatoryjnej co najmniej co 7 dni lub wcześniej, jeśli wystąpią wskazania kliniczne.	Silna rekomendacja
28	Zaleca się wdrożenie kompleksowego pakietu działań obejmującego chirurgiczną ANTT, stosowanie ≥2% CHG w alkoholu do dezynfekcji skóry i elementów linii naczyniowej, bezszwową stabilizację cewników, optymalny dobór miejsca wprowadzenia oraz codzienną ocenę kliniczną w celu redukcji ryzyka zakażeń i powikłań związanych z krótkoterminowymi CVAD.	Silna rekomendacja
29	Zaleca się, aby w przypadku podejrzenia zakażenia przeprowadzić ocenę miejsca wprowadzenia cewnika i stanu ogólnego pacjenta, pobrać materiał do badań mikrobiologicznych (w tym posiewy krwi z cewnika i z żyły obwodowej) oraz – w razie wskazań – rozpocząć leczenie empiryczne. Decyzję o usunięciu cewnika należy podejmować indywidualnie, z uwzględnieniem typu VAD, objawów klinicznych oraz podejrzanego drobnoustroju.	Silna rekomendacja
30	Zaleca się stosowanie czterostopniowej klasyfikacji wynaczyń, obejmującej ocenę objawów miejscowych, progresji i wskazań do interwencji, zgodnie z aktualnymi publikacjami dotyczącymi leczenia wynaczyń substancji cytotoksycznych i niecytotoksycznych.	Silna rekomendacja
31	Zaleca się, w przypadku wynaczyń roztworów niedrażniących, przerwanie infuzji, aspirację roztworu, usunięcie kaniuli, elewację kończyny, zastosowanie suchych okładów zgodnych z mechanizmem działania oraz monitorowanie zmian według stopnia nasilenia wynaczyń.	Silna rekomendacja
32	Zaleca się natychmiastowe przerwanie infuzji w przypadku wynaczyń roztworów drażniących lub cytotoksycznych, zabezpieczenie dostępu naczyniowego oraz szybkie wdrożenie ukierunkowanego postępowania terapeutycznego zgodnie z profilem substancji i obowiązującymi standardami leczenia wynaczyń.	Silna rekomendacja

Interpretacja wyników głosowania RAND/UCLA Appropriateness Method:

- 7–9 – rekomendacja silna;
- 4–6 – rekomendacja warunkowa;
- 1–3 – postępowanie niezalecane.