

Zakażenia szpitalne wykład 2 – 27.03.2026

Spis zagadnień

1. Zakażenia krwi – epidemiologia i postaci kliniczne
2. Czynniki ryzyka zakażenia krwi u dorosłych i noworodków
3. Definicje i klasyfikacja zakażeń łóżyska naczyniowego
4. Zakażenia związane z cewnikami naczyniowymi – mechanizmy, objawy i leczenie
5. Zasady zakładania i pielęgnacji wkłuc centralnych i obwodowych
6. Wirusowe zapalenie wątroby typu B (WZW B)
7. Wirusowe zapalenie wątroby typu C (WZW C)
8. Zakażenie wirusem HIV i AIDS
9. Rozporządzenie o bezpieczeństwie pracy z ostrymi narzędziami – prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika

1. Zakażenia krwi – epidemiologia i postaci kliniczne

Epidemiologia zakażeń krwi w szpitalach

Zakażenia krwi stanowią od **7 do 10%** wszystkich zakażeń szpitalnych (HAI – *hospital-acquired infections*). Choć odsetek ten wydaje się niewielki w porównaniu z innymi formami klinicznymi zakażeń szpitalnych, należy pamiętać, że każdy przypadek przekłada się bezpośrednio na życie ludzkie. Celem personelu medycznego powinno być nieustanne dążenie do redukcji zarówno liczby bezwzględnej, jak i odsetka zakażeń krwi w stosunku do ogólnej liczby zakażeń szpitalnych.

Rozkład zakażeń krwi według oddziałów przedstawia się następująco:

- **Oddziały zachowawcze** – około 2% wszystkich zakażeń krwi. Najczęściej są to oddziały internistyczne, co wynika z kilku nakładających się czynników: pacjenci internistyczni charakteryzują się wielochorobowością, długim czasem hospitalizacji, częstą koniecznością zakładania wkłucia centralnego oraz podawania krwi i preparatów krwio pochodnych.
- **Oddziały intensywnej opieki medycznej (OIOM)** – aż **20%** wszystkich szpitalnych zakażeń krwi. Tak wysoki odsetek wynika z kilku przyczyn: praktycznie każdy pacjent na OIOM-ie ma założone wkłucie centralne, flora bakteryjna oddziału jest bogatsza i bardziej zróżnicowana, patogeny wytwarzają więcej mechanizmów oporności, a liczba procedur inwazyjnych jest znacznie wyższa niż na innych oddziałach. Pacjenci OIOM-u są nie tylko wielochorobowi, ale często też po rozległych zabiegach operacyjnych.

Warto zaznaczyć, że podawane statystyki mogą być zaniżone, ponieważ nie wszystkie szpitale i oddziały intensywnej terapii zgłaszają przypadki zakażeń do Państwowej Powiatowej Inspekcji Sanitarnej (PPIS), która następnie przekazuje dane do Państwowego Zakładu Higieny (PZH).

Śmiertelność w przebiegu zakażeń krwi

Śmiertelność w przebiegu sepsy wynosi około 40%, co oznacza, że niemal połowa pacjentów, u których zdiagnozowano posocznicę lub sepsę, umiera. Tak wysoka śmiertelność nie jest wynikiem błędów personelu medycznego ani zaniedbań, lecz konsekwencją złożonych mechanizmów oporności wytwarzanych przez patogeny oraz ciężkiego stanu klinicznego pacjentów.

Postacie kliniczne zakażeń krwi

Zakażenia krwi obejmują kilka odrębnych jednostek klinicznych, które tworzą kontinuum narastającej ciężkości:

SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome) – zespół uogólnionej reakcji zapalnej. Jest to odpowiedź organizmu na różnorodne bodźce, niekoniecznie infekcyjne. SIRS może wystąpić na tle:

- zapalen narządowych,
- krwotoku,
- urazu wielonarządowego,
- rozległego zabiegu operacyjnego,
- rozległych oparzeń.

Kluczowe jest to, że SIRS nie wymaga udowodnionego podłoża infekcyjnego – jest to reakcja zapalna organizmu na uszkodzenie tkanek niezależnie od przyczyny.

Sepsa – to **układowa odpowiedź na infekcję**, czyli SIRS o udowodnionym podłożu infekcyjnym. Sepsa jest zatem SIRS-em, w którym zidentyfikowano czynnik zakaźny jako przyczynę reakcji zapalnej. Ważne jest rozróżnienie terminologiczne: **sepsa i posocznica to nie są synonimy**, choć w praktyce klinicznej bywają używane zamiennie. Sepsa wykryta odpowiednio wcześniej i przy korzystnym tle etiologicznym jest możliwa do wyleczenia.

Zespół septyczny (ciężka sepsa) – jest to zaawansowana postać sepsy, w której dochodzi do dysfunkcji narządowej. Niestety bardzo często kończy się zgonem pacjenta.

Wstrząs septyczny – stan charakteryzujący się:

- niskim ciśnieniem tętniczym (hipotensją),
- oligurią (zmniejszonym wydalaniem moczu),
- zaburzeniami świadomości,
- kwasicą mleczanową.

Wstrząs septyczny jest bezpośrednim zagrożeniem życia i wymaga natychmiastowej intensywnej terapii.

MOC (niewydolność wielonarządowa) – *Multiple Organ Failure* – końcowe stadium kaskady septycznej, rozwijające się przede wszystkim na tle SIRS-u. Dochodzi do jednoczesnej lub sekwencyjnej niewydolności wielu narządów (nerki, płuca, wątroba, serce), co dramatycznie pogarsza rokowanie.

Terminologia – sepsa a posocznica

Warto podkreślić, że w języku polskim terminy „sepsa” i „posocznica” są często używane zamiennie, co jest błędem merytorycznym. Sepsa to sepsa (układowa odpowiedź na infekcję), a posocznica to odrębna jednostka kliniczna. Personel medyczny powinien stosować właściwą terminologię, szczególnie w dokumentacji medycznej i komunikacji z innymi specjalistami.

2. Czynniki ryzyka zakażenia krwi u dorosłych i noworodków

Czynniki ryzyka u osób dorosłych

Zakażenia krwi rzadko pojawiają się bez uchwytnych czynników predysponujących. Znajomość tych czynników jest kluczowa dla profilaktyki i wczesnego rozpoznania.

Cewniki żyłne (wkłucia centralne i obwodowe)

Cewniki żyłne stanowią jeden z najważniejszych czynników ryzyka zakażenia krwi. Dotyczy to zarówno wkłuć centralnych, jak i obwodowych (wenflon). Procedura zakładania wkłucia różni się techniką i wymaganiami aseptycznymi:

- **Wkłucie centralne:** wymaga obłożenia jałowego (jak na bloku operacyjnym), sterylnych rękawiczek, maski chirurgicznej i czapiaka. Skóra pacjenta musi być dokładnie zdezynfekowana z odpowiednim marginesem.
- **Wkłucie obwodowe:** wymaga dezynfekcji rąk i dezynfekcji skóry pacjenta w miejscu wkłucia. Nie są wymagane rękawiczki sterylne, ale medyczne – tak. Sam wenflon musi być sterylny.

Ważna zasada: wenflon użyty raz, nawet jeśli próba założenia się nie powiodła, musi być wyrzucony do pojemnika twardościennego na ostre narzędzia. Nie wolno używać go ponownie.

Antybiotykoterapia szerokospektralna

Stosowanie antybiotyków o szerokim spektrum działania prowadzi do selekcji szczepów opornych. Drobnoustroje wytwarzają mechanizmy oporności, co w konsekwencji może doprowadzić do sytuacji, w której nie ma skutecznego leku do leczenia pacjenta. Mowa tu nie o koniecznej, celowanej antybiotykoterapii, lecz o nadmiernym stosowaniu antybiotyków szerokospektralnych.

Cewnik moczowy

Cewnik moczowy jest czynnikiem ryzyka, ponieważ sepsa nie zawsze jest zakażeniem pierwotnym – może być wtórna do zakażenia układu moczowego. Patogen może drogą wstępującą przejść z cewki moczowej przez moczowody do nerek, a następnie drogą naczyń krwionośnych wywołać sepsę.

Intubacja dotchawicza

Rurka intubacyjna jest jałowa, a rękawiczki do intubacji powinny być sterylne. Jednak flora bakteryjna jamy ustnej może zostać przemieszczona do dolnych dróg oddechowych, gdzie początkowo powoduje jedynie kolonizację. Następnie drogą naczyń krwionośnych patogeny mogą przedostać się do krwi i wywołać sepsę.

Kortykosteroidy i cytostatyki

Kortykosteroidy są czynnikiem ryzyka zakażenia krwi ze względu na ich działanie immunosupresyjne. Cytostatyki stosowane u pacjentów onkologicznych predysponują szczególnie do zakażeń grzybiczych. Pacjenci onkologiczni leczeni cytostatykami wymagają często założenia specjalnych dostępów naczyniowych (np. portów), co samo w sobie stanowi dodatkowy czynnik ryzyka.

Endoproteza

Endoproteza stawu kolanowego lub biodrowego jest ciałem obcym wprowadzanym do organizmu. Mimo że jest sterylna, jej gładka powierzchnia sprzyja tworzeniu się **biofilmu** – struktury, w której patogeny są chronione przed działaniem antybiotyków i układu odpornościowego. Patogeny alokowane drogą krwionośną z różnych miejsc organizmu mogą zasiedlać powierzchnię endoprotezy. Ryzyko sepsy wzrasta szczególnie przy współistniejącym zakażeniu rany pooperacyjnej.

Badania endoskopowe

Kolonoskopia, gastroscopia, duodenoskopia – wszystkie badania endoskopowe wiążą się z wprowadzeniem ciała obcego do przewodu pokarmowego. Patogeny z powierzchni błony śluzowej mogą zostać przemieszczone do naczyń krwionośnych.

Hemodializa

Ryzyko zakażenia krwi przy hemodializie wynika przede wszystkim z konieczności posiadania dostępu naczyniowego – cewnika czasowego lub permanentnego albo przetoki tętniczo-żyłnej. Kluczowe znaczenie mają: dezynfekcja skóry, dezynfekcja rąk personelu, rękawiczki oraz prawidłowe wykonanie opatrunku wokół miejsca wkłucia.

Urazy i oparzenia

Każdy rozległy uraz i każde oparzenie stanowią duże wrota zakażenia – rozległą przestrzeń, w której patogeny mogą się namnażać i przenikać do krwi.

Czynniki ryzyka u noworodków

U noworodków czynniki ryzyka zakażenia krwi różnią się od tych obserwowanych u dorosłych:

Niska masa urodzeniowa – jest czynnikiem ryzyka nie tylko zakażeń krwi, ale praktycznie wszystkich form klinicznych zakażeń szpitalnych, w tym zakażeń układu moczowego i oddechowego. Niedojrzałość układu odpornościowego i bariery skórno-śluzówkowej sprzyja łatwiejszej kolonizacji patogenów.

Wady rozwojowe – każda wada rozwojowa ułatwia kolonizację patogenów i zwiększa podatność organizmu na zakażenia.

Procedury inwazyjne – noworodki urodzone przedwcześnie lub z niską punktacją w skali **APGAR** (oceniającej stan noworodka po urodzeniu) wymagają intensywnej opieki medycznej na OIOM-ie noworodkowym lub oddziale patologii noworodka. Wiąże się to z koniecznością stosowania licznych procedur inwazyjnych – diagnostycznych i leczniczych – które stanowią dodatkowe wrota zakażenia.

Warto zaznaczyć, że u noworodków wkłucia obwodowe zakładane są nie na kończyny górne, lecz do naczyń głowy. Zbyt częste przekłuwanie naczyń u noworodka zwiększałoby ryzyko sepsy, dlatego raz założone wkłucie utrzymuje się tak długo, jak jest potrzebne.

3. Definicje i klasyfikacja zakażeń łożyska naczyniowego

Definicja HAI zakażenia łożyska naczyniowego

HAI (*Hospital-Acquired Infection*) to zakażenie szpitalne. Definicja zakażenia łożyska naczyniowego została opracowana przez Amerykańskie Towarzystwo Epidemiologiczne, CDC (Centers for Disease Control and Prevention), Europejskie Towarzystwo Epidemiologiczne oraz Narodowy Program Antybiotyków w Polsce.

Zakażenie łożyska naczyniowego rozpoznaje się, gdy spełnione są następujące kryteria:

Kryterium laboratoryjne i kliniczne:

- **Jeden dodatni posiew krwi** z obecnością uznanego patogenu (patogenu, który nie kolonizuje skóry – nie może to być np. *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes* ani *Enterococcus*, bo nie są to patogeny znamienne)
- **ORAZ** co najmniej jeden z następujących objawów klinicznych: dreszcze, hipotensja (niskie ciśnienie tętnicze), gorączka – nie muszą występować wszystkie, wystarczy jeden.

LUB:

- **Dwa dodatnie posiewy krwi** pobrane w ciągu 48 godzin.

Zakażenie łóżyska naczyniowego związane z CVC

CVC (*Central Venous Catheter*) – centralny cewnik żylny. Zakażenie łóżyska naczyniowego związane z CVC obejmuje przypadki, w których centralny cewnik naczyniowy był stosowany w ciągu **48 godzin przed wystąpieniem objawów**. W związku z tym bierze się pod uwagę obecność ciała obcego nawet w sytuacji braku potwierdzenia mikrobiologicznego.

Źródła zakażenia łóżyska naczyniowego

Pierwotne źródło zakażenia – patogeny bezpośrednio związane z cewnikiem naczyniowym, niezwiązane z innym narządem ani procedurą. Kryteria rozpoznania:

- ten sam drobnoustroj wyizolowany z końcówki cewnika naczyniowego,
- **LUB** objawy zakażenia ustąpiły w ciągu 48 godzin od usunięcia cewnika.

Jeśli po usunięciu cewnika objawy kliniczne ustępują w ciągu 48 godzin, jest to silny dowód na to, że cewnik był głównym źródłem zakażenia.

Wtórne źródło zakażenia – ten sam drobnoustroj wyizolowany z innego ogniska zakażenia. Przykład: jeśli wcześniej w posiewie moczu wyhodowano patogen wytwarzający mechanizm oporności, a następnie ten sam patogen pojawił się we krwi, można wnioskować, że zakażenie układu moczowego było pierwotne, a zakażenie krwi – wtórne (droga wstępująca przez układ moczowy, a następnie naczynia krwionośne).

Nieznane źródło zakażenia – sytuacja, w której mimo wykonania posiewów z końcówki cewnika, moczu i wydzieliny z drzewa oskrzelowego wszystkie wyniki są ujemne, a objawy sepsy lub zakażenia łóżyska naczyniowego nadal się utrzymują.

Miejscowe zakażenia związane z cewnikiem centralnym

Miejscowe zakażenia związane z cewnikiem centralnym charakteryzują się:

- **brakiem dodatniego posiewu krwi**,
- wzrostem ilościowym w posiewie końcówki cewnika (powyżej 10 do trzeciej potęgi kolonii na mililitr), ale bez wzrostu jakościowego (nie można zidentyfikować rodzaju drobnoustroju),
- obecnością objawów miejscowych: ropa, naciek zapalny, stan zapalny w miejscu wprowadzenia wkłucia lub wzdłuż kanału wkłucia.

Analogicznie definiuje się miejscowe zakażenia związane z wkłuciem obwodowym: brak dodatniego posiewu krwi, wzrost ilościowy w posiewie końcówki wenflonu, objawy miejscowe (zaczerwienienie, obrzęk, bolesność, tkliwość, wysięg ropy).

Uogólnione zakażenia związane z cewnikiem

Uogólnione zakażenia związane z cewnikiem centralnym lub wkłuciem obwodowym charakteryzują się:

- wzrostem ilościowym lub półilościowym w posiewie,
- **bardzo szybką poprawą kliniczną** – w ciągu mniej niż 48 godzin od usunięcia cewnika.

Zakażenie łóżyska naczyniowego potwierdzone mikrobiologicznie

Najpoważniejsza postać – potwierdzona laboratoryjnie. Kryteria:

- pojawienie się dodatniego posiewu krwi w ciągu 48 godzin od wprowadzenia lub usunięcia cewnika,
- wzrost tego samego drobnoustroju w posiewie ilościowym i półilościowym,
- wzrost w ilościowym posiewie krwi pobranym przez cewnik **dziesięciokrotnie większy** od wartości podstawowych (wzrost do 10 do piątej potęgi, podczas gdy kolonizacja to 10 do trzeciej potęgi).

4. Zakażenia związane z cewnikami naczyniowymi – mechanizmy, objawy i leczenie

Mechanizmy prowadzące do skażenia cewnika

Skażenie cewnika naczyniowego może nastąpić na dwa sposoby:

Bezpośrednie skażenie – kontakt cewnika z patogenami podczas zakładania lub pielęgnacji, np. przy niedostatecznej dezynfekcji skóry lub rąk personelu.

Migracja drobnoustrojów – najczęstszy mechanizm. Mikroorganizmy (bakterie i grzyby) ze skóry pacjenta migrują wzdłuż zewnętrznej powierzchni cewnika. Najpierw dochodzi do kolonizacji powierzchni zewnętrznej, a dopiero potem wewnętrznej.

Czynniki sprzyjające migracji:

- **niestabilne umocowanie cewnika** – każdy ruch cewnika wzdłuż skóry zwiększa kontakt z patogenami i sprzyja ich namnażaniu,
- **bezpośrednie skażenie portu** – wewnętrzna część cewnika może zostać skażona przy podłączaniu płynów lub leków; zazwyczaj nie następuje to od razu po założeniu, lecz po pewnym czasie.

Materiał cewnika a ryzyko kolonizacji

Łatwiej kolonizowane są powierzchnie cewników wykonanych z:

- polichlorku winylu (PVC),
- polietylenu.

Trudniej kolonizowane są cewniki z:

- teflonu,
- poliuretanu,
- silikonu.

Najlepsze właściwości mają cewniki dodatkowo pokryte preparatem antybakteryjnym, który ogranicza możliwość kolonizacji. Średnia kolonizacja dotyczy około **15% wszystkich cewników**. Kryterium kolonizacji to uzyskanie dodatniego wyniku z posiewu dystalnej (dalszej) części cewnika.

Czynniki wpływające na rozwój zakażenia odcewnikowego

Czynniki po stronie pacjenta:

- rodzaj schorzenia podstawowego,
- czas utrzymania cewnika (im dłużej, tym większe ryzyko),
- stan immunologiczny.

Czynniki związane z cewnikiem:

- rodzaj cewnika,
- materiał, z którego jest wykonany.

Czynniki środowiskowe:

- flora bakteryjna oddziału (szczególnie istotna na OIOM-ie),
- przestrzeganie zasad aseptyki przez personel.

Patogeny wywołujące zakażenia łóżyska naczyniowego

W zakażeniach łóżyska naczyniowego mogą być wyhodowane:

- **bakterie Gram-dodatnie** (np. *Staphylococcus aureus*, gronkowce koagulazo-ujemne, enterokoki),
- **bakterie Gram-ujemne** (pałeczki Gram-ujemne, pałeczki niefermentujące),
- **bakterie beztlenowe**,
- **grzyby** (szczególnie u pacjentów onkologicznych po cytostatykach),
- **poliinfekcje** – zakażenia wywołane przez więcej niż jeden patogen jednocześnie.

Poliinfekcje stanowią szczególny problem terapeutyczny, ponieważ trudno znaleźć jeden antybiotyk skuteczny wobec wszystkich wyizolowanych patogenów. Antybiotyki działające na patogeny Gram-dodatnie i Gram-ujemne tworzą odrębne grupy, a leków o szerokim spektrum obejmującym oba typy jest stosunkowo niewiele.

Objawy kliniczne zakażenia odcewnikowego

Najczęstszym objawem klinicznym sepsy jest **wysoka gorączka**. Na OIOM-ie pacjent często nie jest w stanie poinformować personelu o pogorszeniu samopoczucia, dlatego gorączka bywa jedynym sygnałem alarmowym. W takiej sytuacji lekarze poszukują przyczyny i jako pierwsze biorą pod uwagę wkłucie centralne.

Inne objawy:

- dreszcze,
- objawy miejscowe (nie zawsze obecne): zaczerwienienie, ocieplenie, obrzęk, ból, wysięg surowiczy lub ropny w miejscu wkłucia lub wzdłuż jego kanału,
- ogniska przerzutowe infekcji (zatory bakteryjne, ropnie przerzutowe),
- nawracająca, przetrwała bakteremia wywołana przez florę fizjologiczną skóry.

Objawy miejscowe rzadko występują u pacjentów z linią centralną; ich obecność może wskazywać na zakażenie bardziej inwazyjnymi patogenami (np. pałeczkami Gram-ujemnymi).

Wskazania do usunięcia linii naczyniowej

Decyzja o usunięciu linii naczyniowej nie jest podejmowana automatycznie. W przypadku wkłucia obwodowego decyzja zapada łatwiej, bo dostępów jest więcej. W przypadku cewnika centralnego należy rozważyć stosunek ryzyka do korzyści – czasem nie ma możliwości założenia cewnika w innym miejscu.

Bezwzględne wskazania do usunięcia:

- **wstrząs septyczny,**
- **niestabilność hemodynamiczna,**
- zakażenia wywołane przez: pałeczki Gram-ujemne, pałeczki niefermentujące, enterokoki, *Mycobacterium* (prątki),
- zatorowość bakteryjna i płucna jako powikłania przerzutowe,
- **kandydemia przetrwała** (długotrwała, pomimo celowanego leczenia przez 72 godziny),
- ropny wyciek w miejscu wkłucia.

Przy wyborze miejsca założenia nowego cewnika centralnego zalecane jest unikanie żyły udowej u dorosłych. Preferowanym miejscem jest **żyła podobojczykowa**, która wiąże się z mniejszą liczbą powikłań infekcyjnych. Należy jednak pamiętać o powikłaniach mechanicznych: odmie opłucnowej, punkcji tętnicy podobojczykowej, zatorze powietrznym i zakrzepicy.

Antybiotykoterapia celowana

Wybór antybiotyku zależy od wyizolowanego patogenu:

Patogen	Antybiotyk z wyboru
Gronkowce koagulazo-ujemne wrażliwe na metycylinę	kloksacylina, cefazolina
Gronkowce koagulazo-ujemne odporne na metycylinę (MRSA)	wankomycyna
<i>Staphylococcus aureus</i> wrażliwy na metycylinę	kloksacylina
Enterokoki	ampicylina, wankomycyna

W zakażeniach o etiologii gronkowcowej (*Staphylococcus aureus*), enterokokowej lub grzybiczej zaleca się wykonanie **badania echokardiograficznego serca** w celu wykluczenia lub potwierdzenia **infekcyjnego zapalenia wsierdza** – te patogeny są bowiem najczęstszymi czynnikami etiologicznymi tej choroby.

Czas trwania antybiotykoterapii:

- zakażenia niepowikłane: **14 dni**,
- zakażenia powikłane: **miesiąc do półtora miesiąca**.

Częstość występowania zakażeń odcewnikowych

- OIOM: **5,2 zakażeń na 1000 cewnikodni**,
- pozostałe oddziały: **5,7 na 1000 cewnikodni**.

Wzór obliczania częstości:

liczba pacjentów z wykrytym zakażeniem podzielona przez liczbę cewnikodni, pomnożona przez 1000.

Cewnikodni = suma dni, w których każdy pacjent miał założony cewnik.

5. Zasady zakładania i pielęgnacji wkłuc centralnych i obwodowych

Wkłucie centralne – zasady zakładania

Zakładanie wkłucia centralnego wymaga zachowania **maksymalnych środków barierowych**, analogicznych do warunków bloku operacyjnego:

Osoba zakładająca wkłucie (lekarz, najczęściej anestezjolog) musi:

- założyć **maskę chirurgiczną**,
- założyć **czapiak na głowę**,
- założyć **sterylny fartuch ochronny**,
- założyć **sterylne rękawiczki**,
- wykonać **higieniczną dezynfekcję rąk** przed założeniem rękawiczek.

Przygotowanie miejsca wkłucia:

- dokładna dezynfekcja skóry pacjenta z odpowiednim marginesem,
- obłożenie jałowe (sterylne) obszaru wkłucia,
- zalecany środek do dezynfekcji skóry: **alkoholowy roztwór 0,5% glukonianu chlorheksydyny**.

Jeśli próba założenia wkłucia centralnego się nie powiedzie, należy użyć nowego, jałowego zestawu (cewnik + prowadnica). Nie wolno ponownie używać tego samego zestawu.

Zaleca się zakładanie centralnego cewnika żylnego **pod kontrolą USG**, co ogranicza liczbę prób kaniulacji i zmniejsza ryzyko powikłań mechanicznych. Technikę tę mogą wykonywać wyłącznie osoby przeszkolone w tym zakresie.

Pielęgnacja wkłucia centralnego

Dezynfekcja rąk jest obowiązkowa przy każdym kontakcie z cewnikiem centralnym – niezależnie od czynności: podanie leku, przepięcie kroplówki, podłączenie nowej kroplówki, zmiana pozycji cewnika.

Kontrola miejsca wkłucia:

- palpacyjna (dotykowa) – ocena bólu,
- wizualna – ocena zaczerwienienia, ocieplenia, wycieku treści ropnej, obrzęku.

Opatrunek:

- sterylny, półprzepuszczalny, najlepiej **przezroczysty** (umożliwia ciągłą obserwację miejsca wkłucia),
- wymieniany **co 7 dni** (nie codziennie, nie co 48 godzin),
- przy każdej zmianie opatrunku: dezynfekcja miejsca wkłucia alkoholowym roztworem 0,5% glukonianu chlorheksydyny, założenie nowego sterylnego opatrunku przy użyciu **sterylnych rękawiczek**.

Cewniki długoczasowe (utrzymywane powyżej 30 dni): gdy liczba zakażeń w oddziale nie obniża się mimo przestrzegania zasad, należy stosować dodatkowo **opatrunek zawierający glukonian chlorheksydyny**.

Porty, łączniki i koreczki

Wszystkie łączniki, koreczki i porty traktowane są jako **sprzęt jednorazowy**:

- koreczek zamykający port jest sterylny i jednorazowy – po odkręceniu nie może być ponownie użyty,
- przed podłączeniem kroplówki lub leku porty i łączniki muszą być **zdezynfekowane**,
- porty, które przestają być potrzebne, muszą być usunięte.

Zestawy do podawania leków:

- system ciągły: wymiana **co 4 dni**,
- krew i preparaty krwiopochodne: jeden worek = jeden zestaw, czas toczenia **nie dłużej niż 12 godzin**,
- żywienie pozajelitowe: **nie dłużej niż 24 godziny**.

Wkłucie obwodowe – zasady zakładania

Wyposażenie niezbędne do założenia wkłucia obwodowego:

- wenflon o odpowiednim rozmiarze (dobranym do sytuacji klinicznej i zadania),
- staza,
- środek do dezynfekcji skóry,
- gaziki,
- plaster lub opatrunek,
- rękawiczki medyczne (nie sterylne),
- preparat do dezynfekcji rąk.

Zasady:

1. Dezynfekcja rąk przed procedurą.
2. Dezynfekcja skóry pacjenta w miejscu wkłucia.
3. Po dezynfekcji skóry nie dotykamy ponownie miejsca wkłucia – wkłuwamy się od razu.
4. Wenflon zakładamy do żyły na **kończnie górnej** (priorytet). Kończyna dolna tylko w wyjątkowych sytuacjach (np. pacjent dializowany z przetoką tętniczo-żylną na jednej ręce i urazem drugiej).
5. Dobór rozmiaru wenflonu do sytuacji klinicznej: mały wenflon (niebieski) dla prostych procedur, większy (zielony) dla pacjentów wymagających szybkich przetoczeń lub licznych leków.
6. Unikać metalowych igieł do podawania płynów i leków – mogą powodować martwicę tkanek i wynaczynienie.

Ważna zasada dotycząca pacjenta dializowanego: ręka z przetoką tętniczo-żylną jest absolutnie wyłączona z jakichkolwiek procedur – nie mierzy się na niej ciśnienia tętniczego, nie pobiera krwi, nie zakłada wkłucia obwodowego.

Pielęgnacja wkłucia obwodowego

Obserwacja: co najmniej raz na 12 godzin (raz na dyżur), z wpisem do karty obserwacji wkłucia obwodowego.

Ocena stanu zapalnego według pięciostopniowej skali (dla wkłucia centralnego – czterostopniowej). Już przy pierwszym stopniu stanu zapalnego wkłucie powinno być usunięte.

Kiedy usunąć wenflon:

- przy każdym stopniu stanu zapalnego,
- gdy pacjent zgłasza ból, pieczenie, uczucie rozpierania, dyskomfort,
- gdy opatrunek jest brudny, przekrwiony, odklejony,
- gdy zakończona jest terapia dożylna i lekarz odstawia leki podawane dożylnie.

Kiedy NIE trzeba rutynowo wymieniać wenflonu:

- Dawne wytyczne zalecały wymianę co 48 lub 72 godziny. Aktualne wytyczne mówią, że wenflon wymienia się tylko wtedy, gdy jest wskazanie kliniczne lub gdy zakończyła się terapia dożylna. Zasada ta nigdy nie obowiązywała u noworodków i dzieci, u których założenie wkłucia jest trudne i każde niepotrzebne przekłucie zwiększa ryzyko sepsy.

Opatrunek wokół wkłucia obwodowego:

- musi być czysty, suchy, przylegający do skóry,
- niedopuszczalny jest opatrunek przekrwiony, zalany, brudny, do połowy odklejony,
- brak ogólnych wytycznych co do częstości wymiany – zmienia się zawsze, gdy jest taka potrzeba.

Wkłucia zakładane w warunkach pozaszpitalnych

Wkłucia zakładane przez zespoły ratownictwa medycznego (ZRM) w warunkach domowych lub terenowych często nie spełniają wymogów aseptyki. Po przyjęciu pacjenta na SOR lub oddział takie wkłucie powinno być jak najszybciej wymienione na nowe, założone w warunkach aseptycznych – w czasie nie dłuższym niż 48 godzin.

Profilaktyka zakażeń krwi – podsumowanie zasad

Profilaktyka zakażeń krwi opiera się na:

1. Przestrzeganiu procedury higienicznego mycia i dezynfekcji rąk (technika IFLAB/WHO).
2. Aseptycznym zakładaniu wkłucia obwodowego i centralnego.
3. Traktowaniu wkłucia jako sprzętu jednorazowego (nie używamy ponownie).
4. Prawidłowej pielęgnacji wkłucia obwodowego i centralnego.
5. Regularnej obserwacji miejsca wkłucia.
6. Szkoleniach personelu medycznego z technik zakładania i pielęgnacji wkłuć.
7. Badaniu krwi i preparatów krwiopochodnych (minimalizacja ryzyka zakażeń wirusowych).

6. Wirusowe zapalenie wątroby typu B (WZW B)

Charakterystyka wirusa HBV

Wirus zapalenia wątroby typu B (*Hepatitis B Virus*, HBV) należy do rodziny **Hepadnaviridae** i posiada nić **DNA**. Jest wyjątkowo odporny na działanie czynników zewnętrznych:

- zachowuje zakaźność w temperaturze pokojowej (25°C) przez **co najmniej tydzień**,
- ulega zniszczeniu w warunkach standardowej sterylizacji (wysokie temperatury),
- w temperaturze 60°C ulega zniszczeniu dopiero po **10 godzinach**,
- jest **wrażliwy** (nie odporny) na środki dezynfekcyjne zawierające **chlor** – preparaty chlorowe są zatem właściwym wyborem do dezynfekcji.

Epidemiologia i drogi zakażenia

Drogi zakażenia HBV:

1. **Droga wertykalna** – zakażenie noworodka od matki w trakcie porodu lub krótko po porodzie. Jeśli wirus intensywnie się namnaża w organizmie matki, ryzyko przeniesienia na noworodka wynosi niemal **100%**. Przy niskiej wirerii ryzyko spada do **10%**.
2. **Naruszenie ciągłości skóry** – kontakt z niewysterylizowanym lub źle wysterylizowanym sprzętem medycznym.
3. **Używanie wspólnych igieł i strzykawek** przez osoby uzależnione od narkotyków.
4. **Przetaczanie zakażonej krwi i preparatów krwiopochodnych** – ryzyko minimalne dzięki dokładnemu badaniu krwi, ale nie zerowe.
5. **Droga kontaktów seksualnych**.

Materiał zakaźny: krew, sperma, tkanki, wydzieliny i wydaliny zawierające krew, ślina, płyn mózgowo-rdzeniowy.

Do przeniesienia infekcji wystarczy zaledwie **0,0004 ml krwi** (0,4 mikrolitrów) – ilość niewidoczna gołym okiem.

Czynniki wpływające na ryzyko zakażenia

- **Ilość i rodzaj ekspozycji** – im częstsze zakażenia i im głębsze zranienie, tym większe ryzyko. Zranienie ostrzem skalpela daje głębszą i szerszą ranę niż draśnięcie igłą.
- **Rodzaj materiału** – krew niesie wyższe ryzyko niż sperma.
- **Poziom wirerii u źródła** – wysoka wirerii (intensywne namnażanie wirusa) zwiększa ryzyko zakażenia.
- **Brak postępowania poekspozycyjnego** – niepodjęcie działań po ekspozycji zawodowej znacząco zwiększa ryzyko zakażenia.

Okres inkubacji i przebieg kliniczny

Okres inkubacji: od 1 do 6 miesięcy (zależy od dawki wirusa i drogi zakażenia).

Objawy prodromalne (poprzedzające żółtaczkę): około 6 tygodni przed wystąpieniem objawów obserwuje się **zespół choroby posurowiczej**: pokrzywka, wysypka, niemigrujące bóle stawów lub zapalenie stawów.

Objawy kliniczne:

- **Żółtaczka** (zażółcenie powłok skórnych i białek oczu) – rozwija się powoli, utrzymuje się od 1 do 1,5 miesiąca,
- ciemny mocz (kolor piwa),
- jasny (odbarwiony) stolec,
- ból w prawym podżebrzu,
- brak łaknienia, nudności, wymioty,
- gorączka (objawy grypopodobne poprzedzające żółtaczkę).

W postaci przewlekłej mogą wystąpić: krwawienie z nosa, krwawienie dziąseł, uporczywy świąd skóry.

Laboratoryjnie: zawsze podwyższona aktywność **aminotransferazy alaninowej (ALT)** i **aminotransferazy asparaginianowej (AST)** w surowicy.

Przebieg i rokowanie

- **80% pacjentów** dochodzi do pełnego powrotu do zdrowia w ciągu około 3 miesięcy.
- **2–15%** przypadków to nawroty (najczęściej po zbyt wczesnym powrocie do pracy lub nadużywaniu alkoholu).
- **10% pacjentów** – wirus nie zostaje wyeliminowany, choroba przechodzi w stan przewlekły.
- Przewlekłe WZW B może prowadzić do **marskości wątroby** i **raka wątrobowokomórkowego**.
- **2–3% przypadków** kończy się zgonem (szczególnie przy encefalopatii wątrobowej i marskości).

Powikłania marskości wątroby:

- żylaki przełyku,
- encefalopatia wątrobowa (śpiączka wątrobowa),
- wodobrzusze,
- choroba kompleksów immunologicznych (zapalenie tętnic, kłębuszków nerkowych, zapalenie stawów).

Brak prawidłowej odpowiedzi immunologicznej = bezobjawowe nosicielstwo.

Diagnostyka serologiczna WZW B

Marker	Znaczenie	Czas pojawienia się
HBsAg (antygen powierzchniowy)	Pierwszy marker infekcji; zanika po ~3 miesiącach	~6 tygodni po zakażeniu, 2–8 tygodni przed wzrostem transaminaz
HBeAg	Pierwszy marker zakaźności; dłuższe przetrwanie = ryzyko zakażenia przewlekłego	Kilka dni po HBsAg, przed wzrostem transaminaz; utrzymuje się ~2 miesiące
anty-HBc IgM	Najpewniejszy marker ostrego WZW B	3–5 tygodni po pojawieniu się antygenu, przed objawami klinicznymi
anty-HBc IgG	Dowód kontaktu z wirusem; może utrzymywać się wiele lat	Kilka tygodni po anty-HBc IgM

Profilaktyka WZW B

Profilaktyka nieswoista:

- stosowanie środków ochrony indywidualnej (rękawiczki),
- dezynfekcja rąk,
- prawidłowa sterylizacja narzędzi wielokrotnego użytku,
- badanie krwi i preparatów krwiopochodnych.

Profilaktyka swoista bierna:

- podanie **immunoglobuliny anty-HBV** w ciągu **24 godzin** od ekspozycji (u osób niezaszczepionych),
- noworodkom urodzonym z matek HBsAg-dodatnich podaje się immunoglobulinę jednocześnie ze szczepieniem.

Profilaktyka swoista czynna (szczepienia):

- schemat szczepień: **0–1–6** (trzy dawki),
- od **1986 roku**: szczepienie noworodków urodzonych z matek HBsAg-dodatnich,
- od **1995 roku**: szczepienie **wszystkich noworodków** (niezależnie od statusu matki).

7. Wirusowe zapalenie wątroby typu C (WZW C)

Charakterystyka wirusa HCV

Wirus zapalenia wątroby typu C (*Hepatitis C Virus*, HCV) został po raz pierwszy wyizolowany w **1989 roku**. Należy do rodziny **Flaviviridae** i posiada nić **RNA** (w odróżnieniu od HBV, który ma DNA). Dzięki temu, że wnika do komórek gospodarza, potrafi się w nich namnażać.

Zmienność genetyczna HCV:

- wykazuje dużą zmienność genotypową,
- znanych jest **6 genotypów** (od 1 do 6) i kilkadziesiąt podtypów,
- genotyp i podtyp nie ulegają zmianie w czasie namnażania wirusa, ale wytwarzane są pseudotypy.

Rezerwuuar: człowiek chory. Wirus namnaża się przede wszystkim w komórkach wątrobowych, ale także w:

- trzustce, tarczycy, szpiku kostnym, węzłach chłonnych, śledzionie, płynie mózgowo-rdzeniowym,
- komórkach dendrytycznych, limfocytach B, monocytach, makrofagach.

W surowicy krwi zakażonej osoby znajduje się średnio **2 miliony kopii HCV RNA** na mililitr.

Epidemiologia

Według rekomendacji polskiej grupy ekspertów HCV, badania na obecność przeciwciał anty-HCV wykazały wzrost liczby mieszkańców Polski z wykrytym HCV RNA z prawie 1% do prawie 2%. Główny Inspektor Sanitarny szacuje liczbę nowych przypadków na **2000–3000 rocznie**, choć rzeczywista liczba jest prawdopodobnie wyższa ze względu na niepełną zgłaszalność.

Drogi zakażenia HCV

Drogi zakażenia są bardzo podobne do HBV:

- źle wysterylizowany sprzęt medyczny,
- przetaczanie krwi i preparatów krwiopochodnych,
- zabiegi operacyjne,
- **tatuaż i przekłuwanie uszu** (przerwanie ciągłości skóry),
- **zabiegi stomatologiczne**,
- **hemodializa**,
- droga seksualna,
- droga wertykalna (matka → dziecko),
- używanie wspólnych przyborów toaletowych (maszynka do golenia, cążki do skórek, szczoteczka do zębów) w rodzinie, gdzie jest osoba zakażona.

Czego NIE należy się obawiać: HCV nie przenosi się przez pocałunek, kichanie, kaszel, używanie tej samej toalety ani kąpiel w tym samym basenie.

Izolacja pacjenta z WZW C

Pacjent z WZW C **nie wymaga izolacji**, chyba że ma masywne krwawienie i przebywa w pobliżu pacjenta z otwartą raną. Każdego pacjenta należy traktować jako potencjalnie zakażonego i stosować standardowe środki ostrożności. Pacjent z WZW C nie musi być operowany w ostatniej kolejności – na blokach operacyjnych stosuje

się środki dezynfekcyjne o działaniu wirusobójczym.

Przebieg kliniczny WZW C

Okres wylegania: od kilku tygodni do kilku miesięcy. Wirus zadomawia się w organizmie i rozwija się bardzo powoli, bezobjawowo.

Fazy zakażenia:

- **Faza wczesna:** do 6 miesięcy od zakażenia,
- **Faza późna:** powyżej 6 miesięcy od zakażenia.

Objawy (narastają powoli):

- przewlekłe zmęczenie i osłabienie,
- senność lub depresja,
- bóle stawów,
- objawy grypopodobne,
- nudności, wymioty,
- spadek masy ciała poprzedzony utratą apetytu,
- świąd skóry,
- zażółcenie skóry i białkówki oczu.

Powikłania długoterminowe:

- **marskość wątroby,**
- **rak wątrobowokomórkowy** (hepatocellular carcinoma).

Diagnostyka WZW C

1. **Badanie poziomu przeciwciał anty-HCV** – wynik dodatni świadczy o kontakcie z wirusem.
2. **Test molekularny PCR** na obecność materiału genetycznego wirusa (HCV RNA) – wynik dodatni wskazuje na obecność materiału genetycznego wirusa we krwi, co nie jest jednoznaczne z zakażeniem, ale znacząco zwiększa ryzyko.

Badania przesiewowe u kobiet w ciąży: w 10. tygodniu ciąży oraz między 33. a 37. tygodniem ciąży.

Szczególne sytuacje kliniczne

Kobieta ciężarna z HCV:

- HCV nie jest istotnym przeciwwskazaniem do zajścia w ciążę,
- nie wywołuje wad wrodzonych u noworodka,
- nie jest przeciwwskazaniem do porodu siłami natury,
- nie jest przeciwwskazaniem do karmienia piersią.

Grupy ryzyka zakażenia HCV

- osoby z przerwaniami ciągłości skóry i błon śluzowych,
- osoby przyjmujące środki odurzające,
- członkowie rodzin używający wspólnych przyborów toaletowych z osobą zakażoną,
- klienci gabinetów kosmetycznych (ryzyko przy niesterylnym sprzęcie),
- osoby mające kontakt z krwią zakażonych.

Profilaktyka WZW C

Brak szczepionki przeciwko HCV. Profilaktyka opiera się wyłącznie na działaniach nieswoistych:

- dezynfekcja rąk,
- prawidłowa sterylizacja narzędzi wielokrotnego użytku,
- badanie krwi i preparatów krwiopochodnych w stacjach krwiodawstwa,
- edukacja zdrowotna.

8. Zakażenie wirusem HIV i AIDS

Historia odkrycia wirusa HIV

Wirus HIV jest jednym z najlepiej przebadanych wirusów na świecie, mimo że do tej pory nie opracowano ani skutecznego leku, ani szczepionki. Najwcześniejsze udokumentowane przypadki:

- **1959 rok** – próbka krwi dorosłego mężczyzny z terenu dzisiejszej Demokratycznej Republiki Konga,
- **1969 rok** – tkanki amerykańskiego nastolatka ze stanu Missouri,
- **1976 rok** – tkanki norweskiego marynarza.

Teorie dotyczące pochodzenia HIV

1. **Teoria myśliwska** – wirus przeniesiony na człowieka podczas polowań na szympanse (nosiciele wirusa); krew szympanów miała kontakt z ranami myśliwych.
2. **Teoria szczepień przeciwko polio** – masowe szczepienia prowadzone pod koniec lat 50. XX wieku na terenie Konga, Rwandy i Urundy; szczepionka była zachowywana w organizmie małpy.
3. **Teoria zanieczyszczonej igły** – w latach 50. jedna igła używana była do wielu iniekcji (ograniczona dostępność sprzętu jednorazowego).
4. **Teoria kolonialna** – Afrykańczycy zmuszani do pracy w obozach, złe warunki sanitarne i żywieniowe osłabiały organizm.
5. **Teoria konspiracyjna** – część czarnoskórych Amerykanów wierzy, że HIV zostało stworzone jako broń biologiczna.

Definicja i typy wirusa

HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) – ludzki wirus upośledzenia odporności. **AIDS** (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*) – nabyty zespół niedoboru odporności – to choroba, nie wirus.

Znane są dwa główne typy:

- **HIV-1** – dominujący w Polsce i na świecie,
- **HIV-2** – rzadszy, głównie w Afryce Zachodniej.

Drogi zakażenia HIV

1. **Droga kontaktów seksualnych** – główna droga zakażenia.
2. **Przetaczanie zakażonej krwi** i używanie sprzętu do iniekcji skażonego krwią.
3. **Droga wertykalna** – zakażenie noworodka od matki (w trakcie porodu lub przez karmienie piersią).

Przebieg zakażenia HIV

Zakażenie HIV nie objawia się natychmiast po wnikięciu wirusa do organizmu. Przebieg jest wieloetapowy:

Etap 1: Zakażenie bezobjawowe

- Trwa średnio do **15 lat** (może być wykryte wcześniej przypadkowo).
- Osoba zakażona jest w dobrym stanie klinicznym.

Etap 2: Ostra choroba retrowirusowa

- Objawy pojawiają się między **3. a 6. tygodniem** od zakażenia.
- Objawy: gorączka, zapalenie gardła, wysypka płamisto-grudkowa, powiększenie węzłów chłonnych (adenopatia), grudkowe zmiany rumieniowe na twarzy, tułowi i kończynach, bóle mięśniowe, biegunka, bóle głowy, owrzodzenia jamy ustnej i narządów płciowych, utrata masy ciała, pleśniawki.
- Czasami: aseptyczne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenie mózgu, zespół Guillaina-Barrégo.
- Faza ostra trwa około **2 tygodnie**, po czym ustępuje.

Etap 3: Przewlekła bezobjawowa infekcja

- Brak objawów klinicznych.
- Możliwe przewlekłe uogólnione powiększenie węzłów chłonnych.

Etap 4: AIDS

- Rozwinięty zespół niedoboru odporności.
- Zakażenia oportunistyczne i nowotwory wskaźnikowe.

Zakażenia oportunistyczne i choroby wskaźnikowe AIDS

Zakażenia oportunistyczne towarzyszące HIV mają bardzo różnorodną etiologię:

- **grzybicze**: kandydoza śluzówki jamy ustnej, grzybice narządowe,
- **wirusowe**: półpasiec nawracający, cytomegalowirus,
- **pasożytnicze**: toksoplazmoza narządowa, sarkocystoza,
- **bakteryjne**: nieswoiste zakażenia bakteryjne.

Nowotwory wskaźnikowe AIDS:

- chłoniaki pierwotne,

- **mięsak Kaposiego** (*Kaposi's sarcoma*) – charakterystyczny nowotwór naczyńniowy.

Diagnostyka zakażenia HIV

Testy przesiewowe:

- wykrywają obecność **przeciwciał anty-HIV** (nie samego wirusa),
- charakteryzują się wysoką swoistością i czułością,
- mogą dawać wyniki fałszywie dodatnie,
- wiarygodne po **3 miesiącach** od ekspozycji (po upływie tzw. **okienka serologicznego**),
- wynik dodatni wymaga potwierdzenia testem **Western blot**.

Okienko serologiczne – okres między zakażeniem a pojawieniem się wykrywalnych przeciwciał. Wykonanie testu przed upływem 3 miesięcy może dać wynik fałszywie ujemny.

Metoda PCR:

- wykrywa materiał genetyczny wirusa (RNA HIV) we krwi,
- stosowana u noworodków urodzonych przez matki HIV-dodatnie (u noworodków szuka się białka wirusa, nie samego wirusa),
- wykonywana u pacjentów z ostrą chorobą retrowirusową, u których test serologiczny jest wątpliwy lub ujemny.

Ważna zasada: każda osoba poddawana testowi na HIV musi wyrazić **świadomą zgodę**. Wynik jest zawsze **poufny**. Osoba zakażona ma obowiązek poinformowania partnera seksualnego o swoim statusie serologicznym.

Klasyfikacja stadiów infekcji HIV

Pierwotna infekcja HIV:

- objawy: zmęczenie, wysoka gorączka, bóle głowy, powiększenie węzłów chłonnych, zapalenie gardła, bóle mięśniowe, nudności, wymioty, biegunka, nocne poty,
- rozpoznanie: ilościowe oznaczenie RNA HIV w płazmie, jakościowe DNA HIV, testy przesiewowe anty-HIV,
- możliwa **serokonwersja** – pojawienie się przeciwciał anty-HIV u osoby, u której wcześniej ich nie było.

Przewlekła bezobjawowa infekcja:

- brak objawów klinicznych,
- możliwe przewlekłe uogólnione powiększenie węzłów chłonnych,
- brak odchyłeń od normy w badaniach.

9. Rozporządzenie o bezpieczeństwie pracy z ostrymi narzędziami – prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika

Podstawa prawna i zakres rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia **6 czerwca 2013 roku** w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac związanych z narażeniem na zranienie ostrymi narzędziami używanymi przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych określa:

- warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac z narażeniem na zranienie ostrymi narzędziami,
- prawa i obowiązki pracodawcy,
- prawa i obowiązki pracownika.

Rozporządzenie jest podstawą pracy zarówno **pielęgniarki epidemiologicznej**, jak i **inspektora BHP** w placówce ochrony zdrowia.

Definicja ostrych narzędzi

W rozumieniu rozporządzenia **ostre narzędzia** to wyroby medyczne służące do cięcia lub klucia, które nieodpowiednio używane mogą spowodować zranienie lub przeniesienie zakażenia. Zalicza się do nich:

- skalpele, noże chirurgiczne (narzędzia tnące),
- igły (do iniekcji, pobierania krwi, zakładania wkłuć),
- wenflony.

Ważna zasada: zakłucie igłą nieskażoną (np. igłą do pobierania leków lub rozpuszczania substancji) również stanowi ekspozycję zawodową, choć nie wymaga wdrożenia postępowania poekspozycyjnego w zakresie profilaktyki zakażeń. Zdarzenie musi być jednak odnotowane.

Zakres podmiotowy rozporządzenia

Rozporządzenie dotyczy nie tylko pracowników zatrudnionych na umowę o pracę. Ilekroć przepisy odnoszą się do „pracowników”, rozumie się przez to również:

- **doktorandów**,
- **studentów** i uczniów niebędących pracownikami,
- **wolontariuszy**,
- osoby prowadzące działalność gospodarczą na własny rachunek pod nadzorem pracodawcy.

Jest to szczególnie ważna informacja dla studentów pielęgniarstwa i medycyny odbywających praktyki – rozporządzenie ich dotyczy w pełnym zakresie.

Obowiązki pracodawcy

Ocena ryzyka zawodowego:

Przed zastosowaniem środków ochronnych pracodawca musi dokonać oceny ryzyka zawodowego zranieniem ostrymi narzędziami oraz przeniesienia zakażenia przez krew lub inny potencjalnie infekcyjny materiał biologiczny. Ocena ryzyka:

- przeprowadzana **nie rzadziej niż raz na 2 lata**,
- uwzględnia: rodzaj schorzenia pacjentów, czas trwania narażenia, czynności wykonywane przez pracownika, stan zdrowia pracownika (choroby przewlekłe),
- aktualizowana przy każdej zmianie mającej znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa pracownika.

Uzasadnienie dla dwuletniego cyklu: szpitale dynamicznie się zmieniają (nowe oddziały, nowe procedury, nowy sprzęt, rotacja grup zawodowych), co wpływa na profil ryzyka.

Klasyfikacja i wykaz szkodliwych czynników biologicznych – opracowywana na podstawie kodeksu pracy (ustawa z dnia 26 czerwca 1974 roku) i jego nowelizacji.

Opracowanie i wdrożenie procedur:

1. Procedura bezpiecznego postępowania z ostrymi narzędziami.
2. Procedura postępowania z odpadami medycznymi – musi zawierać **zakaz ponownego zakładania osłonek na ostre narzędzia** (nasadek na igły). Uwaga: informacja ta nie znajduje się w rozporządzeniu o odpadach medycznych z 2017 roku, lecz właśnie w tym rozporządzeniu BHP.
3. Procedury używania środków ochrony indywidualnej (dobrane do rodzaju i stopnia narażenia).

Eliminacja zbędnych ostrych narzędzi – jeśli charakter świadczeń na to pozwala, należy wdrożyć zmiany w praktyce (np. stosowanie bezpiecznych igieł, bezpiecznych wenflon).

Zapewnienie szczepień ochronnych:

Jeśli ocena ryzyka wykaże możliwość narażenia na czynnik biologiczny, przeciw któremu dostępne jest szczepienie, pracodawca ma obowiązek je zapewnić. Dotyczy to m.in.:

- szczepień przeciwko **grypie** (pracownicy medyczni mają kontakt z pacjentami, odwiedzającymi i innymi pracownikami),
- szczepień przeciwko różyczce, ospie, odrze (gdy pracownik nie ma udokumentowanego szczepienia lub odporności).

Dostęp do informacji i instrukcji:

- stały dostęp do instrukcji używania ostrych narzędzi i środków ochrony indywidualnej (w formie papierowej i elektronicznej),
- instrukcje muszą być umieszczone w widocznym miejscu.

Prowadzenie wykazu zranień ostrymi narzędziami:

Wykaz musi zawierać:

- kolejny numer zdarzenia w roku,
- datę zdarzenia,
- jednostkę organizacyjną podmiotu,
- rodzaj i model narzędzia,
- rodzaj procedury medycznej,
- inne informacje.

Raport o zranieniach:

- sporządzany **raz na pół roku**,
- musi być **ogólnie dostępny** (intranet lub forma papierowa dostarczona do każdej komórki organizacyjnej),

- zawiera: tabelaryczne zestawienie liczby zranień, rodzajów narzędzi, analizę okoliczności i przyczyn zranień, propozycje działań naprawczych.

Szkolenia personelu:

Pracodawca (poprzez inspektora BHP) prowadzi systematyczne szkolenia obejmujące:

- prawidłowe postępowanie z ostrymi narzędziami,
- potencjalne zagrożenia dla życia i zdrowia spowodowane zranieniem,
- procedurę postępowania **przedekspozycyjnego** i **poekspozycyjnego**,
- zasady stosowania środków ochrony indywidualnej.

Działania po zranieniu:

Po każdym zranieniu ostrym narzędziem pracodawca (inspektor BHP):

- bada przyczyny i okoliczności zdarzenia,
- może dokonać zmian w procedurze bezpiecznego postępowania z ostrymi narzędziami,
- informuje pracowników o nowym ryzyku związanym z danym narzędziem,
- wdraża procedurę postępowania poekspozycyjnego,
- pokrywa koszty leczenia poekspozycyjnego (doshczepienie, immunoglobulina, leki antyretrowirusowe).

Obowiązki pracownika

Pracownik ma obowiązek **niezwłocznie zgłosić** każdy przypadek zranienia ostrym narzędziem pracodawcy lub inspektorowi BHP. Zgłoszenie nie musi nastąpić natychmiast po zdarzeniu – może to być kilka, kilkanaście lub kilkadziesiąt godzin później, nawet następnego dnia.

Ważna uwaga: pierwszą osobą, którą należy poinformować, jest **inspektor BHP**, a nie przełożony (pielęgniarka oddziałowa, ordynator). Przełożony z tą wiedzą niewiele może zrobić w zakresie formalnym.

W przypadku kontaktu z krwią lub innym materiałem biologicznym pracownik powinien wdrożyć **postępowanie poekspozycyjne**.

Procedura postępowania poekspozycyjnego

Krok 1: Natychmiastowe postępowanie z raną:

1. Przemycie rany **letnią wodą z mydłem** – nie uciskamy, nie wyciskamy, pozwalamy na swobodny wypływ krwi.
2. Wysuszenie rany.
3. Dezynfekcja **preparatem do dezynfekcji ran** (nie preparatem do dezynfekcji rąk – ten jest na bazie alkoholu, który ścina białko wirusa, ale nie jest przeznaczony do ran).
4. Założenie **jałowego opatrunku**.

Krok 2: Postępowanie w zależności od znajomości źródła ekspozycji:

Znane źródło ekspozycji:

- Za zgodą pacjenta: pobranie jego krwi na badanie w kierunku HBV, HCV i HIV.
- Pobranie krwi pracownika/studenta na badanie w kierunku HBV, HCV i HIV.
- Zlecenie na badanie krwi pacjenta wystawia lekarz oddziału; zlecenie na badanie krwi pracownika – lekarz z placówki lub lekarz, z którym uczelnia ma umowę.

Krok 3: Badania kontrolne:

Badania powtarzane w odstępach: **6 tygodni → 3 miesiące → 6 miesięcy → 1 rok**. Dopiero po roku można uznać procedurę poekspozycyjną za zakończoną.

Krok 4: Leczenie poekspozycyjne (jeśli konieczne):

- Niski poziom przeciwciał anti-HBV → **doshczepienie**,
- Brak przeciwciał anti-HBV → **immunoglobulina + szczepienie**,
- Wysoka wiremia wirusa i wysokie ryzyko zakażenia HIV → **leki antyretrowirusowe** (koszty pokrywa pracodawca).

Ocena ryzyka zawodowego – szczegółowe zasady

Ocena ryzyka uwzględnia:

- **rodzaj schorzenia** pacjentów w danej komórce organizacyjnej,
- **czas trwania narażenia** i jego stopień,
- **czynności**, podczas których może dojść do narażenia (szczególna grupa: personel bloków operacyjnych – instrumentariuszki, zabiegowcy),
- **stan zdrowia pracownika**, w tym choroby przewlekłe.

Ocena ryzyka jest przeprowadzana przez komórkę BHP wspólnie z **Zespołem Kontroli Zakażeń Szpitalnych**.

Różne obszary szpitala mają różny profil ryzyka:

- część medyczna (oddziały, bloki operacyjne, SOR) – najwyższe ryzyko,
- część administracyjna i techniczna – niższe ryzyko,
- personel sprzątający – ryzyko pośrednie (kontakt z odpadami medycznymi).

Pojemniki na ostre narzędzia – zasady bezpiecznego użytkowania

- Pojemniki twardościenne na ostre narzędzia powinny być wypełniane **do 2/3 objętości** – nigdy po brzegi.
- Przepiętny pojemnik znacząco zwiększa ryzyko zranienia przy wkładaniu kolejnych narzędzi.
- Na pojemnikach muszą być widoczne **piktogramy** informujące o zawartości.
- Igły wrzucane do pojemnika **bez nasadki** (zakaz ponownego zakładania osłonek).

Analiza epidemiologiczna i systemy nadzoru

Pracodawca (inspektor BHP) w konsultacji z przedstawicielami pracowników:

- **okresowo weryfikuje** procedury zgłaszania zranień,
- analizuje dane zawarte w procedurach i raportach,
- rozważa prowadzenie zbiorów informacji statystycznych i rozszerzonej analizy epidemiologicznej,
- uczestniczy w **dobrowolnych systemach nadzoru epidemiologicznego** (na szczeblu regionalnym, krajowym i międzynarodowym).

Dobrowolne systemy nadzoru epidemiologicznego są wspierane przez **WHO** i pozwalają na zbieranie danych z wielu placówek jednocześnie. Dzięki temu Minister Zdrowia i Prezes NFZ mogą podejmować decyzje o wycofaniu niebezpiecznego sprzętu lub wprowadzeniu bezpieczniejszych rozwiązań.

Raport jest ogólnie dostępny dla pracowników – mają oni prawo wiedzieć, ile zranień miało miejsce i jakimi narzędziami. Ta wiedza powinna skłaniać personel do zachowania szczególnej ostrożności przy pracy z ostrymi narzędziami, skupienia uwagi na wykonywanej czynności (nie trzymanie telefonu w jednej ręce i ostrego narzędzia w drugiej) oraz prawidłowego odkładania i wyrzucania narzędzi do pojemników twardościennych.

— KONIEC —