

ARTYKUŁ POGŁĄDOWY / REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 20.11.2024 • Zaakceptowano/Accepted: 26.11.2024

© Akademia Medycyny

Nowe wyzwania i rozwiązania w dostępie dożylnym – część I

New challenges and solutions in intravenous access – part I

**Agnieszka Jonczyk¹, Magdalena Kwiatkowska¹, Piotr Szweblik^{2,3},
Łukasz J. Krzych^{2,3}**

¹ Studenckie Koło Naukowe “#Intensywna_po_godzinach” przy Katedrze i Zakładzie
Medycyny Stanów Nagłych, WNMZ, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

² Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

³ Katedra i Zakład Medycyny Stanów Nagłych, WNMZ, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach



Streszczenie

Kaniulacja naczyń żylnych to kluczowy element współczesnej medycyny stanów nagłych, wykorzystywany w leczeniu pacjentów w różnorodnych sytuacjach klinicznych. Nowe techniki i urządzenia umożliwiają bardziej precyzyjne uzyskanie dostępu naczyniowego. Wybór odpowiedniego rodzaju cewnika zależy od wskazania medycznego, anatomii pacjenta, rodzaju planowanej terapii, przewidywanego czasu kaniulacji oraz potencjalnych powikłań. Istnieje szeroki wybór kaniul, od krótkich cewników obwodowych do bardziej zaawansowanych, takich jak Midline Catheter czy PICC (ang. Peripherally Inserted Central Catheter). W sytuacji, gdy mamy do czynienia z trudnym dostępem dożylnym (*Difficult Intravenous Access – DIVA*), pomocne jest wykorzystanie ultrasonografii, dzięki czemu zwiększamy szansę powodzenia założenia cewnika za pierwszym podejściem. Należy pamiętać o przestrzeganiu ścisłych zaleceń aseptycznych, które przyczyniają się do zmniejszenia ryzyka infekcji. Wprowadzenie nowych procedur wiąże się z koniecznością szkolenia personelu oraz standaryzacji protokołów medycznych. *Anestezjologia i Ratownictwo 2024; 18: 278-283. doi:10.53139/AIR.20241830*

Słowa kluczowe: dostęp dożylny, kaniulacja, cewniki naczyniowe, ultrasonografia, DIVA

Abstract

Vascular cannulation of veins is a key element of modern medicine, utilized in the treatment of patients across various clinical conditions. New techniques and devices allow for more precise vascular access insertion. The choice of an appropriate catheter type depends on the patient's anatomy, the type of planned therapy, the expected duration of cannulation, and potential complications. A wide range of cannulas is available, from short peripheral catheters to more advanced options such as the Midline Catheter or PICC (Peripherally Inserted Central Catheter). In cases of difficult intravenous access (DIVA), the use of ultrasound is helpful, as it increases the likelihood of successful catheter placement on the first attempt. It is essential to adhere to strict aseptic guidelines, which help reduce the risk of infection. The introduction of new procedures necessitates staff training and the standardization of medical protocols. *Anestezjologia i Ratownictwo 2024; 18: 278-283. doi:10.53139/AIR.20241830*

Keywords: intravenous access, cannulation, vascular catheters, ultrasonography, DIVA

Podstawy anatomii żył i charakterystyka przepływu krwi w naczyniach

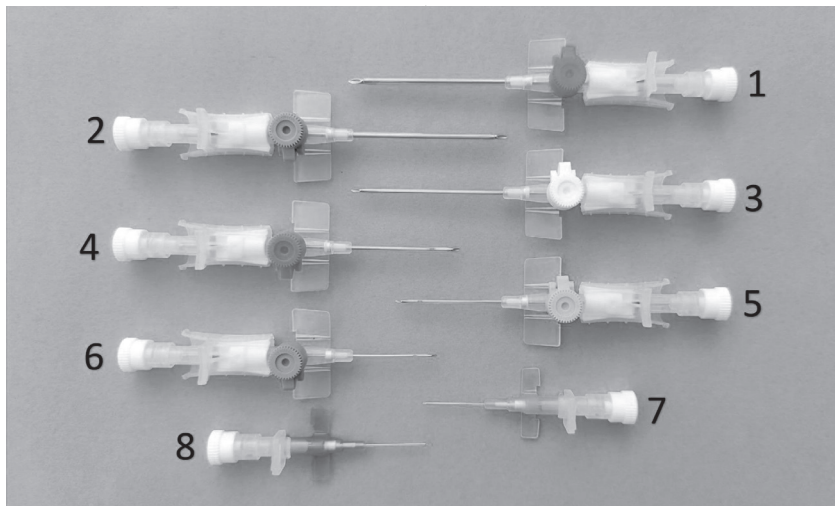
Cewniki naczyniowe implantowane w obwodowych naczyniach krwionośnych są aktualnie nieodłącznym elementem postępowania w opiece przedszpitalnej w celu zabezpieczenia pacjenta i stworzenia warunków do prowadzenia dalszych procedur diagnostycznych lub terapeutycznych. Zrozumienie anatomii żył obwodowych w obrębie kończyn górnych i dolnych, a także żyły szyjnej zewnętrznej pozwala na optymalne zaplanowanie miejsca kaniulacji. W pracy ratownika dla celów praktycznych można zawęzić podział do rozróżnienia żył obwodowych i centralnych oraz żył powierzchownych i głębokich. Układ żył powierzchownych najczęściej służy do pobierania krwi, implantacji kaniul oraz prowadzenia infuzji. Natomiast układ żył głębokich (centralnych), który jest niewidoczny i niedostępny podczas badania palpacyjnego, może być wykorzystany do podaży substancji hiperosmotycznych. Obwodowe żyły kończyny górnej obejmują naczynia krwionośne dłoni, przedramienia, dołu łokciowego oraz ramienia, które uchodzą do żyły podobojczykowej, zaliczanej do żył centralnych. Z kolei żyły kończyny dolnej to wszystkie naczynia, z wyjątkiem żyły udowej, która również jest klasyfikowana jako żyła centralna. Wybór naczyń kończyn dolnych do kaniulacji może napotkać się z licznymi przeszkodami, takimi jak zespół pozakrzepowy, zmiany troficzne w przebiegu cukrzycy oraz owrzodzenia. Żyła szyjna zewnętrzna jest obwodowym naczyniem, które jest łatwo dostępne dzięki swojemu typowemu przebiegowi. Wykorzystuje się ją do kaniulacji w sytuacjach bezpośredniego zagrożenia życia, w tym podczas resuscytacji. Wtedy, zazwyczaj pierwszym wyborem do kaniulacji jest lewa żyła szyjna zewnętrzna, ponieważ prawa strona szyi najczęściej służy jako preferencyjne miejsce wkłuc centralnych, w tym wkłucia dializacyjnego i elektrody endokawitarnej [1].

Prędkość przepływu krwi w tętnicach zmienia się w sposób pulsacyjny, zgodnie z pracą serca, w przeciwieństwie do żył, gdzie przepływ jest ciągły. W tętnicach, w fazie skurczu krew przepływa w kierunku od serca, natomiast w fazie rozkurczu kierunek przepływu zależy od oporu naczyń na obszarze zaopatrywanym przez tętnicę – może płynąć nadal odsercowo lub w obu kierunkach. Przepływ laminarny jest obserwowany w większości odcinków układu naczyniowego. Oznacza to, że krew płynie w uporządkowanych war-

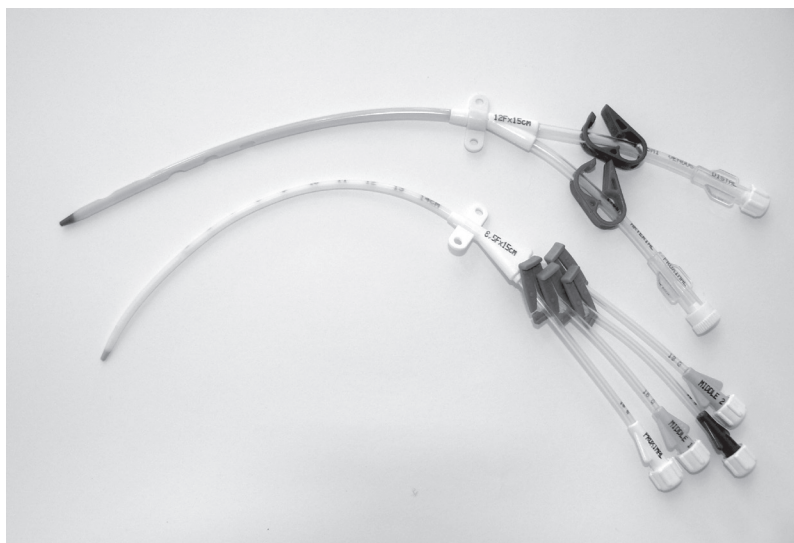
stwach, wzdłuż linii równoległych do ścian naczyń. Największa prędkość przepływu obserwowana jest w centrum naczynia, stopniowo maleje w kierunku jego ścian. W miejscach zwężeń i rozgałęzień naczyń, pracy zastawek serca oraz podczas wysiłku przepływ krwi staje się niejednorodny i chaotyczny, co nazywamy przepływem turbulentnym. Przepływ krwi zależy od charakteru przepływu, ale też od różnicy ciśnień, rozmiarów naczynia oraz lepkości krwi. Lepkość krwi zależy od przekroju naczynia, prędkości przepływu, składu białek osocza, hematokrytu i temperatury. Na jej zwiększenie wpływają wzrost liczby elementów morfotycznych krwi oraz odwodnienie organizmu. Na zachowanie efektywności hemodynamicznej układu krążenia oddziałuje szereg czynników, ich zrozumienie jest zatem ważne podczas podejmowania decyzji w codziennej pracy klinicznej [2].

Kaniule obwodowe

Krótką kaniulą obwodową (wenflon) (ang. *Short Peripheral Catheter* – SPC) umieszczana jest w obwodowym naczyniu dożylnym, a jej wprowadzenie odbywa się przy użyciu igły, która służy jako prowadnica dla samej kaniuli. W celu łatwego dobrania rozmiaru są one zazwyczaj kodowane kolorystycznie, różnią się długością od 19 mm do 60 mm oraz średnicą od 0,7 do 2,1 mm (1 – pomarańczowa, 14G; 2 – szara, 16G; 3 – biała, 17G; 4 – zielona, 18G; 5 – różowa 20G; 6 – niebieska 22G; 7 – żółta 24G; 8 – fioletowa, 28G) (rycina 1). Wskazaniem do założenia SPC są: planowana terapia dożylna trwająca krócej niż 4 dni, dostęp dożylny ratunkowy, planowany zabieg operacyjny, podanie kontrastu do badań obrazowych. Preferowanym miejscem założenia kaniuli jest przedramię, a w przypadku braku dostępnych żył: zewnętrzna część dłoni. Miejsca takie jak dół łokciowy, kończyny dolne oraz żyła szyjna zewnętrzna nie są zalecane do kaniulacji w innych przypadkach niż stany zagrożenia życia. Ponadto należy unikać zakładania wkłuc w obszarach objętych bólem podczas palpacji, z oznakami miejscowego zakażenia, oparzeń, uszkodzeń skóry oraz z planowanymi w tym rejonie innymi procedurami. Pomocne przy wyborze miejsca wkłucia mogą być tzw. strefy Dawsona. Zasada ta opiera się na wyznaczeniu obszarów wprowadzenia, znanych jako Zone Insertion Method (ZIM). Obszar na przedramieniu dzieli się na trzy równej długości strefy oznaczone w następujący sposób: okolice nadgarstka to strefa żółta, powyżej strefa zielona a okolice zgięcia



Rycina 1. Przykłady krótkich kaniul (wenflonów)
 Figure 1. Examples of short cannulas (catheters)



Rycina 2. Centralne cewniki żyłne: górny – dializacyjny, dolny – czterokanałowy (quatro)
 Figure 2. Central venous catheters: upper – dialysis catheter, lower – four-lumen (quatro) catheter

łokciowego to strefa czerwona. Miejsce implantacji kaniuli powinno najlepiej dotyczyć naczynia w zielonej strefie Dawsona (w połowie odległości między dołem łokciowym a nadgarstkiem), następnie szukamy żyły w strefie żółtej i na końcu w czerwonej [1,3].

Długie kaniule dożylnie (ang. *Long Peripheral Catheter* – LPC) znajdują zastosowanie, gdy przewidywane są trudności w uzyskaniu dostępu dożylnego, zwłaszcza gdy dotyczy to pacjentów przewlekle

chorych, w podeszłym wieku, otyłych i z obrzękiem limfatycznym, pediatrycznych i noworodków oraz w wybranych stanach nagłych (oparzenia, skrajne odwodnienie). Pozwalają one na kaniulację żył głębokich, do ich założenia potrzebne jest wykorzystanie ultrasonografii. Ich rozmiary są kodowane kolorystycznie w ten sam sposób jak dla SPC (dostępne są kaniule o długościach od 32 i 64 mm do 105 mm). LPC należy implantować na przedramieniu uważając,

aby końcówka kaniuli nie znajdowała się w okolicy zgięcia łokciowego. Ma to znaczenie ze względu na przeżywalność kaniuli i ryzyko jej migracji, okluzji lub zamknięcia się naczynia [1,3,4].

Dostęp centralny

Wskazaniem do założenia dostępu centralnego (do żył głębokich) są: długotrwałe leczenie infuzyjne (płyny, elektrolity, żywienie pozajelitowe, krew lub produkty krwipochodne), szybkie podawanie dużej ilości płynów (niestabilność pacjenta, wielokrotne wlewy), inwazyjne monitorowanie hemodynamiczne, konieczność leczenia nerkozastępczego, utrudniony dostęp do żył obwodowych (jeśli próba z użyciem USG również była nieudana) [5].

Za dostęp centralny uznaje się cewnik, który kończy się w obrębie dużych naczyń centralnych lub prawego przedsionka. Wyróżniamy kilka rodzajów cewników ze względu na czas, przez jaki może być w naczyniu, czy też sposób wprowadzania. Różnią się one długością, liczbą kanałów i ich przekrojem (rycina 2) [1,3].

- CICC (ang. *Centrally Inserted Central Catheter*) – krótkoterminowy, wprowadzany z dostępu centralnego (nakłucie żył centralnych)
- PICC (ang. *Peripherally Inserted Central Catheter*) – średnioterminowy, wprowadzany z dostępu obwodowego
- T-CICC (ang. *Tunnelled Centrally Inserted Central Catheter*) – długoterminowy, tunelizowany (przechodzi pod skórą na pewnej długości zanim wejdzie do żyły), wprowadzany z dostępu centralnego
- CICC-HD (ang. *Central Catheters for Haemodialysis*) – czasowy cewnik centralny do hemodializy, nietunelizowany
- T-CCHD (ang. *Central Catheters for Haemodialysis*) – długoterminowy cewnik centralny do hemodializy
- IVAD (ang. *Implanted Vascular Access Device*) – wszczepialny port naczyniowy.

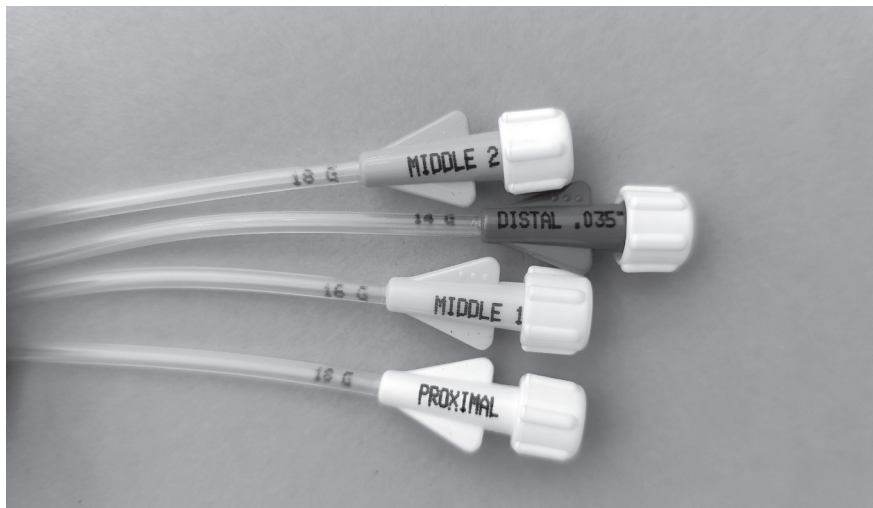
Najważniejszą cechą różniącą cewniki dializacyjne i zwykłe CICC jest wypełnienie światła pierwszego roztworem heparyny (ta informacja powinna zostać przymocowana do portu). Centralny dostęp uzyskiwany obwodowo (PICC) polega na nakłuciu żyły obwodowej, przy czym końcówka cewnika umieszczana jest w dużym naczyniu. Badania wskazują na większe bezpieczeństwo stosowania PICC niż CICC pod względem

występowania zakażeń i zakrzepicy [1,3].

Założenie dostępu centralnego odbywa się najczęściej techniką Seldingera. Przy jego zakładaniu bardzo ważne jest zachowanie Maksymalnej Bariery Ochronnej (MBO), to jest: sterylnego obłożenia stołu i miejsca wprowadzenia cewnika, czapki ochronnej, maski chirurgicznej, sterylnych rękawiczek, fartucha chirurgicznego oraz sterylnej osłony głowicy USG [3,5].

Podczas szybkiego przetaczania składników krwi oraz płynów sztucznych (krystaloidów i koloidów) należy zwrócić szczególną uwagę na rodzaj kaniuli, którą zamierzamy użyć. Zarówno jej rozmiar, jak i metoda podawania (grawitacyjna lub ciśnieniowa) wpływają na szybkość transfuzji, co ma kluczowe znaczenie w tego typu procedurach. Najczęściej stosowane są kaniule w rozmiarach od 20 G do 24 G, a przy ich doborze należy uwzględnić anatomię żył pacjenta. W przypadku agresywnej transfuzji preferowane są cewniki o rozmiarze większym niż 18 G. Unikać należy kaniul mniejszych niż 18 G oraz łączników bezigłowych, ponieważ wzrasta wówczas ryzyko hemolizy oraz generowania przepływu turbulენტnego. Choć cewniki centralne, zwłaszcza wielokanałowe, mają większą średnicę (czyli niższą wartość w skali Gauge), to nie powinny być pierwszym wyborem przy przetaczaniu składników krwi w związku z możliwością zakłócenia przepływu laminarnego, ryzykiem wykrzepiania oraz powikłań zakaźnych. Mogą być używane alternatywnie, jeśli kaniula obwodowa jest niedostępna (rycina 3). Do przetaczania preparatów do żywienia pozajelitowego wykorzystuje się wkłucia głębokie bądź – w przypadku mieszanek o zmniejszonej osmolarności – kaniule obwodowe o małej średnicy celem zminimalizowania ryzyka wystąpienia zapalenia żył.

Przed podłączeniem płynów czy podaniem leków do dostępu centralnego należy podłączyć strzykawkę 10 ml z 0,9% NaCl. Nie należy podłączać strzykawkę o mniejszych objętościach, 2 ml czy 5 ml, ze względu na możliwość wygenerowania wysokiego ciśnienia. Następnie zaleca się powolną aspirację krwi i stosowanie pulsacyjnego płukania bolusami po 1-2 ml. Nie należy na siłę przepłukiwać cewnika. Jeżeli napotka się opór, należy sprawdzić zaciski, wyeliminować zagięcie linii czy ucisk przez opatrunek. Po podaniu leku bardzo ważną czynnością jest przepłukanie cewnika używając przynajmniej dwukrotnej objętości przestrzeni martwej, aby mieć pewność, że żadna dawka leku nie została w świetle kaniuli [1,3].



Rycina 3. Porty cewnika centralnego czterokanałowego: Niebieski (Middle 2) o rozmiarze 18G, Czerwony (Distal „035”) – 14G, Żółty (Middle 1) – 16G, Biały (Proximal) – 18G

Figure 3. Ports of a four-lumen central catheter: Blue (Middle 2) – 18G, Red (Distal “035”) – 14G, Yellow (Middle 1) – 16G, White (Proximal) – 18G

Cewniki pośrednie

Cewniki pośrednie MC (ang. *Midline Catheter*) nie są ani typowymi kaniulami obwodowymi, ani cewnikami centralnymi. Ich długość wynosi zwykle od 4 do 25 cm (u dorosłych stosuje się zazwyczaj > 15 cm) a średnica od 2 do 5 Fr. Posiadają jeden lub wiele kanałów i wykonane są z materiału poliuretanowego. Wprowadza się je do żyły obwodowej techniką Seldingera. Wskazaniem do założenia tego dostępu naczyniowego jest terapia infuzyjna, podawanie leków przez okres od 6 do 14 dni i brak wskazań do założenia linii centralnej lub u pacjenta, który wymaga kaniulacji kilku żył obwodowych. Należy zaznaczyć, że końcówka MC nie znajduje się w naczyniu centralnym, co uniemożliwia podaż płynów wysokoosmolarnych, (w tym hiperosmolarnego żywienia pozajelitowego). Zanim podejmie się decyzję o wprowadzeniu tego typu cewnika, trzeba rozpatrzyć przeciwwskazania, do których należą: jawne wskazanie do założenia cewnika centralnego, niedawno (<30 dni) przebyta zakrzepica na kończynie, na której powinien znaleźć się cewnik, brak odpowiedniej żyły do założenia MC czy przewidywany krótszy czas terapii (<6 dni). Główną ideą dostępów pośrednich jest długoterminowe leczenie, dlatego tak istotne jest utrzymanie ich drożności i pielęgnacja cewnika [1,3]. Stanowisko PTPI z dnia 5 lipca 2023 na podstawie obowiązujących przepisów prawnych mówi,

że ratownik medyczny może wykonać procedurę założenia cewnika pośredniego w warunkach szpitalnych, tam gdzie jego zastosowanie jest uzasadnione [6].

Bezpieczna linia naczyniowa

Budowanie linii naczyniowej pozwala na prowadzenie terapii infuzyjnej. Procedura ta przebiega w następujący sposób [1,3,4,7]:

- Wybierz odpowiedni rozmiar kaniuli oraz miejsce jej wprowadzenia, uwzględniając rodzaj planowanej terapii i indywidualne cechy pacjenta.
- Podejmij próbę uwidocznienia naczynia. Jeśli żyła jest widoczna, zaplanuj miejsce wkłucia i przygotuj się do procedury. (Jeśli są problemy z wizualizacją, użyj USG).
- Zadbaj o właściwe warunki aseptyczne, biorąc pod uwagę specyfikę użytego środka dezynfekcyjnego, czas jego działania oraz odpowiednią technikę.
- Przygotuj niezbędny zestaw – kaniulę, opatrunek oraz dren przedłużający lub rozdzielnik (należy je wypełnić roztworem 0,9% NaCl lub płynem infuzyjnym).
- Po uzyskaniu dostępu dożylnego i usunięciu mandrynu załóż linię przedłużającą i dokładnie zabezpiecz miejsce wprowadzenia kaniuli oraz dren lub rozgałęźnik, aby zapobiec przypadkowemu wysunięciu kaniuli z naczynia (unikaj stosowania korka).

Oddalenie portu wejściowego od kaniuli zmniejsza ryzyko infekcji i uszkodzenia naczyń przez ruchy kaniuli. Należy pamiętać, aby kaniule przepłukiwać przed i po podaniu leków lub płynów infuzyjnych. Wszystkie elementy linii infuzyjnej powinny być regularnie kontrolowane, wymieniane zgodnie z zaleceniami i dokumentowane [3].

ORCID:

A. Jonczyk: 0009-0006-0553-6404

M. Kwiatkowska: 0000-0001-6776-6420

Ł.J Krzych: 0000-0002-5252-8398

Konflikt interesów / Conflict of interest
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Łukasz Krzych

Katedra i Zakład Medycyny Stanów Nagłych,

Śląskie Centrum Chorób Serca,

ul. Marii Curie-Skłodowskiej 9, 41-800 Zabrze

☎ (+48 32) 378 00 00

✉ lkrzych@sum.edu.pl

Piśmiennictwo/References

- Latos M, Sak-Dankosky N, Baumgart K i wsp. Dostępny naczyniowy w praktyce klinicznej. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2022, ss. 34-44, 60-78, 85-98, 107-115, 111-121, 127-128, 146-147, 244-248, 252-261. ISBN 978-83-01-22547-6, doi: <https://doi.org/10.53271/2022.067>.
- Badowska-Kozakiewicz A.: Fizjologia człowieka w zarysie. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2019, ss. 219-223, ISBN 978-83-200-5916-8.
- Latos M, Jadcak M, Łodzińska M i wsp. Rekomendacje Ekspertów Grupy Roboczej Bezpieczny Dostęp Naczyniowy https://pspe.pl/wp-content/uploads/2023/12/Raport-Rekomendacje-Eksperto%CC%81w-Grupy-Roboczej-Bezpieczny-Doste%CC%A8p-Naczyniowy_WWW-1-1.pdf dostęp: 30.09.2024.
- Stanowisko Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Infuzyjnego z dnia 2 sierpnia 2024 w sprawie standardu stosowania drenów przedłużających z kranikiem trójdrożnym dołączanych do krótkich kaniul dożylnych obwodowych. <https://www.ptpi.pl/index.php/stanowiska-i-rekomendacje/> dostęp: 30.09.2024.
- Kamiński D, Różniakowski J. Wklucie centralne – implantacja i ryzyko rozwoju zakażeń. „Innowacje w Pielęgniarstwie i Naukach o Zdrowiu”, 2023;8:96-114 doi: 10.21784/IwP.2023.018.
- Stanowisko Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Infuzyjnego z dnia 22 czerwca 2023 w sprawie wprowadzania cewników pośrednich i opieki nad tego rodzaju dostępem przez ratowników medycznych <https://www.ptpi.pl/index.php/stanowiska-i-rekomendacje/> dostęp: 30.09.2024.
- Kowalski P, Surówka M, Wawrzynek J. Od iniekcji do infekcji, czyli kilka słów o dobrych praktykach uzyskiwania dostępów naczyniowych. Na ratunek. 2023;8-19. ISSN 1896-8546.
- 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. PMID: 37153329; PMCID: PMC10159796.
- Witting MD. IV access difficulty: incidence and delays in an urban emergency department. *J Emerg Med*. 2012;42(4):483-7. doi: 10.1016/j.jemermed.2011.07.030. Epub 2011 Dec 2. PMID: 22137793.
- 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. PMID: 30691137; PMCID: PMC6406455.
- van Loon FHJ, Buise MP, Claassen JJE, et al. Comparison of ultrasound guidance with palpation and direct visualisation for peripheral vein cannulation in adult patients: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2018;121(2):358-66. doi: 10.1016/j.bja.2018.04.047. Epub 2018 Jul 2. PMID: 30032874.
- Blanco P. Ultrasound-guided peripheral venous cannulation in critically ill patients: a practical guideline. *Ultrasound J*. 2019;11(1):27. doi: 10.1186/s13089-019-0144-5. PMID: 31624927; PMCID: PMC6797689.
- Troianos CA, Hartman GS, Glas KE, et al. Guidelines for performing ultrasound guided vascular cannulation: recommendations of the American Society of Echocardiography and the Society Of Cardiovascular Anesthesiologists. *Anesth Analg*. 2012;114(1):46-72. doi: 10.1213/ANE.0b013e3182407cd8. Epub 2011 Nov 29. PMID: 22127816.
- Benedysiuk E, Wójtowicz K. Standard pielęgnacji dostępu naczyniowego jako narzędzie monitorowania infekcji łożyska naczyniowego. *Forum Med Rodz* 2017;11:187-94.
- Shettigar S, Somasekhara Aradhya A, Ramappa S, et al. Reducing healthcare-associated infections by improving compliance to aseptic non-touch technique in intravenous line maintenance: a quality improvement approach. *BMJ Open Qual*. 2021;10(Suppl 1):e001394. doi: 10.1136/bmjopen-2021-001394. PMID: 34344750; PMCID: PMC8336114.