

Wkłucie centralne – implantacja i ryzyko rozwoju zakażeń

Central puncture – implantation and risk of developing infections

DAWID KAMIŃSKI¹, JAKUB ROŻNIAKOWSKI²

¹ Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Włocławku, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych we Włocławku, Wydział Nauk o Zdrowiu.

² Szpital Powiatowy w Aleksandrowie Kujawskim, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, Wydział Nauk o Zdrowiu.

Streszczenie

Wstęp. Zastosowanie Centralnych Cewników Naczyniowych (CVC) w trakcie leczenia pacjentów krytycznie chorych, ale także wymagających długotrwałego leczenia staje się standardem. Zastosowanie CVC pozwala na podaż płynów infuzyjnych, środków farmakologicznych oraz żywienia pozajelitowego. Dobór metody implantacji cewnika centralnego oraz jego rodzaj powinien opierać się wskazaniach klinicznych, przeznaczeniu a także na komforcie pacjenta. Niwelowanie czynników ryzyka rozwoju zakażeń zmniejsza generowane przez pacjenta koszty, ale również skraca jego czas pobytu w szpitalu.

Cel. Celem pracy jest przedstawienie rodzajów cewników centralnych, wskazań oraz metod implantacji (CVC), a także wskazanie powikłań wynikających z kaniulacji naczyń centralnych. Niniejsza praca zawiera także informacje dotyczące zasad pielęgnacji wkłucia centralnego, dobrej praktyki pielęgniarstwa i jej wpływu na niwelowanie czynników zakażeń wynikających z implantacji (CVC).

Materiał i metody. Metodą zastosowaną w pracy jest analiza literatury.

Przegląd. Częścią codziennej opieki nad chorym jest sprawowanie nadzoru pielęgniarstwa nad cewnikiem naczyniowym którego obecność w ciele pacjenta jest nieodzownym elementem pobytu w szpitalu.

Wnioski. Wkłucia centralne są nieodłącznym elementem leczenia pacjentów krytycznie chorych w oddziałach intensywnej terapii. Żywotność wkłucia w du-

żej mierze zależy od postępowania personelu pielęgniarskiego, co przekłada się na wiedzę personelu odnośnie do zasad pielęgnacji cewników centralnych.

Słowa Kluczowe: wkłucie centralne, naczynia centralne, zakażenia

Summary

Introduction. The use of Central Vascular Catheters (CVC) during the treatment of critically ill patients, but also those requiring long-term treatment, is becoming a standard. The use of CVC allows the supply of infusion fluids, pharmacological agents, and parenteral nutrition. The choice of the method of central catheter implantation and its type should be based on clinical indications, purpose, and patient comfort. Eliminating risk factors for the development of infections reduces the costs generated by the patient, but also shortens his stay in the hospital.

Aim. The aim of the study is to present the types of central catheters, indications, and methods of implantation (CVC), as well as to indicate complications resulting from central vascular cannulation. This paper also contains information on the principles of central puncture care, good nursing practice and its impact on eliminating factors of infections resulting from implantation (CVC).

Materials and methods. The method used in the work is the analysis of literature.

Overview. Part of the daily care of the patient is the nursing supervision of the vascular catheter, the presence of which in the patient's body is an indispensable element of the hospital stay.

Conclusions. Central punctures are an integral part of the treatment of critically ill patients in intensive care units. The life of the puncture largely depends on the conduct of the nursing staff, which translates into the knowledge of the staff regarding the principles of central catheter care.

Key words: central puncture, central vessels, infections

Wstęp

Werner Forssman, niemiecki lekarz w 1929 roku wprowadził przez żyłę w zgięciu łokciowym urologiczny cewnik na długość sześćdzie-

sięciu centymetrów którego końcówkę za pomocą zdjęcia rentgenowskiego zlokalizowano w prawym przedsionku serca. Był to pierwszy na świecie przypadek wprowadzenia cewnika do serca za pomocą żył obwodowych. Dokonanie to zapoczątkowało rozwój prac nad wprowadzaniem cewników do żył centralnych w celu monitorowania parametrów hemodynamicznych oraz podawania leków. Obecnie przezskórna kaniulacja żył centralnych jest jedną najczęstszych stosowanych procedur u pacjentów hospitalizowanych w oddziałach intensywnej terapii. Istnieje szereg wskazań do założenia wkłucia centralnego u chorego. Wprowadzony cewnik może być utrzymywany u pacjenta nawet do kilkunastu tygodni a powodzenie jego utrzymania zależy bardzo dużej mierze od właściwej pielęgnacji oraz eksploataowania kaniuli przez personel medyczny [1].

Przegląd

Metoda Seldingera

Do implantacji wszelkiego rodzaju wkłuc – w tym wkłuc centralnych stosuje się metodę Seldingera. Nazwa metody pochodzi od Svena Ivara Seldingera, lekarza specjalisty radiologa szwedzkiego pochodzenia który to w 1953 roku po raz pierwszy publicznie zastosował przedmiotową metodę.

Wspomniana metoda polega na umieszczeniu w naczyniu igły, wprowadzeniu przez jej kanał metalowej prowadnicy na co najmniej $\frac{1}{2}$ jej całkowitej długości i pozostawieniu jej w naczyniu. Następnie usuwamy igłę pozostawiając w naczyniu prowadnicę, uważnie utrzymujemy się jej położenie, dokonuje się niewielkiego nacięcia skóry skalpelem. Podobnie jak igłę nasuwamy rozszerzacz, który ma za zadanie utworzyć oraz poszerzyć kanał roboczy przed wprowadzeniem docelowej kaniuli. Usuwamy rozszerzacz i ponownie po prowadnicy nasuwamy kateter. Metoda Seldingera jest stosowana do szeroko pojętej kaniulacji naczyń m.in.: do angiografii, zakładania wkłucia typu Midlinee a także do zakładania drenażu jamy opłucnej [2,3].

Wskazania do implantacji wkłucia centralnego

Oczywiście decyzję o konieczności założenia u chorego wkłucia centralnego podejmuje lekarz prowadzący po uprzedniej konsultacji z lekarzem anestezjologiem bądź innym lekarzem, który będzie zakładał przedmiotowe wkłucie. Choć w obecnych czasach jest to zabieg rutynowy, a w oddziałach intensywnej terapii kaniulacja żył i tętnic centralnych to codzienność, lekarz zawsze powinien kierować się dobrem pacjenta. Do głównych wskazań założenia cewnika centralnego zaliczamy:

- utrudniony dostęp do kaniulacji wkłucia obwodowego lub brak możliwości założenia takiego wkłucia
- podawanie żywienia PEN o osmolalności powyżej 600 mOsm/kg bądź leków o podwyższonej osmolalności
- podawanie leków drażniących naczynia krwionośne
- podawanie leków obkurczających naczynia w tym również amin katecholowych
- resuscytacja płynowa
- w stanach zagrożenia życia np.: po NZK i leczeniu choroby po resuscytacyjnej, urazach wielonarządowych, sepsie czy wstrząsach
- w przewidywanej długiej hospitalizacji i wymagającej podawanie wielu leków drogą dożylną np.: zabiegi kardiochirurgiczne, stan po przeszczepie

Zabieg założenia kaniuli centralnej wiąże się z zagrożeniami wynikającymi ze stanu klinicznego pacjenta oraz różnego rodzaju czynników, do których możemy zaliczyć:

- przyjmowanie przez chorego leków hamujących krzepnięcie krwi
- niektóre anatomiczne cechy pacjenta: chorobliwa otyłość, kurza lub lejkowata klatka piersiowa, obecność tkanki bliznowatej
- schorzenia współistniejące: pęcherzowa rozedma płuc, odma opłucnowa, koagulopatie
- wentylacja mechaniczna chorego
- hipowolemia [4,5].

Implantacja cewnika centralnego powinna odbywać się w warunkach aseptycznych. Lekarz zakładający wkłucie przed samą procedurą

kaniulacji winien starannie wybrać naczynie żyłne z uwzględnieniem stanu pacjenta i przeznaczeniem cewnika. Zgodnie z obecnymi wytycznymi odnośnie zapobiegania zakażeń od cewnikowych należy unikać cewnikowania żył udowych. Miejsce wkłucia powinno zostać odkażone przed wprowadzeniem cewnika najlepiej środkiem na bazie chlorseksydyny. Operatora obowiązuje procedura chirurgicznego mycia i dezynfekcji rąk oraz ubioru jak i sterylnego obłożenia zabezpieczającego. Fakt implantacji powinien zostać zakończony sporządzeniem protokołu według standardu przyjętego w danej placówce medycznej.

Powikłania założenia centralnego cewnika naczyniowego

Oczywiście kaniulacja żył czy tętnic centralnych bądź też obwodowych wiąże się z możliwością wystąpienia powikłań dotyczących samej implantacji jak i powikłań, które mogą wystąpić w trakcie utrzymania kaniuli w naczyniu. Fakt ten jest związany głównie z ciężkim stanem pacjentów a także z wykonywaniem dużej liczby procedur dotyczących samego cewnika naczyniowego jak i jego otoczenia. Zasadniczo powikłanie te możemy podzielić na dwie grupy: pierwszą, która będzie dotyczyła wykonania samej procedury, a druga zaś będzie wiązała się z samą eksploatacją katetera. Do głównych perturbacji wynikających z cewnikowania naczyń centralnych zaliczamy:

- nakłucie tętnicy
- powstanie krwiaka
- odma opłucnowa lub podskórna
- uszkodzenie nerwów – w tym splotu ramiennego
- uszkodzenie naczyń
- zaburzenia rytmu serca oraz tamponada serca
- zator powietrzny
- aspiracja przewodnicy

Wszystkie powyżej przedstawione powikłania są powiązane z faktem samego procesu zakładania wkłucia. Dzięki nowoczesnym technikom diagnostycznym zabieg ten staje się coraz bardziej bezpieczny dla pacjenta, mowa tu choćby o użyciu aparatu ultrasonograficznego

podczas kaniulacji. Dzięki aparatowi, lekarz zakładający kateter ma stały podgląd na igłę, prowadnicę czy cewnik naczyniowy. Jest w stanie bardzo precyzyjnie wybrać naczynie do cewnikowania, bezkolizyjnie wprowadzić igłę czy prowadnicę do naczynia i śledzić jej przebieg. Wyeliminowało to błąd położenia końcówki; prawidłowo końcówka kaniuli powinna znajdować się w żyłę głównej górnej bądź schodzić do prawego przedsionka. Zdarzało się bowiem, że podczas zakładania przedmiotowego wkłucia końcówka wędrowała do naczyń szyjnych czy mózgowia. Wkłucie takie nie mogło być używane, konieczna była reimplantacja kaniuli [4,6].

Do drugiej grupy powikłań zaliczamy wszystkie które wynikają z utrzymania oraz użytkowania kaniuli. Zazwyczaj są to powikłania późne i pojawiają się w kolejnych dobach hospitalizacji pacjenta i zaliczamy do nich:

- zakrzepica kaniulowanego naczynia
- zakażenia ujścia kaniuli oraz rozwój ogólnoustrojowej infekcji
- zator powietrzny
- powstanie przetoki żyłno tętniczej

Bezpieczne utrzymanie centralnego cewnika naczyniowego jest podstawowym zadaniem zespołów interdyscyplinarnych w szpitalach. Personel lekarski oraz pielęgniarzki powinien w sposób ciągły podnosić swoje kwalifikacje oraz pogłębiać wiedzę teoretyczną w zakresie prawidłowego postępowania z linią naczyniową. Placówki ochrony zdrowia powinny zapewnić podległemu personelowi możliwość pogłębiania wiedzy na temat opieki nad cewnikiem naczyniowym poprzez chociażby zastosowanie odpowiednich opatrunków stosowania właściwego antyseptyku do dezynfekcji skóry. Zakażenie odcewnikowe może znacząco wpłynąć na stan chorego, wydłużyć jego pobyt w placówce leczniczej oraz rażąco zwiększyć koszty leczenia takiego powikłania [7].

Rodzaje cewników centralnych

Stosowanie cewników naczyniowych do żył centralnych stało się nieodzownym elementem leczenia oraz monitorowania stanu chorego.

Cewniki centralne są wykorzystywane do podawania leków, pobierania badań, żywienia parenteralnego czy nawet monitorowania parametrów hemodynamicznych układu krążenia. Jak każdy wyrób medyczny, tak i w przypadku wkłuc centralnych mamy do czynienia z szeroką gamą wszelakiego rodzaju kateterów. Zaletami dużych żył są duże średnice oraz możliwość dużego przepływu. Większa średnica naczynia pozwala na wprowadzenie katetera o dużym kalibrze z większą ilością kanałów, pozwala to na zagospodarowanie indywidualnego kanału do żywienia parenteralnego, amin katecholowych czy leków powodujących hydrolizę. Typy cewników można podzielić między innymi na ich przeznaczenie, metodę implantacji czy wskazanie lecznicze. Typowy zestaw do kaniulacji naczynia centralnego składa się z:

- katetera z dedykowaną ilością kanałów oraz średnicą do stanu pacjenta oraz stosowanego leczenia
- przewodnicy odporna na zgięcia z końcówką typu J
- rozszerzadła
- igły wprowadzającej zazwyczaj z zastawką typu V
- obejmę – uchwytu mocującego za pomocą szwów oraz ruchomego uchwytu w celu stabilizacji cewnika w miejscu wkłucia
- opcjonalnie: strzykawek, peana, pensety, skalpela, nici, serwet, gazików, przewodu przyłączeniowego EKG, zaworów bezgłośnych [4,5,8].

Wkłucie centralna – rola pielęgniarki

Z uwagi na złożoność procedury oraz wysoki stopień trudności wkłucie centralne zakłada zazwyczaj doświadczony lekarz anestezjolog. Pielęgniarka asystuje lekarzowi podczas wykonania kalkulacji a następnie jest odpowiedzialna za pielęgnację przedmiotowego wkłucia, aby otrzymać jego sprawność przez jak najdłuższy okres. Pielęgniarka podczas wykonywania codziennej toalety miejsca wkłucia jak i samego wkłucia ma za zadanie wnikliwą obserwację i analizę wkłucia, o wszystkich cechach stanu zapalnego czy niedrożności bezzwłocznie informuje lekarza. Lekarz po oględzinach wkłucia oraz analizie badań – wykładni-

ków stanu zapalnego podejmuje decyzje o usunięciu wkłucia bądź implantacji nowego wkłucia. Zgodnie z wytycznymi oraz zakresem kompetencji, wkłucie centralne usuwa lekarz.

Zgodnie z programem szkoleń specjalizacyjnych oraz kursów kwalifikacyjnych, cewnikami centralnymi powinny zajmować się pielęgniarki, które ukończyły odpowiednie szkolenia oraz posiadają nabyte kwalifikacje:

- specjalizacje z dziedziny pielęgniarstwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii
 - U94. asystować przy zakładaniu dostępu do naczyń centralnych;
 - U95. pielęgnować miejsce założenia cewnika naczyniowego oraz stosować metody zapobiegające zakażeniu i wykrzepianiu krwi w świetle cewnika;
- kurs kwalifikacyjny z dziedziny pielęgniarstwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii
 - U.24 asystować podczas kaniulacji naczyń centralnych żył i tętnic;
 - U.25 pielęgnować wykorzystane dostępy naczyniowe (obwodowe żyłne, centralne żyłne, tętnicze)
- specjalizacje z dziedziny pielęgniarstwa chirurgicznego
 - U4. pielęgnować chorego z cewnikiem założonym do żyły centralnej;
- kurs kwalifikacyjny z dziedziny pielęgniarstwa chirurgicznego
 - U3. pielęgnować chorego z cewnikiem założonym do żyły centralnej;
- kurs specjalistyczny „Żywienie dojelitowe i pozajelitowe”
 - U28. dobrać i stosować sprzęt do podawania żywienia przez dostęp centralny;
 - U31. przygotować chorego do założenia dostępu centralnego do żywienia pozajelitowego;
 - U33. stosować procedurę/zasady podawania mieszaniny żywieniowej w zależności od rodzaju dostępu naczyniowego;
 - U34. stosować procedurę/zasady zmiany opatrunku na dostępie naczyniowym;

U35. stosować procedurę/zasady obsługi dostępu naczyniowego w zależności od jego rodzaju. [6,7,9].

Zakażenia związane z cewnikiem donaczyniowym

Stałym wyzwaniem dla zespołów pielęgniarско – lekarskich są zakażenia związane z cewnikiem donaczyniowym. Zakażenia poprzez generowanie kosztów stanowią problem ekonomiczny, ale przede wszystkim są poważnym zagrożeniem dla życia i zdrowia pacjenta. Implementacja cewnika donaczyniowego wiąże się z przerwaniem ciągłości skóry – naturalnej bariery ochronnej organizmu tworząc ryzyko infekcji. Wczesne rozpoznanie wraz z szybką – precyzyjną interwencją jest istotne w aspekcie obniżania kosztów leczenia i konsekwencji zdrowotnych, szczególnie w odniesieniu do narastającej antybiotykoodporności [10].

Kontaminacja/Kolonizacja:

Przedostanie się drobnoustrojów nazywane jest kontaminacją. W sytuacji, gdy mikroorganizmy zaczynają się namnażać, mówimy o kolonizacji. Do objawów infekcji miejsca implementacji zaliczamy zwyczajowo:

- miejscowe zaczerwienienie,
- miejscowy ból
- miejscowe podniesienie temperatury ciała
- uszkodzenie tkanek,
- obrzęk,
- wysięk ropny [11].

Patogeneza powikłań występujących zazwyczaj po 48h od momentu wprowadzenia cewnika może wywodzić się z niewłaściwego postępowania podczas zabiegu implementacji, a także sprawowaniem niewłaściwej opieki nad wkłuciem centralnym. Do skażenia cewnika naczyniowego może dojść na etapie:

- Zakładania wkłucia,
- Obsługi linii naczyniowej,

- Kontakt cewnika z florą skórną pacjenta obecną w miejscu wkłucia,
- Poprzez kolonizowanie powierzchni cewnika przez drobnoustroje obecne w łożysku naczyniowym [12].

Dane amerykańskiego Krajowego Systemu Nadzoru nad Zakażeniami Szpitalnymi (National Nosocomial Infections Surveillance System – NNIS) wykazują, że spośród zakażeń szpitalnych 13% to pierwotne zakażenia krwi. Umieszczane wewnątrznaczyniowo ciała obce jest źródłem większości pierwotnych zakażeń krwi [13]. W Polsce przyjmuje się, że u około 0,5 mln chorych pojawia się zakażenie szpitalne, co może oznaczać, że każdego roku u ok. 50 tys. pacjentów występuje zakażenie związane z linią naczyniową i terapią dożylną [14]. Skażenie światła cewników naczyniowych może nastąpić przez naruszenie krytycznych miejsc w zestawie do infuzji. Stanowią one otwarte wrota do wprowadzenia drobnoustrojów. Drobnoustrój, który najczęściej bierze udział w zakażeniach odcwnikowych „Staphylococcus epidermidis” wskazuje skłonność do przylegania do powierzchni polimerów i wytwarzania śluzu [15]. Patogeny znajdujące się w krążącej krwi mogą przylgnąć do wewnątrznaczyniowej części cewnika, znajdującego się w naczyniu. Można uznać to za wtórne zasiedlenie cewnika ze źródła sepsy, znajdującego się w innym miejscu, lecz rozrost bakterii na końcu cewnika może osiągnąć punkt, w którym cewnik staje się źródłem sepsy [16].

Poprzez obserwacje miejsca implementacji cewnika naczyniowego, a także jego palpacje w trakcie wymiany opatrunku należy ocenić miejsce przejścia cewnika przez skórę, mając na uwadze główne objawy stanu zapalnego takie jak:

- zaczerwienie,
- stwardnienie,
- wydzielanie ropy w miejscu otworu w skórze, z którego wychodzi cewnik

Pomocne może być użycie wizualnej skali zapalenia (Visual Exit-site Score – Wzrokowa Skala Miejsca Przejścia) lub skali Baxter. (Catheter-associated bloodstream infections – CABI) związane są wyłącznie

z cewnikiem wówczas, gdy (Catheter related bloodstream infections – CRBI) występuje, gdy mikroorganizmy obecne we krwi obwodowej znajdują się również w znaczącej licznie na końcówce cewnika. Zakażenie miejsca przejścia cewnika przez skórę to częste zjawisko, które mogą ograniczać czas działania cewnika centralnego, a nawet powodować odcewnikowe zakażenie krwi. Podczas gdy CLABSI (Central Line Associated Bloodstream Infection, zakażenie bakteriemii, wskazuje na jakiegokolwiek zakażenie bakteryjne, które występuje u pacjenta z centralnym cewnikiem. Obecność bakterii w cewniku naczyniowym nie powinno być klasyfikowane jako zakażenia, lecz uznane za „kolonizację cewnika” [17].

Najistotniejszą refleksją dotyczącą odcewnikowych zakażeń krwi oraz zakażeń linii infuzyjnej jest twierdzenie, że znaczna część z nich powstaje poprzez zakażenie drobnoustrojami znajdujących się na skórze, migrujących wzdłuż cewnika naczyniowego i kolonizujących cewnik wewnątrz części naczyniowej. Przekonanie to stanowi fundament działań pielęgniarstkich, mających na celu przeciwdziałanie zakażeniom jako elementu opieki nad pacjentem cewnikowym. W zakażeniu CRBI przeważają gronkowce, które zamieszkują także powierzchnie śluzówek oraz bytują w jelitach pacjentów krytycznie chorych poddanych długotrwałej uporczywej antybiotykoterapii. *Staphylococcus epidermidis* (najczęstszy izolat w CRBI) jest głównie spotykanym drobnoustrojem w górnej części przewodu pokarmowego u pacjentów z niewydolnością wielonarządową, więc zachorowalność na CRBI związana z gronkowcami nie jest dowodem na pochodzenie zakażenia ze skóry [16].

Nadzór pielęgniarstki:

Jednym z niezbędnych elementów leczenia na oddziałach intensywnej terapii jest stosowanie cewników donaczyniowych, zakładanych z dostępu centralnego. Jest to determinowane przez konieczność monitorowania inwazyjnego ośrodkowego ciśnienia żylnego oraz stosowania amin katecholowych, tudzież żywienia pozajelitowego [18]. Pielęgniarki oddziału intensywnej terapii reprezentują grupę wśród

personelu medycznego, który najczęściej ma kontakt bezpośredni z pacjentem. Wykazano, że 60% bakteriemii odcewnikowej powodują bakterie z rąk pielęgniarek, a 30% – bakterie chorego przeniesione na rękach pielęgniarek [19]. Tylko świadoma postawa wobec możliwych zagrożeń, znajomość zasad zapobiegania zakażeniom, procedur, które mogą przeciąć drogi szerzenia się drobnoustrojów, może ograniczyć występowanie zakażeń [20].

ANTT odnosi się do aseptycznej techniki nie dotykowej. ANTT to międzynarodowy zbiór zasad mających na celu:

- Standaryzowanie praktyki
- Wspieraniu pracowników systemu ochrony zdrowia w bezpiecznej i skutecznej praktyce
- Zwiększeniu bezpieczeństwa pacjenta, zmniejszając ryzyko wprowadzenia infekcji do podatnego miejsca ciała podczas zabiegów takich jak terapia dożylna [21].

Pielęgniarki sprawujące opiekę nad pacjentami z założonym wkłuciem centralnym powinny posiadać wiedzę oraz zakres umiejętności poprzedzony szkoleniami i na tejże podstawie powinny zostać uznane za kompetentne i konsekwentnie przestrzegające zasad w zakresie profilaktyki zakażeń odcewnikowych krwi. Strategia opieki nad pacjentem z założonym wkłuciem centralnym powinna opierać się na zasadzie (Aseptic non touch technique – ANTT) oraz na standardzie pielęgnacji dostępu naczyniowego jako narzędzia monitorowania infekcji łożyska naczyniowego. Należy mieć na uwadze, że dobór odpowiedniego opatrunku miejsca wkłucia minimalizuje ryzyko zakażenia. Po implementacji cewnika naczyniowego dobór opatrunku powinien skupiać się na maksymalnym zabezpieczeniu miejsca wkłucia z pominięciem opatrunków okluzyjnych, które powodują gromadzenie się wilgoci tworząc środowisko sprzyjające wzrostowi miejscowej mikroflory, zatem opatrunek musi być przepuszczalny dla pary wodnej [22]. Opatrunek w miejscu wprowadzenia obwodowych cewników donaczyniowych należy zmieniać, gdy jest to wskazane klinicznie, a nie rutynowo lub w zależności od wskazań producenta opatrunku [23]. Przezroczyste,

półprzepuszczalne opatrunki poliuretanowe powinny być zmieniane co 7 dni. Jeżeli opatrunek zostanie naruszony, odkleja się lub pod opatrunkiem gromadzi się wilgoć. Gdy pacjent nadmienię się poci lub w miejscu przejścia cewnika przez skórę owe miejsce krwawi, należy zastosować opatrunek z gazy jałowej i zmienić go po ustąpieniu objawów w miejscu wprowadzenia lub w przypadku zawilgocenia, poluzowania się lub zabrudzenia opatrunku. Należy dążyć do jak najszybszego przejścia na opatrunek przezroczysty – półprzepuszczalny oraz rozważyć zastosowanie opatrunku gąbkowego nasączonego chlorheksydyną u dorosłych pacjentów z cewnikiem centralnego dostępu dożylnego, w ramach strategii ograniczenia zapadalności na odcewnikowe zakażenie krwi [24]. W przypadku codziennej pielęgnacji należy rozważyć codzienne oczyszczanie przy użyciu chlorheksydyny w ramach strategii ograniczenia zapadalności na odcewnikowe zakażenie krwi, stosowanie rutynowej procedury płukania i pozostawiania kanału cewnika centralnego CVC wypełnionego roztworem antybiotyku określone jest jako „profilaktyka korkiem antybiotykowym”, jako środek profilaktyki zakażeń CRBSI u pacjentów, u których wystąpiło wielokrotnie zakażenie CRBSI w historii choroby. Utrzymanie drożności CVC i zapobieganie okluzji cewnika może być pomocne w profilaktyce zakażeń [25]. Wprowadzenie dowolnego cewnika centralnego CVC lub cewnika tętnicy płucnej prowadzi do powstawania zakrzepów, będących skupiskami wzrostu bakterii [24]. Świadomy dobór rodzaju opatrunku przez pielęgniarkę, oparty o wskazania kliniczne w miejscu kaniulacji, jest kluczowym elementem w zapobieganiu powikłaniom infekcyjnym. W powszechnym zastosowaniu występują: sterylne, gazowe i półprzepuszczalne „transparentne” poliuretanowe opatrunki [26]. Najważniejszymi czynnikami sprzyjającymi rozwojowi zakażeń odcewnikowych są:

- Niewłaściwie wykorzystanie
- Niewłaściwa pielęgnacja CVC
- Radioterapia
- Zabieg operacyjny [27].

Minimalizacja ryzyka zakażeń poprzez udoskonalanie standardu pielęgnacji miejsca wkłucia przez personel pielęgniarski powinna opierać się na wdrożeniu do praktyki pielęgniarskiej technik ANTT oraz Bundle of Care jako zestawu podstawowych wymogów pielęgnacji wkłucia centralnego. Wdrożenie wyselekcjonowanych wytycznych dotyczących procesu terapeutycznego ujednocila system interwencji podejmowanych wobec pacjenta oraz podnosi jakość opieki. Prezentowany zestaw podstawowych wymogów pielęgnacji wkłucia centralnego został skonstruowany w oparciu o doświadczenie autorów, rekomendacje oraz wytyczne krajów takich jak: Wielka Brytania, Chiny oraz Kuwejt

Pielęgnacja cewnika centralnego

1. Higiena rąk

1.1 umyj ręce zgodnie ze schematem (WHO – World Health Organization) bezpośrednio przed i natychmiast po jakimkolwiek kontakcie z pacjentem przy użyciu właściwych środków myjących oraz zdezynfekuj poprzez wcieranie alkoholowe go środka antyseptycznego zgodnie ze schematem WHO [28].

2. Kontrola miejsca wkłucia

2.1 Sprawdź linie infuzyjną, jeżeli uznasz brak konieczności jednej z linii natychmiast rozważ jej usunięcie [30].

2.2 Strzykawki do pomp infuzyjnych oraz dreny wykorzystywane do podaży emulsji tłuszczowych wymień po upływie 6 godzin.

2.3 Sprawdź czy cewnik centralny jest dobrze umocowany, nie uległ przemieszczeniu bądź wysunięciu, a miejsce implantacji nie nosi oznak infekcji.

2.4 Kontroluj codziennie miejsce wkłucia pod kątem oznak infekcji i wpisz obserwacje do karty pacjenta.

3. Opatrunek

3.1 Sprawdź czy jest stosowany sterylny przezroczysty półprzepuszczalny opatrunek i czy jest w nienaruszonym stanie. Jeżeli istnieje możliwość zastosuj opatrunek mocujący,

przezroczysty półprzepuszczalny nasączony glukonianem chlorheksydyny [30].

3.2 Wymieniaj sterylny przezroczysty półprzepuszczalny opatrunek co 7 dni.

3.3 Stosuj alkoholowy roztwór 0,5% glukonianu chlorheksydyny do dezynfekcji skóry podczas zmiany opatrunku.

3.4 Zastosuj opatrunek z wkładem chłonnym w pierwszej dobie po założeniu cewnika centralnego oraz w przypadku, gdy pacjent nadmiernie się poci, wymieniaj go nie rzadziej niż co 72 godziny, jeżeli zastosowałeś opatrunek z wkładem chłonnym po implementacji cewnika usuń go po 24 godzinach.

4. Porty i łączniki

4.1 Stosuj sterylne korki lub łączniki z zaworami wymieniaj je co 96 godzin. Jeżeli istnieje możliwość stosuj korki dezynfekcyjne, wymień je po upływie 7 dni [31].

4.2 Stosuj technikę aseptyczną podczas jakiegokolwiek dostęp do linii naczyniowej i opatrunku.

4.3 Dezynfekuj porty i łączniki 70% alkoholem.

4.4 Rampę do przetoczeń wymieniaj co 96 godzin

5. Zestawy do przetoczeń

5.1 Wymień zestaw do przetoczeń natychmiast po przetoczeniu krwi i innych preparatów krwiopochodnych.

5.2 Wymieniaj zestaw do przetoczeń płynów zawierających lipidy do żywienia pozajelitowego co 24 godziny.

5.3 Wymieniaj zestawy do przetoczeń innych płynów co 72 godziny.

6. Środowisko pacjenta – organizacja opieki

6.1 Środowisko pacjenta powinno być regularnie dezynfekowane oraz wentylowane.

6.2 Powołaj zespół opieki CVC składający się z doświadczonych pielęgniarek w skład, którego będą wchodzić pielęgniarki pełniące role inspektorów, pielęgniarek monitorujących rozwój infekcji oraz team lidera. Członkowie zespołu opieki CVC

zarządzają rozwojem opieki oraz wdrażają szkolenia których zakres obejmuje interwencje pielęgniarskie w opiece CVC, czynniki ryzyka CRBIS, CLABSI a w nich kryteria diagnostyczne oraz profilaktykę mającą na celu niwelowanie czynników ryzyka rozwoju CRBSI, CLABSI [32].

Wnioski

Wkłucia centralne są nieodłącznym elementem leczenia pacjentów krytycznie chorych w oddziałach intensywnej terapii. Żywotność wkłucia w dużej mierze zależy od postępowania personelu pielęgniarskiego, co przekłada się na wiedzę personelu odnośnie do zasad pielęgnacji cewników centralnych.

Bibliografia / Bibliography:

1. Brzeziński T, Brzeziński W. i wsp. Historia medycyny. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2016.
2. Kosiak W., Bowra J. I wsp. Ultrasonografia w stanach nagłych. Edra Urban&Partner. Wrocław 2022.
3. Jakubaszko J. Medycyna ratunkowa. Elsevier Urban&Partner. Wrocław 2012.
4. Dyk D., Wołowicka L. Anestezjologia i intensywna terapia. Klinika i pielęgniarstwo. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2010.
5. Kruszyński Z. I wsp. Podstawy anestezjologii i intensywnej terapii. Wydawnictwo naukowe Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Poznań 2010.
6. Baranowska A., Baranowska K. i wsp. Standardy anestezjologicznej opieki pielęgniarskiej. Wydawnictwo lekarskie PZWL. Warszawa 2014.
7. Witt P., Jadczyk M. i wsp. Zalecenia grupy roboczej ds. praktyki polskiego Towarzystwa Pielęgniarek Anestezjologicznych i Intensywnej opieki. 2018.

8. Pittiruti M., Scoppettulo G. PICC i wkłucia pośrednie. Edra Urban&Partner. Wrocław 2018.
9. Knap M., Cudak E. I wsp. Program szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki. Centrum kształcenia podyplomowego pielęgniarek i położnych. Warszawa 2022.
10. Wytyczne postępowania miejscowego i ogólnego w ranach objętych procesem infekcji – Leczenie Ran 2012;9(3).
11. Patel S. Investigating wound infection. *Wound Essentials* 2010;5(3):40-47.
12. Jadczyk, M., Zdunn A., Witt P. Zalecenia w sprawie pielęgnowania pacjenta z założonym krótkoterminowym centralnym cewnikiem naczyniowym. 2018.
13. Dziewa A. Jakość opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń linii naczyniowej. *Hygeia Public Health*. 2016;51(1):58–65. <http://www.h-ph.pl/pdf/hyg-2016/hyg-2016-1-058.pdf>. Dostęp 16.06.2023.
14. Grzesiowski P. Bezpieczeństwo terapii dożylnych. *Menedżer Zdrowia*. 2008;1:56–61. <https://www.termedia.pl/Bezpieczenstwo-terapii-dozylnych,12,9827,1,1.html>. Dostęp 16.06.2023.
15. von Eiff C, Peteres G, Heilman C. Pathogenesis of infections due to coagulase – negative staphylococci. *Lancet Infect Dis* 2002; 2:677-685.
16. Paul L. Marino Intensywna Terapia wydanie IV. Edra Urban & Partner Wrocław, 2020;4 -60.
17. Tacconelli E, Smith G, Hieke K, Lafuma A, Bastide P. Epidemiology, medical outcomes and costs of catheter-related bloodstream infections in intensive care units of four European countries: literature- and registry-based estimates. *J Hosp Infect*. 2009 Jun;72(2):97-103. doi: 10.1016/j.jhin.2008.12.012. Epub 2009 Feb 25.
18. Podlińska I, Onichmowski D, Muzolf J. Zakażenia cewników naczyniowych u chorych leczonych na oddziałach intensywnej terapii. *Post Żyw Klin* 2008;3(9):14–22.
19. Wysocka M. Liczbę zakażeń odcewnikowych można zmniejszyć zmianami organizacji pracy w szpitalach. *Puls Med* 2009;23(94):24–29.

20. Garus-Pakowska H, Szatko F. Wiedza pielęgniarek na temat zakażeń związanych z opieką zdrowotną. *Probl Hig Epidemiol* 2009;90:62–66.
21. Rowley S, Clare S. ANTT: standardowe podejście do techniki aseptycznej. *Nurs Times*. 2011;107(36):12-4.
22. Fletcher S, Bodenham A. Catheter-related sepsis: an overview – Part 1. *Br J Int Care* 1999;9:46–53.
23. *Journal of Infusion Nursing* January/February 202144(1S):1-224,.
24. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, Golsorkhi M, Tingle A, Bak A, Browne J, Prieto J, Wilcox M, UK Department of Health. epic3: national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect*. 2014;86,1:1-70.
25. Polskie stowarzyszenie pielęgniarek epidemiologicznych. Zapobieganie zakażeniom związanymi z cewnikami donaczyniowymi. Katowice 2018. <https://pspe.pl/wp-content/uploads/2018/06/Zeszyt17-www.pdf>. Dostęp 17.06.2023.
26. Deduńska K,, Dyk D. Prevention of bloodstream infections associated with the maintenance of central vascular catheters – literature review. *Anestezjologia i Ratownictwo* 2015;9:420-426.
27. Milaniuk A., Stefanowicz J. Centralny żylny cewnik naczyniowy a ryzyko zakażeń odcewnikowych w pediatrycznej grupie pacjentów onkologicznych. *Ann. Acad. Med. Gedan*. 2015;45:19-33.
28. Wytyczne WHO dotyczące higieny rąk w opiece zdrowotnej 2009” http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf
29. Mona F. Salama, Wafaa Jamal, Haifa Al Mousa, Vincent Rotimi, Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: Effect on central line-associated bloodstream infections, *Journal of Infection and Public Health*, 2016;9,1:34-41.
30. Eggimann, P., Pagani, JL., Dupuis-Lozeron, E. et al. Sustained reduction of catheter-associated bloodstream infections with enhancement of catheter bundle by chlorhexidine dressings over 11 years. *Intensive Care Med* 2019;45:823–833.

31. Merril K. et al. Impact of universal disinfectant cap implementation on central line-associated bloodstream infections. *American Journal of Infection Control*. 2014;40:12.
32. Sun Y, Bao Z, Guo Y, Yuan X. Positive effect of care bundles on patients with central venous catheter insertions at a tertiary hospital in Beijing, China. *J Int Med Res*. 2020;48(7).

Imię i nazwisko autora do korespondencji:

DAWID KAMIŃSKI

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych
we Włocławku, Wydział Nauk o Zdrowiu
ul. Obrońców Wisły 1920 r. 21/25
87 800 Włocławek
e-mail: dawid.kaminski@pans.wloclawek.pl

Konflikt interesów: Nie

Finansowanie: Nie

Wkład poszczególnych autorów w powstanie pracy:

DAWID KAMIŃSKI ^{A-H}

JAKUB ROŻNIAKOWSKI ^{A-H}

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu,
F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Data otrzymania: 06.06.2023

Data akceptacji: 20.08.2023