Grudzień 2006 Nr 4 (27) ISSN 1641-3350

PSPE

EPIDEMIO INFORMATOR

PIELĘGNIARKA LOGICZNA

Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych

Wesołych i pogodnych
Świąt Bożego Narodzenia
oraz spełnienia marzeń
z okazji nadchodzącego
Nowego Roku
życzy

Zarząd PSPE

27

Zwyczaje po Wieczerzy

Wieczór tak niezwykłego dnia, jakim jest wigilia Bożego Narodzenia, wypełniony jest różnorakimi zwyczajami o charakterze magicznym i próbami określenia przyszłości. Wypływać to może z dawnej tradycji, kiedy ten dzień traktowano jako ostatni w roku, a w związku z tym zawierający moc odkrywania tajemnic przyszłych zdarzeń.

Po zakończeniu wieczerzy, pozostawało jeszcze dużo czasu do wyjścia na pasterkę. Gospodyni sprzątała ze stołu, zmywała naczynia we wodzie, której nie wolno było wylewać, lecz oddawano zwierzętom do picia.Z siana lub słomy skręcano powrósło i mający paść bydło w przyszłym roku wiązał nim łyżki, aby krowy razem, w skupieniu się pasły, nie bodły się i nie „gziły", to znaczy nie brykały. Powinny to były robić dzieci, ale nie chciały, gdyż to wróżyło, iż przez całe lato będą pasły krowy. Dlatego często robiła to sama gospodyni.

Według niektórych,gospodarz zaraz po wieczerzy wynosił „kolędę" dla zwierząt, aby im też przybliżyć święta. Resztki potraw zmieszane z opłatkiem dawano wyłącznie bydłu, czyli krowom i koniowi, gdyż tylko ono było w stajence przy narodzinach Pana Jezusa. „Mówiono: wół i osiołek, śpiewali społem". Uważano, iż jest to szczególny dzień także dla zwierząt, gdyż wszystko rozumieją, a o północy rozmawiają ludzkim głosem. Dlatego nie wolno było wchodzić do stajni o północy. Kto usłyszałby rozmowę zwierząt, ściągnąłby na siebie śmier

Chwilą, na którą po wieczerzy najbardziej czekały dzieci, było wnoszenie w dom słomy. Gospodarz przynosił trzy wiązki słomy i rozścielał ją na podłodze. Czyniono to na pamiątkę betlejemskiej stajenki. Pisał o tym Potocki:

„Stary zwyczaj w tem mają chrześcijańskie domy,
Na Boże Narodzenie po izbie słać słomy,
Że w stajni Święta Panna leżała połogiem […]".

Z tej też okazji, w noc wigilijną wszyscy spali na słomie bez prześcieradła. A wynoszono ją z domu wcześnie rano na św. Szczepana. Następnie gospodarz brał garść słomy i uderzał nią o belki w suficie. Zwyczaj ten nazywano „biciem kop". Ile źdźbeł zatrzymywało się w szczelinach, tyle kop zboża będzie w następnym roku. Źdźbła te wisiały do św. Szczepana przypominając, że w stajence, gdzie narodził się Jezus, zewsząd słoma zwisała. Dzieci zaś zaczynały zabawę w słomie. Przewracały się, wiązały ręce i nogi powrósłami tak, iż nie można się było rozwiązać. Trzeba było leżeć i czekać na pomoc innych. Im więcej było dzieci, tym weselej, dlatego po wieczerzy chodzono do sąsiadów podzielić się opłatkiem. Dorośli siedząc lub leżąc wygodnie na słomie kolędowali, a dzieci bawiły się w słomie tak, że później nie można jej było pozbierać. Kolęd śpiewano bardzo dużo. Poczynając od powszechnie znanych takich, jak: „Wśród nocnej ciszy", „Przybieżeli do Betlejem", „W żłobie leży", „Pójdźmy wszyscy do stajenki", a kończąc na pastorałkach. Śpiewano z kantyczek po kolei wszystkie kolędy. Jedną z tych już nieznanych pastorałek, była następująca:

Najświętsza Panienka po świecie chodziła,
Pana Jezusa w żywocie nosiła.
Poszła Ona, poszła do miasta podłego,
Tam napotkała chłopka ubogiego.
Oj chłopku, chłopku, chłopku pracowity
Przenocuj, że mnie w tym swoim domeczku.
Chłopek się naradził, gromadę sprowadził i Matkę Najświętszą
Z domku wyprowadził i pieskami poszczuł.
Pieski szczekały, chwałę Bogu dały.
Chłopek się zdziwił, Panienki nie przyjął
I dnia pewnego dowiedział się o tym,
Że go prosiła Najświętsza Panienka,
Że go prosiła Najświętsza Panienka.

Każdy naród chrześcijański posiada swoje bożonarodzeniowe pieśni, nigdzie jednak nie wyrosła ich podobna mnogość jak u Polaków. Nigdzie też nie są tak równie bezpośrednie i tkliwe. Przy śpiewie kolęd odbywały się w domach różnorodne wróżby. Te dotyczące długości ludzkiego życia znano prawie w każdym domu. Wyciągano spod obrusa źdźbło siana i jeśli było długie oznaczało długie życie, krótkie zaś rychłą śmierć.

(c.d. na str. 35)

Modlitwa Wigilijna

Maryjo czysta, błogosław tej,
Co w miłosierdzie nie wierzy.
Niech jasna twoja strudzona dłoń
Smutki jej wszystkie uśmierzy.
Pod twoją ręką niechaj płacze lżej.

Na wigilijny ześlij jej stół
Zielone drzewko magiczne,
Niech, gdy go dotknie, słyszy gwar pszczół,
Niech jabłka sypią się śliczne.
A zamiast świec daj gwiazdę mroźnych pól.

Przyprowadź blisko pochód białych gór,
Niechaj w jej okno świecą.
Astrologowie z Chaldei, z Ur,
Pamięć złych lat niech uleczą.
Zmarli poeci niechaj dotkną strun
Samotnej zanucą kolędę.

Czesław Miłosz

***

Błękitna kolęda

Ktoś miłowany tu przyjdzie
Dobre obejmą nas ręce
I będą nasze uśmiechy
srebrnym błękitem dziecięce.

Ktoś miłowany nam powie:
Tęsknotą waszą zakwitnę,
Ponad srebrnymi łodziami
ujrzycie żagle błękitne.
Jakże daleko —
daleko fala nas życia poniosła
Wszystko się ku nam przybliży:
żagle i łodzie, i wiosła.

Wszystko się ku nam przybliży
i w zachwyceniu ukaże
Dawno zgubione radości,
imiona nasze i twarze.

Gwiazdy melodią zaszumią,
struny się dźwiękiem rozpędzą.
Będziemy sami dźwiękami
i tą błękitną kolędą.

J. Pietrzycki

Grudzień 2006
Nr 4 (27)

SPIS TREŚCI:

OD REDAKCJI

Sprostowanie 5

KONFERENCJE I ZJAZDY

VI Konferencja naukowo-szkoleniowa Stowarzyszenia Higieny Lecznictwa 6

X Sympozjum Szkoleniowe Pielęgniarek Epidemiologicznych Ziemi Lubuskiej 6

KONTROLA ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH

Zakażenia związane z terapią dożylną 7

Kontrola zakażeń w płynoterapii 12

KSZTAŁCENIE

Istotne patogeny- krótka charakterystyka (część 2- wirusy) 22

AKTUALNOŚCI

Komunikaty Głównego Inspektora Sanitarnego 29

Warto wiedzieć 30

Z NASZYCH DOŚWIADCZEŃ

Procedura postępowania w przypadku gorzeli gazowej 30

PRAWO

Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia 31

Rozporządzenie MZ w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej 32

Produkty lecznicze wchodzące w skład zestawów przeciwwstrząsowych 33

Postępowanie ze zwłokami osób zmarłych w szpitalu 33

WYDAWNICTWA POLECANE

Od redakcji

Boże Narodzenie to święta, które powodują, że ciemne zimowe dni pięknieją i radośnie się rozświetlają. Cichną spory, panuje życzliwość, na twarzach dorosłych gości uśmiech, a na buziach dzieci pojawia się napięcie przed nadejściem świętego, który obdaruje je prezentami.

Na ten jedyny, niepowtarzalny, święty dzień czekamy z utęsknieniem każdego roku. Należy zwrócić uwagę na jego wyjątkową i niepowtarzalną atmosferę, przeniknięta radością i wzajemną miłością jednoczącą ludzi, najpierw przez przygotowanie domu na świętowanie, następnie przez wspólny posiłek przy wigilijnym stole. Człowiek może na nowo otworzyć się na innych, odczuć miłość rodziny, połamać się z bliskimi opłatkiem i złożyć szczere życzenia.

Chociaż współczesny wieczór wigilijny nie jest już tak bogaty w różnorakie obrzędy i wróżby, jak kiedyś. To po wieczerzy dzieci nadal szukają dla siebie prezentów pod choinką, z których ogromnie się cieszą. Dorośli po odśpiewaniu kilku kolęd słuchają radia lub oglądają telewizję. Niektórzy idą do kościoła na pasterkę.

Szczęśliwych, kojących, wartych pamięci, przeżytych w zgodzie ze światem i z sobą samym, pełnych życia i miłości Świąt Bożego Narodzenia oraz niesamowitego, niezapomnianego, niepowtarzalnego Sylwestra!!!

Życzy Redakcja

Wydawca:
Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych,
ul. Grabiszyńska 105,
53-439 Wrocław

Redaguje zespół:
Grażyna Smektała - redaktor naczelny
oraz
Małgorzata Fleischer
Bogumiła Bober-Gheek

Adres redakcji:
ul. Koszarowa 5
51-419 Wrocław
tel./fax (071) 3250612
kom. 0 0667676422
e-mail: smektala@poczta.onet.pl

Druk:
PETIT 51-419 Wrocław,
ul. Kuropatwia 5

Nakład:
1000 egz.
Dla członków PSPE bezpłatny
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń , reklam i tekstów sponsorowanych. Redakcja nie zwraca materiałów nie zamówionych, a także zastrzega sobie prawo do redagowania i skracania nadesłanych artykułów i listów.

Konto bankowe:
BPKO S.A. I Oddział we Wrocławiu
23124019941111000024977993

Zarząd PSPE:
Prezes Bogumiła Bober-Gheek
Z-ca Prezesa Mirosława Malara
Członkowie Zarządu:
Bożena Prządka
Małgorzata Sobania
Mirosława Jurkiewicz

Adres Zarządu PSPE:
ul. Grabiszyńska 105
53-439 Wrocław
tel./fax (071) 3349614
e-mail: pspe@onet.pl
www.pspe.pl

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY !

Przyślij do nas swój tekst i podziel się z innymi swoimi doświadczeniami.
Prace w programie WORD można przesłać pocztą elektroniczną na adres: smektala@poczta.onet.pl lub pspe@onet.pl
oraz na dyskietkach 3,5", na adres redakcji:
Redakcja Pielęgniarki Epidemiologicznej
ul. Koszarowa 5
51-149 Wrocław

Objętość tekstu nie powinna przekraczać 10 stron standardowego maszynopisu. Prosimy także o podanie najważniejszych informacji o autorze: miejsce pracy, dokładny adres, numer telefonu i ewentualnie e-mail. Dołączone rysunki i zdjęcia przygotowane w formie elektronicznej, powinny być zapisane w jednym z wymienionych formatów: cdr, tif.jpg, lub eps. Natomiast fotografie przesyłane do nas komputerowo powinny posiadać rozdzielczość 300 dpi oraz rozszerzenia tif lub jpg.
Mile widziane będą fraszki, dowcipy, anegdoty i powiedzonka związane z pracą pielęgniarki epidemiologicznej.
Nie przyjmujemy do publikacji tekstów anonimowych oraz tekstów przekazywanych telefonicznie.
Redakcja nie zwraca materiałów nie zamówionych oraz zastrzega sobie prawo do poprawek stylistyczno-językowych, skrótów oraz zmian tytułów w publikowanych tekstach.

Sprostowanie

Przedstawiamy Państwu list nadesłany przez autorki artykułu opublikowanego w kwartalniku Pielęgniarka Epidemiologiczna 3(26).

Szanowna Pani Redaktor!

W związku z opublikowaniem w numerze 3 (26) biuletynu Pielęgniarki Epidemiologicznej naszego artykułu pt" Rejestracja zakażeń szpitalnych jako element profesjonalnego działania pielęgniarki epidemiologicznej" chcemy wyrazić naszą opinię o sposobie zredagowania artykułu. Nie została umieszczona bibliografia, która stanowi kluczową sprawę dla autorów piszących artykuły. Zwłaszcza, że w treści zostały zastosowane przypisy. Kolejną sprawą jest nieprawidłowo przedstawiona forma rysunku nr 1. Jeśli Redakcja chciała dokonać zmian w treści, powinna była skontaktować się z autorami artykułu w sprawie ewentualnej korekty.

W związku z powyższym zwracamy się do Pani z żądaniem sprostowania zaistniałych okoliczności w następnym numerze Biuletynu.

Z poważaniem
Anna Szczypta
Edyta Synowiec

Na wyraźną prośbę przedstawiamy, opracowaną przez autorki, bibliografię do w/w artykułu.

Bibliografia.

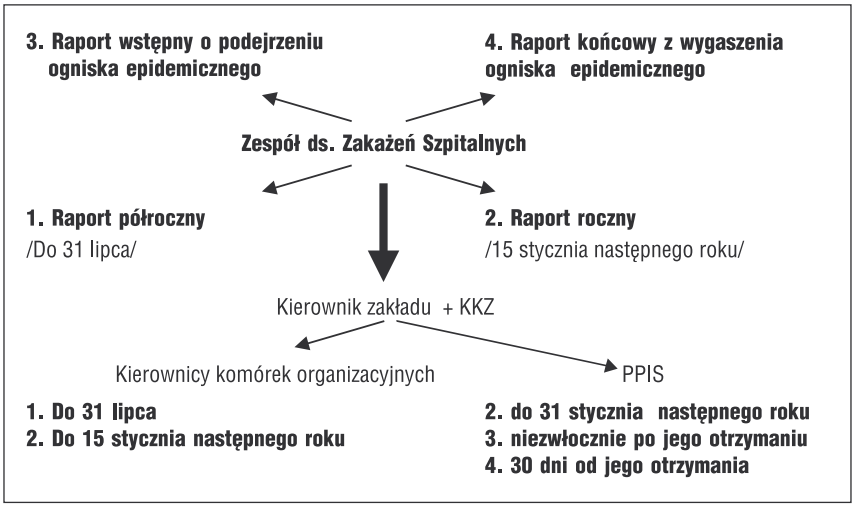
1. Bóbr J.,Kucharczyk J.: Zakażenia ran operacyjnych w czterech rodzajach oddziałów chirurgicznych. Polski Przegląd Chirurgiczny, 1968.
2. Bujny J., Administracyjno-prawne środki zapobiegania i zwalczania HIV/AIDS. Wyd. Poznańskie, Poznań, 2005.
3. Bulanda M., Wójkowska-Mach J.: Zakażenia Szpitalne- Próba oceny sytuacji zakażeń szpitalnych w Polsce, Zakażenia szpitalne w Polsce, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków, 2003.
4. Heczko P., Bulanda M., Jeliaszewicz J., Wójkowska-Mach J.: Nadzór nad zakażeniami szpitalnymi w Polsce – stan aktualny i możliwości rozwoju, Zakażenia szpitalne w Polsce, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków, 2003
5. Heczko P., Bulanda M., Wójkowska-Mach J.: System czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków, 2001.
6. Mądry R., Heczko P.: Analiza zakażeń ran pooperacyjnych w oddziałach zabiegowych. Lekarz wojskowy, 1986.
7. Paździoch S.: Prawo zdrowia publicznego, Zarys problematyki, Kraków, 2004.
8. Przondo-Mordarska A.: Zakażenia szpitalne – etiologia i przebieg, Continuo, Wrocław, 1999.
9. Siewierska M., Bulanda M., Heczko P.: Współczesne poglądy na zasady i efektywność profilaktyki antybiotykowej w chirurgii, Zakażenia szpitalne w Polsce, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków, 2003.
10. Zieliński A.: Warunki wstępne do tworzenia systemu nadzoru epidemiologicznego nad zakażeniami szpitalnymi, Kraków, 2003.
11. Kodeks Pracy, Dyrektywa Unii Europejskiej 90/679/EEC.
12. Ustawa o chorobach zakaźnych i zakażeniach – (Dz.U. Nr 126, poz.1384 z późn. zm.).
13. Ustawa o zapobieganiu chorobom zakaźnym i ich zwalczaniu - (Dz.U. Nr 27, poz.198 z późniejszymi zmianami).
14. Ustawa w przedmiocie zwalczania chorób zakaźnych oraz innych chorób występujących nagminnie - (Dz.U. Nr 67, poz.402).
15. Uzasadnienie do projektu ustawy o chorobach zakaźnych i zakażeniach, system informacji prawnej, Lex Omega, 2005, nr 2.
16. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie prowadzenia rejestrów zakażeń zakładowych oraz sposobów i trybu ich przekazywania, (Dz.U. Nr 54, poz.484).
17. Wójkowska – Mach J.: Epidemiologia zakażeń szpitalnych. Nadzór nad zakażeniami szpitalnymi i ich rejestracja., Zakażenia szpitalne w Polsce, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków, 2003.

UWAGA!

Wygląd zamieszczonej na str.11 w/w numeru kwartalnika Pielęgniarka Epidemiologiczna ryciny „uległ" zmianie w trakcie elektronicznego przesyłania materiału do druku.

Serdecznie przepraszamy autorki artykułu panią Annę Szczyptę oraz Edytę Synowiec oraz wszystkich Czytelników.

Obok zamieszczamy poprawioną ryc.1 *Zasady rejestracji zakażeń i sporządzania raportów do PIS.*



VI Konferencja naukowo-szkoleniowa Stowarzyszenia Higieny Lecznictwa

W dniach 8-11 października 2006 roku, odbyła się w Starych Jabłonkach VI Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Stowarzyszenia Higieny Lecznictwa, w której dość licznie uczestniczyli członkowie Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych. Konferencja odbyła się w pięknie położonym hotelu Anders.

Gości i uczestników Konferencji powitał przewodniczący Stowarzyszenia Higieny Lecznictwa dr Paweł Grzesiowski. W swojej wypowiedzi podkreślił, z dużą satysfakcją ciągły wzrost zainteresowania tą konferencją; z roku na rok wzrasta liczba uczestników. Swoją wypowiedź zakończył słowami **„Pracujemy tak jak się bawimy"**.

Organizatorzy podzieli Konferencje na cztery sesje. Każda z nich przedstawiała inne zagadnienia.

Sesja I „Aktualne zagadnienia rejestracji preparatów biobójczych".

W tej sesji jako pierwsza wystąpiła prowadząca sesję dr Barbara Jaworska-Łuczak przedstawiając *Aktualne regulacje prawne*. Przepisy prawne dotyczace preparatów biobojczych zmieniają się bardzo dynamicznie, co nie ułatwia nam pracy. Pani dr Barbara Jaworska-Łuczak przekazała parę praktycznych rad, które mogą ułatwić nam wybór środków, zgodnie z prawem i odpowiednio działających. Podkreśliła, że preparaty można używać do dnia ich daty ważności mimo tego, że substancja czynna została wycofana.

Jako drugi *Ocenę aktywności bójczej preparatów dezynfekcyjnych* przedstawił dr Patryk Tarka. Wykład ten poruszał ważne treści i cieszył się dużym zainteresowaniem.

Bardzo ciekawy, z punktu widzenia pracy pielęgniarki, wykład przedstawił lek.med. Adam Szczeniowski o *Bezpieczeństwie infuzji dożylnych.*

Po przerwie nowe technologie dla szpitali prezentowały firmy- MEDILAB, MMM, TEHAND.

Sesja II- „Procedury zapobiegania zakażeniom".

Najwięcej emocji i dyskusji w tej sesji, wywołał wykład mgr Anny Ziołko - *Postępowanie w przypadku pacjenta ze zgorzelą gazową*. Dużą ciekawością cieszyły się również dwa pozostałe wykłady: *Legionella- zagrożenia zdrowotne, wykrywanie, występowanie, zpobieganie i aktualny stan prawny* wygłoszony przez dr Ewę Krogulską oraz wykład mgr Elżbiety Czapskiej i mgr Danuty Pawlik *Ognisko epidemiczne- postępowanie zespołu kontroli zakażeń szpitalnych.* Druga z prelegentek podkreśliła, że bardzo ważna jest szybka i precyzyjna diagnostyka (ośrodki referencyjne). Co w znacznej mierze rzutuje na dalsze nasze postępowanie.

Kolejnego dnia o godzinie 9.00 dr Marzena Bartoszewicz i mgr Elżbieta Lejbrandt rozpoczęły **III Sesję „Patogeny alarmowe szpitalne i pozaszpitalne, badania dla celów epidemiologicznych"**. Sesję rozpoczął wykład dr Marzeny Bartoszewicz *Eradykacja MRSA- problem stale aktualny* przypominający o ważkości problemu. Równie ważnym i bardzo intrygującym tematem okazał się wykład dr Andrzeja Miłkowskiego *Profilaktyka zakażeń HCV u pacjentów i personelu stacji dializ.* Przed przerwą mgr Jolanta Krszyna przedstawiła *Rolę badań mikrobiologicznych w dochodzeniu epidemiologicznym.*

Po przerwie nowe technologie dla szpitali prezentowały firmy.

Sesję IV, która odbyła się po obiedzie w dniu 10.10.2006r. **Szczepienia ochronne- nowe możliwości**, prowadziła dr Anna Góralewska i dr Paweł Grzesiowski, którzy przedstawili *Zasady przeprowadzania szczepień ochronnych oraz temat Inwazyjne zakażenia bakteriami otoczkowymi w Polsce i nowości szczepień ochronnych.*

Trzeba podkreślić, że wszystkie wykłady były ciekawie przedstawione, organizatorzy zadbali o dobrą organizację wykładów i spotkań towarzyskich (uroczysta kolacja i wieczór taneczny pierwszego dnia oraz kolacja w plenerze dnia drugiego). Wszystko odbywało się sprawnie i zgodnie z planem.

Uczestnicy VI Konferencji Naukowo-Szkoleniowej Stowarzyszenia Higieny Lecznictwa **pracowali tak jak się bawili**.

X Sympozjum Szkoleniowe Pielęgniarek Epidemiologicznych Ziemi Lubelskiej

W dniach 5 – 6.10.2006r., w Nałęczowie odbyło się **X Sympozjum Szkoleniowe Pielęgniarek Epidemiologicznych Ziemi Lubelskiej**. Sympozjum zostało zorganizowane przez Dział Nadzoru Sanitarno – Epidemiologicznego Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 4 w Lublinie przy wsparciu dwóch firm **ECOLAB** i **ISS Facility Services**.

Tematem wiodącym była ASERTYWNOŚCI. Szkolenie z tego zakresu przeprowadziła dr Marta Makara – Studzińska.

W programie sympozjum nie zabrakło również tematów związanych ściśle z zagadnieniami sanitarno – epidemiologicznymi:

- „Dobór środków dezynfekcyjnych w aspekcie Norm Europejskich" – Sebastian Chmielewski, ECOLAB,

„Wpływ outsorcingu na zarządzanie usługami pomocniczymi w szpitalu" – Anna Muzyczka – ISS FACILITY SERVICES.

X Jubileuszowe Sympozjum Szkoleniowe było również pretekstem do wspomnień i przypomnienia początków naszych spotkań. Pielęgniarki Epidemiologiczne Ziemi Lubelskiej od 2002 roku organizują cykliczne Sympozja Szkoleniowe dla pracowników ochrony zdrowia, na których poruszana jest tematyka związana z zapobieganiem zakażeniom szpitalnym, między innymi:

- higiena szpitalna,
- gospodarka odpadami szpitalnymi,
- rejestracja zakażeń szpitalnych,
- zapobieganie zakażeniom krwiopochodnym,
- zapobieganie zakażeniom w oddziałach zabiegowych,
- przygotowanie szpitala do uzyskania certyfikatów jakości.

Każde sympozjum szkoleniowe jest okazją do kolejnego spotkania pielęgniarek epidemiologicznych- poznania się, wymiany doświadczeń, wsparcia, podzielenia się informacjami i nowościami ze zjazdów i konferencji ogólnopolskich, w których nie wszyscy mogli uczestniczyć.

Na pierwszym spotkaniu było nas zaledwie 8 – 10 osób, natomiast obecnie stanowimy już czterdziestoosobową grupę.

Spotkanie pielęgniarek epidemiologicznych Ziemi Lubuskiej

Pomimo tego, że jest to stosunkowo młoda dziedzina w pielęgniarstwie, działamy prężnie, czego przykładem jest już kolejna, II edycja Specjalizacji z Pielęgniarstwa Epidemiologicznego. Współpraca pielęgniarek epidemiologicznych z pielęgniarkami z innych dziedzin owocuje prowadzeniem wielu zajęć na specjalizacjach, szkoleniach w innych specjalnościach pielęgniarskich, czy wystąpieniami na zjazdach ogólnopolskich. Nasza koleżanka – mgr Małgorzata Kępa – Mitura jest członkiem Państwowej Komisji Egzaminacyjnej z Pielęgniarstwa Epidemiologicznego.

Owocem i widocznym efektem naszej działalności i spotkań są bezpieczniejsze placówki ochrony zdrowia zarówno dla pracowników jak i pacjentów.

Anna Bernaszuk
Kierownik Działu Nadzoru
Sanitarno – Epidemiologicznego

Zakażenia związane z terapią dożylną

Diagnostyka i terapia z wykorzystaniem dostępu dożylnego, wiążą się z dość wysokim ryzykiem wystąpienia powikłań u pacjentów, jak i z pewnymi zagrożeniami dla personelu medycznego. Z tych powodów powinna być uznana za postępowanie wysokiego ryzyka.

Brak jest dokładnych statystyk, ale uważa się, że nawet u 80% hospitalizowanych pacjentów wykorzystywany jest dostęp naczyniowy w celach diagnostycznych i terapeutycznych. W przebadanej grupie 10616 pacjentów chirurgicznych u 63% pacjentów utrzymywany był dostęp dożylny, a u 10,34% stwierdzono objawy zakrzepowego zapalenia żył. Rośnie także liczba pacjentów, u których prowadzona jest terapia dożylna w warunkach ambulatoryjnych i domowych.

Wszyscy pracownicy opieki zdrowotnej, których działalność wiąże się z terapią dożylną powinni posiadać wiedzę dotyczącą postępowania w procedurach wysokiego ryzyka, a priorytetem w ich działaniu powinno stać się dążenie do jego zminimalizowania.

W literaturze dotyczącej błędów w terapii dożylnej spotyka się niewiele badań prospektywnych nt. ich częstotliwości występowania, przyczyn i ciężkości. W pojedynczych pracach ocenia się ich częstość od 13% do 84%. Tak szeroki rozrzut wyników spowodowany jest brakiem jednolitych definicji.

Wg badań amerykańskich około 60% wszystkich poważnych i zagrażających życiu błędów w procesie terapeutycznym zachodzi w trakcie terapii dożylnej. Najczęściej dotyczy to fazy przepisywania leków (39%) oraz przygotowywania i podawania (38%). Mimo postępu w technologii medycznej nadal użycie dostępu dożylnego wiąże się z występowaniem powikłań infekcyjnych miejscowych

i uogólnionych, obejmujących zakażenie miejsca wprowadzenia kaniuli / cewnika naczyniowego, zakażenie krwi, zmiany zakrzepowe, zapalenie mięśnia sercowego oraz zakażenia w odległych miejscach jak ropnie w płucach i mózgu, zapalenie kości i struktur wewnętrznych oka. (Tab. 1)

Tab. 1. *Objawy zakażenia związane z dostępem naczyniowym*

Zakażenie miejscowe	**Zakażenie uogólnione**
Wydzielina wokół miejsca wprowadzenia cewnika	Gorączka
Rumień	Tachykardia Spadek ciśnienia
Ból, dyskomfort	Ropnie w odległych narządach

Częstość występowania powikłań zależy od rodzaju dostępu (centralny, obwodowy), typu cewnika, trybu wykonywania kaniulizacji (nagły, planowy), czynników zależnych od pacjenta (np odporność, choroba podstawowa), częstości manipulacji na układzie infuzyjnym, jego właściwości (otwarty, zamknięty) oraz czasu utrzymywania cewnika i przestrzegania zasad aseptyki na każdym etapie procesu.

Powikłania związane z dostępem do żył obwodowych są rzadsze i mniej groźne, jednak powszechność ich wykorzystywania powoduje znaczącą ilościowo chorobowość. Częstość występowania zakażenia krwi wywołana obecnością cewnika w żyle obwodowej wynosi wg danych brytyjskich 7% (PHLS 2000). Znacznie groźniejsze powikłania wiążą się ze stosowaniem dostępu do żył centralnych, który może być odpowiedzialny nawet za 75% wszystkich zakażeń krwi odcewnikowych. Dane PHLS 2000 z nadzoru nad szpitalnymi zakażeniami krwi w Wielkiej Brytanii w latach 1997-1999, cewnik w żyle centralnej czynią odpowiedzialnym za 32% bakteriemii szpitalnych. Powikłanie to dotyczy szczególnie pacjentów oddziałów intensywnej terapii, które uważane za miejsca szczególnego ryzyka. [Pelletier] Wpływ na to ma konieczność utrzymywania centralnego dostępu przez dłuższy czas, wielu pacjentów ma objawy czynnej infekcji lub jest skolonizowanych szczepami szpitalnymi, liczba manipulacji na układzie infuzyjnym jest znacznie częstsza, wiele kaniulizacji odbywa się w warunkach naglących, co wiąże się z możliwością nie zachowania wszystkich warunków aseptyki. Według tego autora oraz Browna i Warrena pacjenci z zapaleniem płuc i współistniejącym zakażeniem układu moczowego są szczególnie narażenia na zakażenie krwi związane z obecnością cewnika w żyle centralnej. Według danych CDC średnia częstość występowania zakażenia krwi u pacjentów oddziałów intensywnej terapii, związanego z obecnością cewnika naczyniowego w żyle centralnej wynosi 5,3 na 1000 katetero-dni, a śmiertelność związana z obecnością cewnika centralnego oceniana jest w granicach 12 – 25%. Źródła dotyczące oddziałów pediatrycznych podają częstość od 3 do 11 /1000 katetero-dni. Według opublikowanych danych z Centrum Zdrowia Dziecka dotyczących programu nadzoru nad cewnikami centralnymi, częstość występowania zakażenia krwi wyniosła 1 przypadek na 1000 katetero-dni.

Problem zakażeń szpitalnych osiągnął wymiar społeczny, jeśli porówna się 37 043 zgonów w wypadkach drogowych w roku 1999, w USA ze 88 000 zgonów w 2 milionowej populacji pacjentów u których wystąpiło zakażenie szpitalne. Liczbę zgonów na skutek bakteriemii wynikającej ze stosowania cewników naczyniowych określa się na ok. 10 000 rocznie.

Dane dotyczące zakażeń krwi wywołanych przez różne rodzaje cewników naczyniowych przedstawia tabela 2. Ok. 90% zakażeń krwi związanych z utrzymywaniem dostępu dożylnego ma związek z kolonizacją cewników naczyniowych, a większość wywołują ziarenkowce G+ , najczęściej gronkowce. Kolonizacją określamy stan, gdy stwierdza się obecność i namnażanie mikroorganizmów, lecz nie powodują

Tab.2. *Częstość zakażeń krwi wywołanych przez cewniki naczyniowe różnego typu wg Kluger i Maki. Infect Control Hosp Epidemiol 2000*

Liczba zakażeń krwi związanych z cewnikiem					
Rodzaj cewnika	Liczba badań prospektywnych	Na 100 cewników		Na 1000 kateterodni	
		Średnia	95% CI	Średnia	95% CI
Cewnik żylny obwodowy	13	0,2	0,1-0,3	0,6	0,3-1,2
Cewnik tętniczy	6	1,5	0,9-2,4	2,9	1,8-4,5
Cewnik w żyle centralnej <10 dni	61	3,3	3,3-4,0	2,3	2,0-2,4
Cewnik w t. płucnej	12	1,9	1,1-2,5	5,5	3,2-12,4
Cewniki do hemodializy:					
bez mankietu	15	16,2	13,5-18,3	2,8	2,3-3,1
z mankietem	6	6,3	4,2-9,2	1,1	0,7-1,6
Cewnik centralny wprowadzony przez żyłę obwodową	8	1,2	0,5-2,2	0,4	0,2-0,7
Cewnik centralny tunelizowany, z mankietem, >10 dni	18	20,9	18,2-21,9	1,2	1,0-1,3
Port podskórny z cewnikiem centralnym	13	5,1	4,0-6,3	0,2	0,1-0,2

one inwazji tkanek lub innego uszkodzenia organizmu. Według kryteriów laboratoryjnych (Maki) na kolonizację wskazuje obecność w posiewach mniej

Najczęstsze patogeny będące przyczyną bakteriemii związanej z obecnością cewnika naczyniowego są przedstawione w tabeli 3.

Tab.3. *Najczęściej stwierdzane patogeny w bakteriemii związanej z cewnikiem naczyniowym (CDC 2002)*

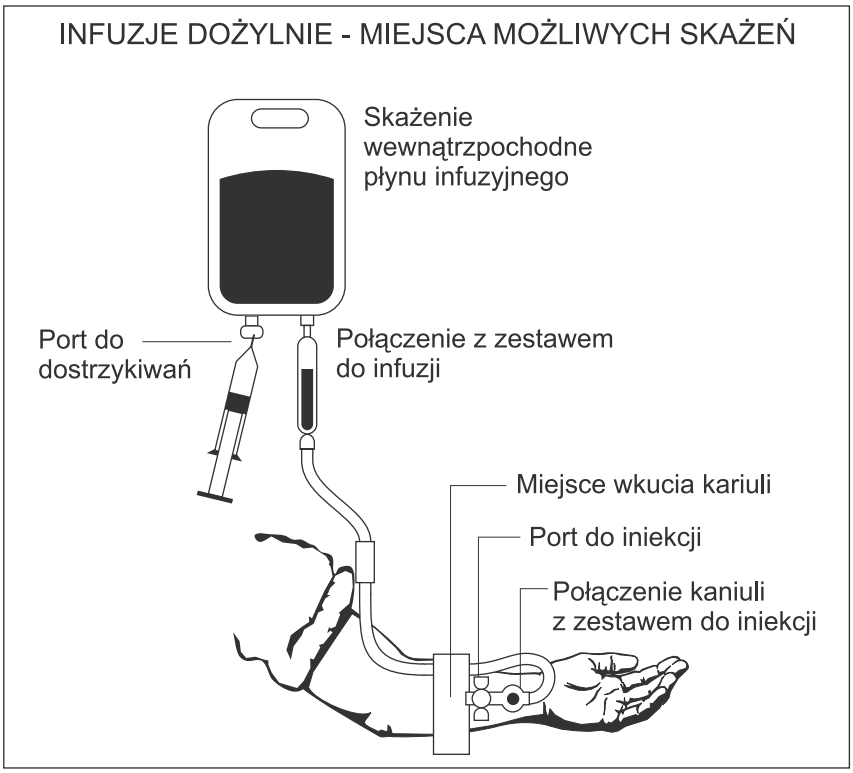
Patogen	Częstość występowania
Koagulazo-ujemne Staphylococci	30-40%
Staphylococcus aureus	5-10%
Enterococcus	4-6%
Pseudomonas aeruginosa	2-6%
Candida	2-5%
Enterobacter	1-4%
Acinetobacter	1-2%
Serratia	<1%

niż 15 bakterii (wzg. jedn. tworzących kolonie). Wg doniesienia P. Marik ok. 25% cewników centralnych zostaje skolonizowanych, a z tych 20-30 % zostaje zakażonych. Zakażenie cechuje się inwazją na organizm gospodarza, z namnażaniem się mikroorganizmów (>15 jednostek tworzących kolonie w posiewach), oraz obecnością reakcji organizmu, choroby lub uszkodzenia tkanek.

W powstaniu zakażenia krwi odgrywają zasadniczo następujące elementy: skóra , nasadka cewnika, porty i kraniki, krew i płyny infuzyjne.

Kolonizacja skóry w okolicy miejsca wprowadzenia cewnika przyczynia się w sposób istotny do kolonizacji zewnętrznej powierzchni cewnika tak w trakcie wprowadzania, jak i później drogą kanału wkłucia, dając początek zakażeniu zewnątrzświatłowemu.

Ryc1. *Skażenia systemów infuzyjnych (Adapt. wg. Aseptic Techniques)*



Skażenie nasadki cewnika, do którego dochodzi w trakcie manipulacji z naruszeniem zasad aseptyki daje początek kolonizacji wewnątrz światła cewnika. Jest to istotny mechanizm w przypadku tunelizowanych cewników, utrzymywanych przez długi czas. Powyższe dwa mechanizmy są odpowiedzialne za 90% zakażeń. Następnym źródłem jest kolonizacja cewnika bakteriami, które zostały przeniesione z odległych ognisk zakażenia drogą krwi. Zakażenie krwi spowodowane podażą skażonych płynów jest mniej częstsze, tym nie mniej stanowi potencjalnie poważne zagrożenie. Może ono dotyczyć tak pojedynczego pacjenta jak i większej grupy. Zakażenia te częściej wywoływane są przez G-pałeczki, jak *Klebsiella, Enterobacter* i *Serattia*, które w odróżnieniu od gronkowców łatwo namnażają się w roztworach zawierających glukozę. Gronkowce zaś łatwo namnażają się w preparatach krwi i jej produktach oraz w emulsjach tłuszczowych.

Do skażenia płynów infuzyjnych może dojść różnymi drogami. Ogólnie możemy je podzielić na wewnątrzpochodne i zewnątrzpochodne.

1. Do skażenia wewnątrzpochodnego (przed zastosowaniem) dochodzi w trakcie produkcji płynów infuzyjnych, co obecnie jest zdarzeniem bardzo rzadkim, ale gdy do niego dojdzie, zakażona zostaje duża grupa pacjentów. Przykładem jest, prawdopodobnie najlepiej przebadana epidemia wywołana skażeniem wewnątrzpochodnym, na początku lat 70-tych w USA. W 25 szpitalach udokumentowano 378 przypadków zakażenia krwi po infuzji zakażonych płynów, a śmiertelność wyniosła 13,4%. Stwierdzono wtedy związek z czasem trwania infuzji a wystąpieniem zakażenia. Obecnie po wprowadzeniu zasad dobrej praktyki produkcyjnej skażenia tą drogą stały się niezmiernie rzadkie.
2. Skażenie zewnątrzpochodne jest częstsze i prawdopodobnie bardziej podstępne. Dochodzi do niego w trakcie wprowadzania kaniuli lub cewnika naczyniowego, przygoto-

wywania infuzji – dostrzykiwania leków, montowania zestawów do infuzji, nakłuwania pojemników celem odpowietrzenia. Najważniejszymi rezerwuarami patogenów wywołujących infekcje są ręce pracowników oraz skóra pacjenta. Ale źródłem zakażenia może być brudna powierzchnia, na której dokonuje się przygotowywania infuzji oraz zaniechanie dezynfekcji ampułek i fiolek. Naruszenie zasad aseptyki może spowodować wprowadzenie patogenów do roztworu infuzyjnego, gdzie mogą one namnażać się osiągając duże stężenie. Powstaniu skażeniu sprzyjają wielokrotne manipulacje na układzie infuzyjnym, wszelkie nieszczelności oraz długi czas infuzji („*hang time*").

Miejscami najczęściej stwierdzanej kolonizacji są elementy układu infuzyjnego, jak wszelkie porty, miejsca połączenia pojemników z cewnikami i kaniulami oraz kraniki. Skażenie płynów infuzyjnych jest trudne do rozpoznania, a objawy występować mogą u pojedynczego pacjenta lub u niewielkiej ich grupy. Infuzja skażonego płynu może wywołać u uprzednio stabilnego pacjenta nagłe wystąpienie gorączki i spadek ciśnienie tętniczego.

Nieprzestrzeganie zasad aseptyki powoduje istotne zwiększenie zagrożenia zakażeniami. Nawet w krajach o dobrze ustalonych programach kontroli nad zakażeniami, zakażenia szpitalne będące następstwem nieprzestrzegania aseptyki stanowią istotny problem. Przegląd literatury (tab.4) dostarcza przykładów zakażeń wprowadzonych drogą infuzji, bez względy na status ekonomiczny systemu opieki zdrowotnej.

Najczęściej do zewnątrzpochodnego skażenia płynów dożylnych dochodzi w oddziałach intensywnej terapii, oddziałach położniczych oraz stacjach dializ. Ryzyko skażenia mikrobiologicznego wzrasta, gdy infuzje przygotowywane są w środowisku przebywania pacjenta, bez odpowiedniej kontroli. Aby zmniejszyć ryzyko istnieje tendencja do stosowania preparatów przygotowywanych fabrycznie (gotowych do użycia lub stosowania) lub przygotowywania ich w warunkach aptecznych. W realiach krajowych nadal znaczna część iniekcji i infuzji jest przygotowywana w oddziałach szpitalnych, w tym w obszarze przebywania pacjenta (badania, leczenia i opieki). W ciągu ostatnich 30 latach w badaniach nad przygotowywaniem infuzji w tym obszarze wykazano, że ich skażenie sięga od 2 do 15% (średnio 8%). Większość przypadków skażeń nie prowadzi do wystąpienia sepsy, jednak trudno przewidzieć właściwości mikroorganizmu. Nie można nie brać pod uwagę możliwości jej wystąpienia w przypadku pacjentów z obniżoną odpornością lub gdy przygotowuje się infuzje z płynów będących dobrą pożywką. Wtedy gdy doświadczony personel stosuje się ściśle do zasad aseptyki, możliwe jest osiągniecie częstości kontaminacji poniżej 0,1%.

W profilaktyce niepożądanych skutków procedur medycznych należy uwzględnić także przestrzeganie zasady, że leki powinny być podawane drogą iniekcji tylko wtedy, gdy podanie leku drogą mniej inwazyjną jest niemożliwe lub nieodpowiednie.

Kluczowymi problemami w trakcie przygotowywania i realizowania infuzji dożylnych są:

1. Zła technika pracy (nieprzestrzeganie zasad aseptyki, w tym techniki „bezdotykowej").
2. Złożone lub wielokrotne manipulacje na układzie infuzji.
3. Niepewny dostęp dożylny.
4. Niska jakość sprzętu, stosowanie układów otwartych, odpowietrzanie, nakłuwanie rozłączanie się elementów układu, nieszczelności.
5. Zbyt wiele różnego sprzętu, często zbyt skomplikowanego w użyciu.
6. Braki w wyszkoleniu.
7. Brak nadzoru i oceny.

W USA od początku lat 70-tych rozpoczęło się wprowadzanie zamiast szklanych butelek, pojemników elastycznych a następnie systemów infuzji zamkniętych. Już pierwsze badania porównawcze wykazały znamiennie mniejszą częstość skażenia płynów infuzyjnych w układach zamkniętych. (Miller, Latiolais, Letcher, Thrupp, Shapiro). Stosowanie odpowietrzników w istotny sposób zwiększa ryzyko skażenia płynów infuzyjnych. Zależnie od warunków, stanu przestrzegania aseptyki, rodzaju stosowanych systemów infuzyjnych oraz czasu infuzji przypadki skażenia zewnątrzpochodnego mogą występować z różną częstością. W porównawczym badaniu przeprowadzonym w Nigerii w przypadku stosowania otwartych systemów odpowietrzania stwierdzono skażenie aż w 49,1% pojemników, w porównaniu do skażenia 7,4 % systemów nieodpowietrzanych, a u połowy pacjentów, którzy otrzymali płyny skażone rozwinęło się zakażenie krwi.

Kilian J. i współpracownicy w 1980 roku w pracy oceniającej kontaminację bakteryjną jako powikłanie terapii dożylnej w OIT, najczęściej stwierdzali skażenie bakteryjne w miejscu połączenia cewnika z zestawem do infuzji (7,1 % na początku i 26,7 % po 24 godz. stosowania). Skażenie roztworów inf. stwierdzono w 3,1% próbach, a zestawów do pomiaru OCŻ w 2,7 %.

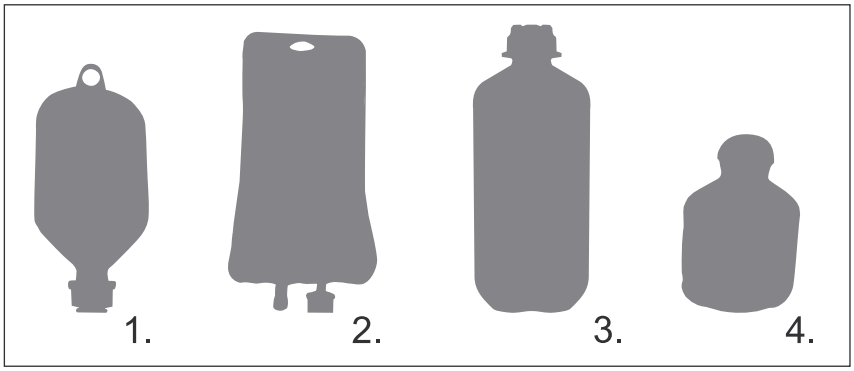
W pracy innych autorów niemieckich ogólna częstość kolonizacji bakteryjnej zestawów infuzyjnych w oddziale intensywnej terapii chirurgicznej wyniosła 7,8 % po 48 godz. i 15,7 % po 96 godz. Za przyczynę uznano częste manipulacje na liniach infuzyjnych. [Trautman M]

W latach następnych, z powodu upowszechnienia w USA i innych krajach zachodnich zamkniętych systemów infuzji brak było dalszych prac dotyczących oceny bezpieczeństwa ich stosowania. Idea i technologia systemów zamkniętych była jednak rozwijana, tak o nowe konstrukcje jak i zasięg geograficzny. Przykładem jest prospektywna, kontrolowana praca Rosenthala i Maki z 2004 roku. Przedstawili oni badanie nad wpływem zastąpienia otwartych systemów infuzji układami zamkniętymi na częstość występowania zakażenia krwi związanego z obecnością centralnego cewnika dożylnego w 2 oddziałach intensywnej terapii w szpitalach w Argentynie. W przeliczeniu na 1000 katetero-dni częstość zakażenia krwi zmniejszyła się z 6,52 do 2,36, a częstość zgonów z powodu sepsy spadła z 2,8 % do 0,2 %.

Wydaje się, że te znamienne wyniki powinny stać się jednym

z przyczynków do dyskusji nad stanem bezpieczeństwa terapii infuzyjnej w Polsce. Nie mamy niestety własnych prospektywnych prac oceniających ten aspekt terapii. Ankiety przeprowadzane w szpitalach przez Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych wykazały, że przy stosowaniu zwykłych opakowań polietylenowych bez portów, występują częste przypadki rozłączenia się zestawu do infuzji od butelki, nieszczelności oraz konieczność nakłuwania igłą pojemników celem odpowietrzenia, a więc wzrasta ryzyko skażenia podawanego płynu infuzyjnego. Często autorzy krajowych opracowań dotyczących standardów postępowania w terapii infuzyjnej wzorują się na zaleceniach zachodnich. Wątpliwa jest jednak zgodnie z tymi wytycznymi, możliwość wydłużania czasu wykorzystywania zestawów do infuzji do 72 czy nawet 96 godzin, przy stosowaniu powszechnie używanych w szpitalach zwykłych pojemników polietylenowych. Wytyczne zapobiegania zakażeniom wywołanym obecnością cewnika naczyniowego opracowane zgodnie z zasadami EBM (medycyny opartej na dowodach) CDC 2002, RCN 2005 nie przewidują wykorzystywania takich opakowań. Przykłady stosowanych w kraju opakowań przedstawia Ryc. 2. Jedynie opakowanie 2 i 3 pozwala na zminimalizowanie zagrożenia kontaminacją.

Ryc. 2. *Opakowania płynów infuzyjnych stosowane w kraju.*



1. Opakowanie typu butelka jeden port z kapslem
2. Opakowanie typu worek z dwoma portami
3. Opakowanie typu butelka z dwoma niezależnie otwieranymi portami

Opakowanie typu butelka **bez portów**. Miejsce wkłucia wymaga dezynfekcji

Tab. 4. Przegląd publikacji dotyczącej skażenia płynów infuzyjnych.

Źródło, autor	Tytuł	Opis
1	**2**	**3**
Pediatrics 2006 Held MR i Inn	Zagrażająca życiu sepsa wywołana Burkholderia cepacia ze skażonych roztworów do przepłukiwania cewników naczyniowych	Skażony roztwór z heparyną w trakcie przygotowywania w aptece przyczyną 2 przypadków ciężkiej sepsy
Arch Intern Med. 2005 Watson JT i inn.	Epidemia zakażeń krwi u pacjentów ośrodka chemoterapii (Chicago USA)	U 27/103 pacjentów ośrodka w okresie 2 tyg. Stwierdzono we krwi Klebsiella Oxytoca i Enterobacter cloacae. Przyczyna: przepłukiwanie cewników naczyniowych skażonym r-em 0,9% NaCl
Pediatr Infect Dis J 2005 Moore KL	Sepsa niemowląt w Egipcie wywołana bakteryjnym skażeniem r-rów glukozy	Dochodzenie z powodu ponad 50% śmiertelności w Noworodkowym OIT
Pediatr Infect Dis J 2005 Macias AE	Bakteriemia nosokomialna u noworodków na skutek niedostatecznych standardów opieki	Stwierdzono kontaminację 28% badanych płynów oraz znaczący związek pomiędzy skażeniem a śmiertelnością [OR 9,4; 95% CI, 2-44,3;P<0,001]. Roztwory przygotowywane przez pielęgniarki częściej skażone niż komercyjne [OR 3,1]
Infect Control Hosp Epidem 2004 MaciasAE i inn	Bakteriemia szpitalna u dzieci rola skażenia zestawów infuzyjnych	Skażenie 71,1% portów do iniekcji oraz 6,8% płynów infuzyjnych
Infect Control Hosp Epidem 2004 Sardan YC i inn	Szpitalne zakażenie krwi wywołane przez Klebsiella oxytoca	Przyczyną zakażenia krwi u 4 pacjentów szpitala uniwersyteckiego było wielokrotne pobieranie z butelek celem rozcieńczania leków r-ru 0,9% Na Cl z naruszeniem zasad aseptyki

1	2	3
J Infect Dis 2002 Garrett DO i inn	Zgony w oddz. Noworodkowym wywołane infuzjami skażonych płynów	Dochodzenie z powodu zgonów 36 noworodków. Stwierdzono skażenie r-rów glukozy i wody do inj. Endotoksynami
Retina 2001 Biswas J	Grzybicze zapalenie gałki ocznej po infuzji skażonej glukozy	U 3 pacjentów stwierdzono endophtalmitis grzybicze w następstwie infuzji 5%G
Retina 2000 Gupta A i inn	Grzybicze zapalenie gałki ocznej po jednorazowej infuzji skażonej glukozy	U 12 pacjentów w okresie od 1 do 11 tyg. Od infuzji r-ru glukozy stwierdzono obj. endophtalmitis. W 12 z 72 butelek 5%G stwierdzono dodatnie posiewy Aspergillus i Candida.
East Afr Med. J 1998 Useh MF Mbouda B	Ryzyko skażenia płynów infuzyjnych w czasie przez odpowietrzanie	Stwierdzono skażenie 32 zestawów infuzji/123 badane [26%], głównie zestawy odpowietrzane[49,1%]. W grupie 7 pacjentów, którzy otrzymali skażone płyny, u 4 rozwinęły się obj. sepsy
Infect Control Hosp Epidemiol 1998 Gall-Rabea AA i inn	Zakażenia krwi noworodków wywołane przez Klebsiella pneumoniae w szpitalu w Arabii Saudyjskiej	Przyczyną epidemii było naruszenie zasad aseptyki w Noworodkowym OIT
MMWR 1998	Sepsa i zgony noworodków z powodu skażonych płynów infuzyjnych	36 zgonów w 1 miesiącu. Dochodzenie CDC wykazało skażenie lokalnie produkowanych roztworów infuzyjnych

lek.med. Adam Szczeniowski

Kontrola zakażeń w terapii dożylnej

Terapia dożylna zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań infekcyjnych u pacjenta. Szacuje się, że w USA rocznie u ponad 50 tysięcy chorych występują zakażenia krwi wynikające ze stosowania sprzętu do terapii dożylnej, w tym około 90% to infekcje związane ze stosowaniem różnego typu cewników centralnych (CVC, *central venous catheter*). Końcówki usuwanych cewników a także płyny infuzyjne często nie są badane mikrobiologicznie co może sugerować, że faktyczna liczba zakażeń jest prawdopodobnie jeszcze wyższa. Infekcjom związanym z dożylną terapią można w dużej mierze zapobiegać. Wystąpienie takich infekcji znacznie podnosi koszty leczenia i zwiększa wskaźniki chorobowości pacjentów.

Pielęgniarki odpowiedzialne za terapię dożylną muszą dysponować odpowiednią wiedzą i poziomem kompetencji, aby wprowadzać stosowne procedury postępowania z cewnikiem centralnym, zapobiegania występowaniu powikłań, a także odpowiedniej interwencji pielęgniarskiej w sytuacji kiedy pojawią się komplikacje. Podstawą każdej terapii dożylnej muszą być zasady kontroli zakażeń. Zapobieganie zaczyna się od uświadomienia sobie czynników ryzyka, które mogą narazić pacjenta na infekcję.

W celu zrozumienia zasad kontroli zakażeń konieczne jest uporządkowanie szczególnie ważnych pojęć. Poniżej znajdują się wybrane definicje odnoszące się do kontroli zakażeń, a bardziej szczegółowo omówiono je w dalszej części niniejszego artykułu.

1. *Zakażenie szpitalne* to zakażenie nabyte podczas pobytu w szpitalu, nie występujące i nie znajdujące się w stanie utajonym (w okresie inkubacji) w momencie przyjmowania pacjenta do szpitala.
2. Kolonizacja to obecność i namnażanie się mikroorganizmów na/w jakimś nosicielu bez żadnych objawów klinicznych i bez odpowiedzi immunologicznej w organizmie nosiciela. Mikroorganizmy te często kolonizują zewnętrzne powierzchnie lub światła cewników dożylnych. Termin *kolonizacja* odnosi się także do stałej obecności mikroorganizmów w określonych obszarach ciała ludzkiego. Na przykład kolonizacja *Staphylococcus aureus* w nozdrzach lub na powierzchni skóry jest uważana za zjawisko normalne.
3. *Bakteriemia* jest zakażeniem krwi identyfikowanym na podstawie dodatniego wyniku badania mikrobiologicznego próbek krwi. Występuje wiele typów bakteriemii, niemniej najczęściej klasyfikowane są one jako bakteriemie pierwotne i wtórne. Pierwotna nie ma współistniejącej infekcji i jest zazwyczaj związana ze stosowaniem sprzętu do terapii dożylnej. Bakteriemia wtórna powstaje w wyniku rozsiewu drobnoustrojów z istniejącego wcześniej źródła infekcji, np. zakażonej rany wewnątrzbrzusznej, oparzeniowej

itp. Objawami bakteriemii są najczęściej: gorączka, dreszcze, spadek ciśnienia krwi.

4. *Sepsa* lub *septicemia* to ogólnoustrojowa reakcja zapalna wywołana obecnością w krwioobiegu patogenów lub ich toksyn. Objawy sepsy zostaną opisane w dalszej części rozdziału.

Układ odpornościowy a wrażliwość na zakażenie

W czasie nakłucia żyły zostaje przerwana pierwsza linia ochrony ciała ludzkiego - bariera anatomiczna jaką jest skóra. Powstaje w ten sposób droga umożliwiająca wniknięcie do naturalnie jałowych tkanek drobnoustrojów takich jak bakterie, grzyby czy wirusy. Ponieważ system odpornościowy jest złożony, obejmuje wiele narządów i komórek przedstawiono tu tylko ogólny jego zarys. Leukocyty (białe komórki krwi) są bardzo ważną składową układu immunologicznego. Wyróżnia się trzy typy leukocytów: granulocyty, monocyty i limfocyty. Do grupy granulocytów należą neutrofile, eozynofile i bazofile. Normalna liczba białych komórek krwi (WBC, *white blood cell*) waha się w przedziale od 5.000 do 10.000 /mm^3. Neutrofile i limfocyty stanowią 80-90% ogólnej puli WBC. Zmiana liczby WBC stanowi istotną informację dotyczącą zakażenia i toczącego się procesu chorobowego (Tabela 1).

Tabela 1

Leukocyty*		
	Typ komórek	Norma (komórki/mm^3)
	Granulocyty	
	Neutrofile (ogółem)	2.500-7.000
	segmentowane	2.500-6.500
	pałeczkowate	0-500
	Eozynofile	100-300
	Bazofile	4-100
	Agranulocyty (mononuklearne)	
	Limfocyty	1.700-3.500
	Monocyty	200-600

* Norma: 5.000-10.000 kom./mm^3

Granulocyty i monocyty stanowią podstawę nieswoistej odpowiedzi immunologicznej. Neutrofile (formy pałeczkowate i segmentowane) są często określane jako leukocyty wielojądrzaste i tworzą pierwszą linię ochrony przed zakażeniem. Formy segmentowane to dojrzałe neutrofile. Formy pałeczkowate są młode lecz zdolne do zwalczania zakażenia. Leukocyty wielojądrzaste mogą niszczyć bakterie i wirusy, a ich okres półtrwania w krążeniu waha się od 6 do 8 godzin. Neutrofile występują jako pierwsze w dużej liczbie w wysięku w początkowym stadium zapalenia. Spadek ogólnej liczby neutrofilów jest określany jako neutropenia. Ogólna liczba poniżej 1000 kom./mm^3 predysponuje do występowania infekcji; liczba poniżej 500 kom./mm^3 jest związana z ryzykiem wystąpienia ciężkich, zagrażających życiu zakażeń. Eozynofile i bazofile należą do WBC, których liczba wzrasta w reakcjach alergicznych i zakażeniach pasożytniczych.

Drugą linię ochrony stanowią monocyty i makrofagi. Neutrofile i monocyty (makrofagi) pochłaniają i niszczą patogeny. Monocyty mogą pochłaniać większe cząsteczki, występują w późniejszej fazie ostrych infekcji i procesu zapalnego. Limfocyty B i T są elementem swoistej odpowiedzi immunologicznej i mogą rozpoznawać specyficzne antygeny. Powstałe w przebiegu zakażenia przeciwciała mogą uczestniczyć w neutralizacji toksyn i ułatwiać fagocytozę drobnoustrojów. Wzrost liczby limfocytów (limfocytoza) występuje w chronicznych i wirusowych infekcjach.

System odpornościowy jest kompleksowym, dynamicznym układem, w którym poszczególne elementy są wzajemnie zależne. Brak choćby jednego może doprowadzić do utraty odporności. Zazwyczaj pacjenci, u których stosowana jest terapia dożylna są obarczeni poważną chorobą podstawową, otrzymują we wlewach dożylnych różnego typu płyny infuzyjne i leki, są długo hospitalizowani i często także są w stanie immunosupresji.

Z powodu licznych czynników ryzyka rozwoju zakażenia związanego z dożylną terapią konieczne jest wprowadzenie zasad postępowania ograniczających prawdopodobieństwo wystąpienia infekcji.

Do czynników ryzyka zakażenia związanych z pacjentem należą:

- leukopenia,
- zaburzenia funkcji granulocytów,
- immunosupresja i niedobory odporności,
- oparzenia,
- już istniejące zakażenia,
- poważne choroby podstawowe,
- wiek (poniżej 1 roku lub powyżej 60 lat).

Zakażenia i inne powikłania terapii dożylnej

Źródła mikroorganizmów

Mimo ulepszonej technologii oraz impregnowania cewników, mankietów i opatrunków antybiotykami, wciąż występują zakażenia będące następstwem cewnikowania naczyń. Infekcje są najczęściej wynikiem skażenia linii infuzyjnej zarówno drobnoustrojami zewnątrz jak i wewnątrzpochodnymi. Mikroorganizmy mogą zostać wprowadzone do organizmu pacjenta wraz z płynem infuzyjnym lub jego dodatkiem (skażenie płynu może nastąpić w trakcie wymiany pojemnika lub dodawania leków do płynu) lub w wyniku kolonizacji cewnika. Skażenie linii infuzyjnej może powstać wskutek niedostatecznego umycia rąk, użycia niewłaściwej techniki aseptycznej w czasie zakładania cewnika lub niewłaściwego zaopatrzenia miejsca wprowadzenia cewnika (np. mokry, nie jałowy opatrunek).

Zakażenia towarzyszące terapii dożylnej mogą mieć zarówno endogenne jak i egzogenne źródło mikroorganizmów. Infekcja endogenna jest powodowana przez florę bakteryjną pacjenta. np. cewnik żyły podobojczykowej lub szyjnej intubowanego pacjenta może zostać skolonizowany bakteriami obecnymi w wydzielinie dróg oddechowych chorego. Infekcja egzogenna powstaje w wyniku przedo-

stania się do organizmu pacjenta mikroorganizmów z jakiegoś zewnętrznego źródła. Istotnym czynnikiem ryzyka w tym przypadku jest niedostateczne mycie rąk przez personel.

Poniżej omówiono potencjalne źródła mikroorganizmów: płyny infuzyjne, sprzęt infuzyjny, miejsce wprowadzenia cewnika/kaniuli do żyły i cewniki żylne.

Płyny infuzyjne

Zakażenia związane z terapią dożylną mogą przebiegać w postaci zmian miejscowych lub ogólnoustrojowych prowadząc do zróżnicowanych następstw: od umiejscowionego bólu aż do zgonu. Jedną z przyczyn zakażeń są podawane płyny infuzyjne, leki dożylne, krew i preparaty krwiopochodne. Związane z wlewami dożylnymi sepsy najczęściej mają swe przyczyny w skażonych płynach infuzyjnych. Poza sprzętem infuzyjnym oraz płynami infuzyjnymi, infekcje mogą być powodowane skażonymi lub nieodpowiednio przygotowanymi roztworami preparatów aseptycznych.
Za zakażenia związane z płynami infuzyjnymi zazwyczaj odpowiadają takie drobnoustroje jak:

- pałeczki jelitowe *Enterobacteriaceae (Enterobacter cloacae, E. agglomerans, Serratia marcescens, Klebsiella spp.)*
- *Pseudomonas cepacia, P. acidovorans i P. pickettii*
- *Stenotrophomonas maltophilia*
- *Citrobacter freundii*
- *Flavobacterium spp.*
- *Candida spp.*

Mikroorganizmy mogą być obecne w płynach infuzyjnych nie dając żadnych wizualnych zmian. Przed podłączeniem zawsze należy uważnie sprawdzać czy pojemnik z płynem nie wykazuje śladów pęknięć, czy jest szczelny, czy płyn ma odpowiedni kolor i odpowiednią klarowność. Należy też uważnie obserwować pacjenta.

Skażenie płynu infuzyjnego może powstać w miejscu jego produkcji (skażenie wewnętrzne) lub w trakcie użycia płynu w szpitalu (skażenie zewnętrzne).

Skażenia wewnątrzpochodne

Produkty przeznaczone do podawania dożylnego mogą zostać skażone przed dotarciem do szpitala, co sygnalizują doniesienia w literaturze naukowej. Najbardziej znany incydent miał miejsce w USA w latach 1970 - 1971. Producent produktów dożylnych zmienił wyściółkę nakrętek, co spowodowało zakażenie 378 pacjentów w 25 szpitalach bakteriami *Entcrobacter cloacae* lub *E. agglomerans septicemia*. W wyniku sepsy zmarło 40 osób.

Płyny infuzyjne mogą ulec skażeniu w czasie produkcji. Uszkodzenie pojemnika już po sterylizacji to otwarta droga dla mikroorganizmów. Drobnoustroje mogą skażać płyny w wyniku np. niewielkiego uszkodzenia (ubytku) lub przesunięcia się uszczelki zamknięcia drobnych uszkodzeń butelki (pęknięcie) itp. Uszkodzenia i wynikłe z tego skażenia mogą zdarzyć się u wytwórcy, w magazynie lub podczas transportu do szpitala.

Skażenia wewnętrzne zdarzają się rzadko, jednak ich skutki mogą mieć szeroki zasięg ze względu na duże ilości produktu wytwarzanego lub przetwarzanego jednorazowo. Ze względu na wczesny moment powstania skażenia (na etapie produkcji) mikroorganizmy mogą znacznie zwiększyć swoją liczbę namnażając się w płynie do czasu zanim skażony produkt dotrze do pacjenta.

W celu zapobiegania infekcjom wywołanym skażeniami wewnętrznymi niezbędna jest ścisła kontrola płynów infuzyjnych i pojemników, w których się znajdują. W przypadku butelek trzeba zwracać uwagę na pęknięcia, w tym w miejscach ukrytych pod etykietą, oraz na wszystkie elementy zamknięcia. W przypadku worków należy szukać otworów po przebiciach - najlepiej lekko ściskając worek obserwować, czy na powierzchni nie formują się kropelki. Należy też przejrzeć kapturki ochronne i uszczelki portów wejściowych oraz zwrócić uwagę na klarowność płynu i określoną przez producenta datę przydatności do użytku. W razie jakichkolwiek wątpliwości co do sterylności zawartości pojemnika, płynu nie wolno stosować. O podejrzeniu skażenia wewnętrznego należy natychmiast zawiadomić pielęgniarkę oddziałową, aptekę szpitalną, producenta płynu oraz odpowiednie władze (w Polsce: odpowiednią stację sanitarno-epidemiologiczną). Należy zabezpieczyć do inspekcji i analiz próbki płynu z partii oznaczonej tym samym numerem producenta co podejrzany płyn.

Krew i produkty krwiopochodne mogą ulec skażeniu w miejscu pobierania. Worki, do których pobiera się krew mogą zostać skażone podczas produkcji, transportu lub magazynowania. Port wejściowy może ulec skażeniu podczas pobierania krwi bądź – w przypadku produktów krwiopochodnych – podczas późniejszego przetwarzania krwi w celu separacji tych produktów. Liczba mikroorganizmów obecnych we krwi lub preparatach krwiopochodnych jest wprost proporcjonalna do czasu magazynowania i temperatury przechowywania. W przypadku transfuzji skażonej krwi organizm najczęściej reaguje na endotoksyny psychrofilnych (rosnących w niskich temperaturach) pałeczek Gram-ujemnych takich jak *Pseudomonas spp., Citrobacter freundii. Escherichia coli* i *Yersinia enterocolitica*.

Opakowania krwi i produktów krwiopochodnych należy kontrolować równie uważnie jak opakowania płynów infuzyjnych i leków. Worek z krwią nie może nosić śladów jakichkolwiek uszkodzeń. Skażona krew może ulec hemolizie, może jednak również nie prezentować żadnych wizualnych zmian. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących szczelności opakowania krwi nie wolno stosować. Reakcje na transfuzję skażonej krwi mogą obejmować objawy takie jak: wysoka gorączka, biegunka, wymioty, hemoglobinuria, niewydolność nerek, wstrząs, ogólne bóle mięśniowe, rozsiane skrzepy wewnątrznaczyniowe. Zakażenia takie są rzadkie, jednak obarczone wysoką śmiertelnością. W profilaktyce szczególnie istotne jest przestrzeganie technik aseptycznych w czasie pobierania i ewentualnego przetwarzania krwi, ograniczony okres przechowywania krwi po opuszczeniu przez nią środowiska o kontrolowanej obniżonej temperaturze (infuzja w okresie 4 godzin), a także wymiana linii naczyniowej po każdej transfuzji.

Skażenia zewnątrzpochodne

Skażenie zewnętrzne może zdarzyć się w szpitalu lub w domu pacjenta. Płyny infuzyjne i/lub leki mogą ulec skażeniu w trakcie przygotowywania mieszanek dożylnych, w wyniku niewłaściwego użycia komór laminarnych

lub użycia komór źle funkcjonujących. Niewłaściwe użycie igieł, strzykawek, urządzeń kalibrujących może również doprowadzić do skażenia przygotowywanych wlewów. Po zmieszaniu płyny infuzyjne powinny zostać wykorzystane w ciągu 6 godzin lub schłodzone natychmiast po zmieszaniu. Pozostawianie nie schłodzonych płynów znacznie zwiększa ryzyko namnożenia się mikroorganizmów w przygotowanej mieszance. Płyny infuzyjne mogą ulec skażeniu podczas dodawania leku do już używanego pojemnika z płynem, w wyniku uszkodzenia pojemnika w czasie transportu lub przechowywania, w wyniku niewłaściwego zastosowania techniki przerywanego podawania leku, a także wskutek rozłączenia zamkniętego układu infuzyjnego.

Zakażenia wynikające z podania zewnętrznie skażonego płynu infuzyjnego zdarzają się rzadko. W przypadku ich wystąpienia objawy kliniczne i sposób terapii są takie jak w przebiegu sepsy wywołanej płynem skażonym wewnętrznie.

W profilaktyce zakażeń szczególne znaczenie ma przede wszystkim przestrzeganie zasad aseptyki. Obejmuje to właściwe mycie rąk, poprawne używanie sterylnego sprzętu do przygotowywania mieszanek i sterylnych komponentów tych mieszanek, a tam gdzie to konieczne – właściwe korzystanie z prawidłowo funkcjonujących komór laminarnych. Personel przygotowujący wlewy dożylne powinien być odpowiednio przeszkolony i kompetentny.

Sprzęt infuzyjny

Sprzęt stosowany do dożylnego podawania płynów, leków, krwi lub produktów krwiopochodnych musi zapewniać sterylny przepływ od pojemnika do pacjenta. Sprzęt może ulec skażeniu w czasie produkcji, w chwili podłączania zestawu lub w trakcie infuzji.

Skażenia wewnątrzpochodne

Sprzęt może zostać skażony na etapie produkcji w wyniku niewłaściwej sterylizacji, w czasie przechowywania lub transportu. Niekiedy kontaminacja jest wynikiem wad technicznych sprzętu (np. brak lub niedopasowany kapturek ochronny portu w zestawie dożylnym).

Skażenia zewnątrzpochodne

Skażenie zewnętrzne może nastąpić w chwili inicjowania wlewu dożylnego lub w czasie jego trwania. Zestaw dożylny może ulec kontaminacji w wyniku nieodpowiedniego wprowadzenia kolca zestawu do pojemnika z płynem infuzyjnym umożliwiającego kontakt kolca z zewnętrzną częścią portu pojemnika. Skażenie może być związane także z włączanie dodatkowych elementów rozbudowujących (np. filtrów lub innych zestawów pomocniczych) oraz podłączaniem zestawu do kaniuli obwodowej lub cewnika żyły centralnej.

Duże ryzyko skażenia związane jest z procedurą wkłucia. Najczęstsze uchybienia obejmują niewłaściwą dezynfekcję miejsca wkłucia, skażenie kaniuli w wyniku jej przypadkowego kontaktu z potencjalnie skażona powierzchnią oraz niewłaściwe założenie opatrunku.

W czasie trwania wlewu linia infuzyjna może zostać skażona np. w chwili podłączania dodatkowych leków lub podczas odpowietrzania zestawu. Skażenie może być następstwem przypadkowego rozłączenia któregokolwiek z połączeń lub konieczności przepłukiwania cewników, jak w przypadku infuzji przerywanych. Niektóre elementy układu np. kraniki są bardziej podatne na skażenia. Źródłem drobnoustrojów mogą zabrudzone lub wilgotne opatrunki w miejscu wkłucia. Ropne zapalenia żył i zakrzepy śródnaczyniowe mogą stać się miejscem rozsiewu drobnoustrojów w organizmie pacjenta.

Zewnątrzpochodne skażenia zestawów dożylnych mogą mieć różne źródła. Zakażenia odcewnikowe również mogą wynikać z zewnątrzpochodnego skażenia miejsca wprowadzenia cewnika żylnego. Obydwa typy skażeń są uważane za istotne w aspekcie zapobiegania infekcjom związanym z terapią dożylną.

Miejsce wprowadzenia cewnika

Naruszenie ciągłości skóry (będącej naturalną barierą immunologiczną) powstałe w wyniku wprowadzenia kaniuli do naczynia stanowi istotny czynnik ryzyka zakażenia. Najwięcej infekcji związanych z cewnikowaniem naczyń jest wywołanych przez mikroorganizmy występujące w miejscu wprowadzenia cewnika. Zdecydowana większość zakażeń krwi ma swoje źródło w mikroflorze skóry.

Bakterie kolonizujące skórę należą do flory stałej lub przejściowej. Flora stała, inaczej naturalna (fizjologiczna) nie jest eliminowana w czasie zabiegów mycia. Przykładami rezydentnej flory bakteryjnej mogą być *Staphylococcus epidermidis, S. aureus, Corynebacierium* (dyfteroidy lub koryneformy), *Propionibacterium* i *Acinetobacter spp.* oraz bakterie grupy *Klebsiella-Enterobacter.*

Flora przejściowa (określana też jako „skażenie" lub flora nie kolonizująca") to mikroorganizmy, które występują na skórze okresowo, a ich liczba i rodzaj ulegają stałym i szybkim zmianom. Bakterie takie mają ograniczoną zdolność przetrwania na skórze (np. *Escherichia coli*), są łatwo przenoszone przez ręce personelu szpitalnego. Florę przejściową usuwa poprawne mycie rąk mydłem.

Ważnymi z punktu widzenia flory bakteryjnej parametrami są temperatura i wilgotność skóry. Skóra kończyn górnych i dolnych charakteryzuje się niższą temperaturą niż skóra tułowia i szyi. Im wyższa temperatura skóry, tym lepsze warunki do wzrostu drobnoustrojów. Większość cewników centralnych (CVC) wprowadzana jest w miejscach, gdzie skóra ma wyższą temperaturę (szyja, okolica podobojczykowa, pachwina) co zwiększa możliwość namnożenia się flory bakteryjnej. Innym ważnym czynnikiem jest wilgotność powierzchni skóry - im wyższa tym szybszy wzrost mikroorganizmów. Wiele kontrowersji budzi kwestia optymalnego materiału opatrunkowego zalecanego do zabezpieczenia miejsca wprowadzenia CVC. Opatrunki przeźroczyste półprzepuszczalne (TSM) nowszego typy pozwalają na lepszą transmisję wody, a zarazem – ze względu na aseptyczne przyleganie – ograniczają kolonizację skóry florą przejściową. Ze względu na fakt, że wilgoć sprzyja namnażaniu się mikroorganizmów bardzo istotne jest utrzymanie sterylnego i suchego opatrunku w miejsca założenia cewnika.

Cewniki

Cewnik jest istotnym potencjalnym miejscem skażenia zestawu do terapii dożylnej. Według Maki najniższe

wskaźniki zakażeń obserwowane są w przypadku stosowania małych igieł stalowych przeznaczonych do wkłuć obwodowych, oraz cewników teflonowych lub poliuretanowych. Cewniki centralne stanowią podwyższone ryzyko infekcji odcewnikowych. Porównanie i interpretacja badań dotyczących częstości występowania sepsy odcewnikowej jest trudne ze względu na zróżnicowane pod wieloma względami grupy pacjentów, ich choroby podstawowe, różnice w sposobie użycia cewnika, czasie cewnikowania oraz z powodu słabo zdefiniowanych kryteriów rozpoznawania i klasyfikacji infekcji odcewnikowych.

Konstrukcja i materiały z jakich wykonany jest cewnik nie są bez wpływu na ryzyko powikłań infekcyjnych. Rozmiar cewnika ma wpływ oczywisty: im większy, tym większe uszkodzenia tkanki i bardziej prawdopodobna infekcja. Ponadto trudniej ustabilizować większy cewnik i utrzymywać nienaruszony opatrunek. Zalecaną zasadą jest wybór najmniejszej i najkrótszej kaniuli zapewniającej prawidłową terapię dożylną określonym lekiem.

Związek między liczbą kanałów cewnika a ryzykiem infekcji odcewnikowej nie został stwierdzony jednoznacznie. Pacjenci wymagający cewników wielokanałowych często znajdują się w stanie krytycznym, wymagają odżywiania pozajelitowego, mogą mieć zaburzony system immunologiczny i przebywają długo w szpitalu. W każdym przypadku należy ograniczyć liczbę manipulacji przy cewniku do niezbędnego minimum, przestrzegać zasad aseptyki i określić zastosowanie dla każdego z kanałów cewnika wielokanałowego. Dostępne informacje nie pozwalają na jednoznaczne określenie znaczenia rozdzielacza kanałów i miejsca mocującego cewnik jako potencjalnego źródła zakażeń. Obecność mikroorganizmów na tej części cewnika prawdopodobnie zwiększa jednak ryzyko infekcji odcewnikowej.

Istnieją sugestie, że materiał, z którego wykonany jest cewnik może mieć wpływ na występowanie infekcji odcewnikowych. Obecnie większość CVC to cewniki z polichlorku winylu lub elastomeru silikonowego. Obydwa te materiały są miękkie i elastyczne. Wyniki badań wykazały, że cewniki z polichlorku winylu są w większym stopniu kolonizowane przez koagulazo-ujemne *Staphylococcus* niż cewniki z teflonu. Cewniki poliuretanowe i z elastomeru silikonowego są w mniejszym stopniu związane z tworzeniem się skrzepów. Jednak, mimo że materiały te mniej sprzyjają powstawaniu skrzepów, większość autorów uważa, że niezależnie od materiału każdy cewnik dożylny w ciągu kilku godzin po założeniu pokrywa się warstwą włóknika. Warstwa włóknika z kolei sprzyja przyleganiu i namnażaniu się bakterii na śródżylnej powierzchni cewnika.

Badania mikroskopowe skażonych cewników centralnych wykazują obecność mikroorganizmów przede wszystkim na powierzchni zewnętrznej. Kolonizujące skórę gronkowce odpowiadają za ok. 2/3 zakażeń związanych z terapią dożylną. Częstą przyczyną sepsy jest w tym przypadku *Staphylococcus aureus*. Liczne badania wykazały szczególną zdolność koagulazo-ujemnych *Staphylococcus* do wzrostu i namnażania się na wewnętrznych i zewnętrznych powierzchniach cewników żylnych bez udziału jakichkolwiek zewnętrznych składników odżywczych. Gronkowce przylegają do powierzchni cewnika wytwarzając wielocukrowy śluz *(glikokaliks)*, który chroni bakterie przed mechanizmami obronnymi organizmu i przed nawet długotrwałym podawaniem dużych dawek antybiotyków.

Nowe technologie wytwarzania CVC koncentrują się na zapobieganiu infekcji odcewnikowych. Obecnie dostępne są cewniki pokryte substancjami bakteriobójczymi takimi jak chlorheksydyna czy sulfadiazyn srebra, które zapobiegają kolonizacji bakteryjnej. W celu zapobiegania formowaniu się warstwy włóknika cewniki mogą być pokryte heparyną i hydromerem. Na czas zakładania do cewnika można przytwierdzić mankiet kolagenowy impregnowany działającymi bakteriobójczo jonami srebra; dostępne są również cewniki z fabrycznie założonymi mankietami tego typu. Mankiet działa jak mechaniczna bariera zapobiegając migracji mikroorganizmów wzdłuż kanału wprowadzenia cewnika.

W sferze badań pozostają metody oparte na stosowaniu antybiotyków lub np. urokinazy, której rola polegałaby na ograniczaniu odkładania się warstwy włóknika, analizowany jest związek między tą warstwą a tempem kolonizacji bakteryjnej. Badania nad rolą cewników w występowaniu zakażeń związanych z terapią dożylną i możliwością ich ograniczenia są prowadzone na szeroka skalę.

Kolonizacja cewnika drogą hematogenną

Cewnik żylny może zostać skolonizowany drobnoustrojami przeniesionymi drogą krwi z innych, często odległych ognisk infekcji. Badania wskazują, że są to przypadki rzadkie, niemniej bardzo prawdopodobne w przypadku większości zakażeń grzybiczych. Drogą hematogenną mogą być przenoszone także drobnoustroje zdolne do przenikania z układu pokarmowego do tkanek normalnie aseptycznych, takich jak węzły chłonne krezki, śledziona, wątroba, czy krew. Przykładem takich mikroorganizmów są: *Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Candida albicans, Staphylococcus epidermidis* oraz *Enterococcus spp.* Zjawisko przemieszczania się drobnoustrojów obserwowane jest zwłaszcza u pacjentów żywionych pozajelitowo.

Zapalenie żył

Zapalenie żył to jedno z najczęściej występujących powikłań terapii dożylnych. Ma na nie wpływ wiele czynników zarówno ze strony pacjenta (historia choroby, stan obecny), jak też technika/miejsce założenia cewnika, stan cewnikowanej żyły, materiał, długość i rozmiar cewnika, sposób jego stabilizacji, czas utrzymywania cewnika w żyle, zgodność roztworów, typ i pH podanych leków i roztworów, przygotowanie skóry, częstotliwość zmian opatrunku, nieskuteczna filtracja. Objawami zapalenia żyły są ból, tkliwość, zaczerwienienie (rumień), podwyższona temperatura skóry w miejscu założenia kaniuli, wyczuwalne dotykiem zgrubienia żyły, spadek tempa infuzji, a w miarę rozwijania się zapalenia – wzrost temperatury ciała.

Zapalenia żył klasyfikuje się zasadniczo według ich przyczyn: spowodowane czynnikami (1) mechanicznymi, (2) chemicznymi oraz (3) bakteriologiczne. Zapalenie „mechaniczne" powstaje najczęściej w wyniku podrażniona żyły przez zbyt

dużą kaniulę, kaniula przemieszcza się wewnątrz żyły lub zbyt często manipuluje się przy cewniku. Podrażnienia żyły można uniknąć stosując cewnik o możliwie najmniejszych rozmiarach i długości wystarczających do zrealizowania przepisanej terapii. Istotne znaczenie ma właściwa technika stabilizacji cewnika oraz ograniczenie manipulacji przy cewniku do niezbędnego minimum.

Zapalenie „chemiczne" jest zwykle następstwem stosowania roztworów infuzyjnych o odczynie kwaśnym lub zasadowym. Im bardziej pH różni się od 7, tym większe ryzyko wywiązania się zapalenia żyły. Każdy dodatek do płynu infuzyjnego zwiększający jego toniczność zwiększa ryzyko zapalenia. Istotnym czynnikiem mogą być cząstki stałe, które mogą znaleźć się zwłaszcza w płynach uzupełnianych określonymi lekami. Cząstki takie mogą zamykać kapilary i podrażniać błonę wewnętrzną naczynia.

Wytyczne *Intravenous Nursing Standards of Practice* zalecają zdefiniowanie i używanie skali klasyfikującej zapalenia żył na podstawie obserwowanych objawów. Skala taka powinna znaleźć się w zbiorze zasad i procedur danej placówki opieki zdrowotnej i stosowana do określenia stadium zaawansowania zapalenia w każdym przypadku.

Najważniejsze zalecenia dotyczące profilaktyki zapaleń żył:

1. Przygotowanie płynów infuzyjnych i zakładanie kaniul musi odbywać się z zachowaniem technik aseptycznych.
2. Hipertoniczne roztwory infuzyjne należy podawać do większych żył lub przez CVC.
3. Miejsca zakładania kaniul zmieniać według wytycznych *Intravenous Nursing Standards of Practice.*
4. Dobierać najmniejsze kaniule wystarczające do zrealizowania przepisanej terapii.
5. Stosować odpowiednie techniki mocowania kaniul w celu uzyskania możliwie dobrej stabilizacji cewnika.
6. Podawane roztwory filtrować filtrami 0.2µ w celu usunięcia cząstek stałych.

Uważna obserwacja miejsca założenia cewnika i natychmiastowa interwencja w każdym przypadku podejrzenia zapalenia żyły może skutecznie zapobiegać przypadkom zakrzepicy. Objawami tworzącej się w żyle skrzepliny są: obniżone tempo przepływu krwi, nadwrażliwość żyły, progresywnie zgrubienie naczynia, obrzęk kończyny, zaczerwienienie powyżej miejsca założenia cewnika i uczucie gorąca w jego okolicy. Nie wykryta i nie leczona zakrzepica może prowadzić do zatorów. Zalecaną terapią jest usunięcie cewnika, układu infuzyjnego i pojemnika z płynem infuzyjnym. Infuzję należy kontynuować na drugiej kończynie przy użyciu nowego zestawu dożylnego.

Bakteryjne zapalenia żył może rozwinąć się w wyniku podania skażonego płynu infuzyjnego, kontaminacji linii naczyniowej spowodowanej brakiem przestrzegania obowiązujących zasad techniki aseptycznej podczas zakładania cewnika, przygotowywania mieszanek infuzyjnych, manipulacji przy zestawie do infuzji. Przyczyną skażenia może być także uszkodzenie pojemników z płynami infuzyjnymi (pęknięcia, przecieki). Bakteryjne zapalenie żył (określane też mianem septycznego zapalenia żył) jest czynnikiem ryzyka wystąpienia sepsy.

Niekiedy rozwija się ropne zapalenie żył. Określenie to jest używane wtedy, gdy w miejscu założenia cewnika pojawia się wyciek ropny. Ropne zapalenie żył zwiększa ryzyko powstania infekcji ogólnoustrojowej; obserwowane jest rzadko w przypadku kaniul zakładanych do żył obwodowych, częściej w przypadku CVC.

Sepsa

Sepsa jest ogólnoustrojową infekcją występującą w wyniku obecności w krwioobiegu patogenów lub ich toksyn; jest to najczęstsze zagrażające życiu pacjenta zakażenie związane z terapią dożylną. Sepsa może powstać w następstwie: zlokalizowanej infekcji w miejscu założenia/wyjścia cewnika, w tunelu, w kieszeni portu; podania skażonych płynów infuzyjnych; wniknięcia własnej flory bakteryjnej skóry pacjenta przez kanał śródskórny w miejscu założenia cewnika; przypadkowego skażenia powstałego podczas manipulowania cewnikiem. Sepsa towarzysząca terapiom dożylnym jest często wywoływana przez bakterie z rodzaju *Staphylococcus* (zwłaszcza koagulazo-ujemne) lub *Corynebacterium,* grzyby *Candida spp. ,Trichophyton beiglii, Fusarium,* lub *Malassezia (Pityrosporon) spp.*

Odcewnikowe zakażenia grzybicze występują zwłaszcza u pacjentów żywionych pozajelitowo i długo leczonych antybiotykami, zwłaszcza o szerokim spektrum aktywności. Zazwyczaj za infekcje te odpowiadają szczepy *Candida*, ale notowano także występowanie fungemii powodowanych przez szczepy *Malassezia furfur* u noworodków, którym dożylnie podawano lipidy.

Miejscowe infekcje odcewnikowe zazwyczaj manifestują się zaczerwienieniem, obrzękiem lub wyciekiem ropnym w miejscu założenia/wyjścia cewnika, w tunelu lub w kieszeni portu, podwyższoną temperaturą, wzrostem poziomu białych krwinek. Objawy sepsy odcewnikowej są zróżnicowane: od gorączki, dreszczy, nudności, wymiotów, bólów brzucha, biegunki, poprzez utratę przytomności, hiperwentylację, aż do niewydolności oddechowej, wstrząsu, zapaści i śmierci. Zdiagnozowanie sepsy u ciężko chorych pacjentów może być trudne. Pielęgniarka powinna znać historię choroby pacjenta, możliwe czynniki ryzyka oraz wiedzieć jakie są objawy kliniczne sepsy, aby móc na czas właściwie interweniować w razie podejrzeń jej wystąpienia.

Dobór terapii antybakteryjnej w przypadku infekcji

W sytuacji wystąpienia lub podejrzenia ciężkiego zakażenia stosowane są najczęściej antybiotyki o szerokim spektrum, zazwyczaj podawane dożylnie. Wybór empirycznej terapii jest oparty na wiedzy o najczęstszych czynnikach etiologicznych zakażeń, ewentualnej informacji o wynikach badania mikroskopowego próbek pobranych z miejsca zakażenia. Przed wprowadzeniem antybiotykoterapii należy pobrać materiał do badania mikrobiologicznego. Kolejnym etapem jest weryfikacja terapii na podstawie wyniku badania mikrobiologicznego i antybiogramu; jeżeli to możliwe należy wybrać antybiotyk o węższym spektrum aktywności w celu zminimalizowania wpływu stosowania antybiotyków na florę naturalną pacjenta. Końcowym etapem terapii wprowadzanym w sytuacji uzyskania

poprawy klinicznej może być zamiana terapii parenteralnej na doustną.

W wyborze antybiotyków stosowanych w leczeniu istotne znaczenie ma nie tylko spodziewany lub potwierdzony czynnik etiologiczny zakażenia i lokalizacja infekcji ale także czynniki związane z pacjentem takie jak: choroby towarzyszące, funkcje nerek i wątroby, stan odporności chorego. Generalnie pacjenci z obniżona odpornością wymagają bardzie agresywnej terapii antybakteryjnej i monitorowania leczenia. Ważne są także takie czynniki jak potencjalna toksyczność antybiotyku, interakcje z innymi lekami, farmakokinetyka i koszty. Farmakokinetyka opisuje drogę leku w organizmie, w tym: absorpcję (nie dotyczy leków podawanych dożylnie), dystrybucję leku w organizmie, jego metabolizm i wydzielanie. W oparciu o powyższe informacje wybierana jest dawka, droga i częstość podawania leku.

Monitorowanie antybiotykoterapii obejmuje czynniki związane z pacjentem (objawy zakażenia), patogenem (izolacja i identyfikacja drobnoustroju) i lekiem (dostosowanie dawki i monitorowanie toksyczności).

Czynniki związane z pacjentem

Temperatura ciała jest utrzymywana w wąskim przedziale przez hipotalmiczne ośrodki regulacyjne w mózgu. Gorączka (podwyższenie temperatury całego ciała ponad normę) jest częstym objawem infekcji. Jeśli odpowiednia kuracja antybiotykowa w połączeniu ze zdolnościami obronnymi organizmu skutecznie zwalczą infekcję, gorączka zazwyczaj ustępuje. Ustąpienie gorączki można więc traktować jako wskaźnik skuteczności zastosowanej terapii antybiotykowej. Należy jednak pamiętać, że przyczyną gorączki mogą być także podane preparaty chemiczne, w tym leki bakteriobójcze lub inne. Jednocześnie podane kortykosteroidy, acetaminofen, aspiryna lub inne niesterydowe leki przeciwgorączkowe mogą skomplikować ocenę skuteczności terapii antybakteryjnej poprzez maskowanie gorączki. Występowanie gorączki jako symptomu infekcji u starszych pacjentów zostało poddane w wątpliwość.

Wskaźnikiem infekcji i odpowiedzi organizmu na antybiotykoterapię może być liczba leukocytów inaczej zwanych białymi krwinkami w krwiobiegu, tzw. wskaźnik WBC *(white blood cell count)*. Typowo liczba WBC rośnie w odpowiedzi na ostrą infekcję bakteryjną. Ze względu na krótki czas życia wielu z tych ciałek we krwi wskaźnik ten zazwyczaj szybko spada w wyniku skutecznego leczenia. Pacjenci z niskim poziomem leukocytów (neutropenia) mogą źle reagować na terapię antybakteryjną. Podobnie pacjenci z defektami humoralnej lub komórkowej odpowiedzi immunologicznej mogą mieć upośledzoną funkcję krwinek białych obojętnochłonnych i nie wykazywać podwyższonego poziomu leukocytów nawet podczas infekcji bakteryjnych czy grzybiczych. Innymi niż infekcja przyczynami podwyższonego poziomu leukocytów może być zespół mieloproliferacyjny, uraz, ostry zawał mięśnia sercowego, terapia kortykosteroidami lub terapia litowa. Obecność niedojrzałych granulocytów (form pałeczkowatych) jest wskaźnikiem odpowiedzi szpiku kostnego na infekcję.

Czynniki związane z patogenami

Hodowla bakterii na pożywkach pozwalająca na identyfikację patogenów i ocenę w warunkach laboratoryjnych ich lekowrażliwości to ważny element monitorowania skuteczności terapii antybakteryjnej. Mikroorganizmy mogą być identyfikowane na podstawie cech morfologicznych i właściwości biochemicznych. Coraz większą liczbę drobnoustrojów można identyfikować wykorzystując metody immunologiczne lub genetyczne. Niektóre z nich dają wyniki w bardzo krótkim czasie (np. bezpośredni test wykrywający antygeny najczęściej występujących patogenów w płynie mózgowo-rdzeniowym).

Jeśli cewnik dożylny jest prawdopodobnym źródłem zakażenia, powinien być przesłany do badania mikrobiologicznego. Według wytycznych *Intravenous Nursing Standards of Practice* zalecaną metodą jest posiew półilościowy. Przed usunięciem cewnika z żyły należy obszar wokół miejsca założenia cewnika dokładnie zdezynfekować 70% roztworem alkoholu i pozostawić do wyschnięcia. Alkohol jest lepszym antyseptykiem, ponieważ jodyna działa silnie antybakteryjnie i jej pozostałości mogą podczas wyjmowania cewnika zniszczyć drobnoustroje obecne na jego powierzchni. Po wyjęciu należy sterylnymi nożyczkami odciąć i umieścić w jałowym pojemniku lub w jałowej probówce końcówkę cewnika o długości 5 cm odcinając fragment znajdujący się co najmniej 1-2 mm poniżej powierzchni skóry. Jeśli w miejscu założenia cewnika obecna jest wydzielina ropna, należy pobrać ją do badania mikrobiologicznego zanim miejsce założenia cewnika zostanie oczyszczone. Jeśli w posiewie pół-ilościowym z cewnika uzyskano 15 lub więcej kolonii bakteryjnych *(colony-forming units CFU)*, można uznać że zakażenie jest związane z cewnikiem naczyniowym. Półilościowa metoda badania cewnika umożliwia określenie liczby drobnoustrojów na zewnętrznej powierzchni cewnika, nie pozwalając na ocenę kolonizacji światła cewnika. Metoda ta nie wystarcza do potwierdzenia sepsy - w tym przypadku konieczne jest pobranie próbek krwi. Inną wadą tej techniki jest konieczność usunięcia cewnika nawet wtedy, jeśli nie jest pewne czy jest on skolonizowany przez bakterie i czy stanowi źródło infekcji.

Użyteczną alternatywą diagnostyki zakażeń odcewnikowych jest badanie ilościowe dwóch próbek krwi: jednej pobranej z żyły obwodowej i drugiej pobranej przez cewnik. Potwierdzeniem zakażenia odcewnikowego jest uzyskanie w posiewie krwi z cewnika co najmniej 5 razy więcej kolonii niż w przypadku próbki krwi obwodowej; w takiej sytuacji cewnik należy usunąć. Jeśli cewnik był uprzednio wymieniany z użyciem prowadnicy, nowy cewnik powinien być także wyjęty w celu ograniczenia ryzyka nawrotu zakażenia.

Dla wyizolowanych i zidentyfikowanych drobnoustrojów wykonywane są antybiogramy lub określane są wartości minimalnych stężeń hamujących (MIC) dla określonych antybiotyków. MIC, czyli minimalne stężenie zapobiegające namnażaniu się bakterii określane są najczęściej metodą seryjnych rozcieńczeń, w której do płynnych podłoży zawierających kolejne rozcieńczenia testowanego antybiotyku dodawany jest szczep badany. Najmniejsza koncentracja antybiotyku zapobiegająca namnażaniu się mikroorganizmów jest wartością MIC i miarą wrażliwości lub oporności mikroorganizmów na ten antybiotyk. W dyfuzyjnej metodzie Kirby-Bauer'a

stosowane są krążki zawierające określone stężenia różnych antybiotyków, które umieszcza się na pożywce z posianymi bakteriami. Po kilkugodzinnej inkubacji wokół krążków pojawiają się strefy zahamowania wzrostu mikroorganizmów. Rozmiar tych stref określa podatność badanego szczepu na dany antybiotyk. Metody określania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki w wielu systemach automatycznych są połączone z jednoczesną identyfikacją mikroorganizmów co znacznie skraca czas uzyskania wyniku badania i dostarczenia go klinicystom.

W celu oceny reakcji pacjenta na zastosowaną antybiotykoterapię należy także monitorować fizyczne objawy infekcji, bezpośrednio lub pośrednio za pomocą technik obrazujących (np. zdjęcia klatki piersiowej w przypadku zapalenia płuc).

Czynniki związane z lekami

Aby zastosowana terapia mogła odnieść sukces, podane środki bakteriobójcze muszą dotrzeć do miejsc infekcji w stężeniach wystarczających do zabicia patogenów, lub przynajmniej zahamowania ich namnażania się. Ilość leku docierającego do zakażonej tkanki zależy od objętości dystrybucji, zdolności penetracji leku do tkanek, zdolności wiązania przez białka osocza, eliminacji i innych parametrów farmakokinetycznych. Jeśli lek jest podawany metodą wlewu lub wstrzyknięcia dożylnego jego stężenie we krwi będzie ulegać zmianom. Stężenie maksymalne osiągane jest zaraz po podaniu, stężenie minimalne – tuż przed podaniem kolejnej dawki. Zdolności bakteriobójcze niektórych leków antybakteryjnych (aminoglikozydy, chinolony) zależą od wysokości maksymalnego stężenia ponad poziom wartości MIC, podczas gdy w przypadku innych antybiotyków (penicyliny, cefalosporyny) sukces terapii zależy od czasu, w którym stężenie leku pozostaje ponad poziomem wartości MIC.

Niektóre środki bakteriobójcze wymagają monitorowania ich stężenia we krwi i modyfikowania dawek w celu zminimalizowania toksyczności leku przy jednoczesnym zachowaniu ich skuteczności. Indywidualni pacjenci mogą różnie reagować na leki, stąd dawka standardowa u jednego pacjenta np. nie pozwala na uzyskanie stężenia koniecznego do osiągnięcia efektu terapeutycznego, a u innego uzyskane stężenie leku w tkankach może okazać się stężeniem toksycznym. Dawki wymagane do osiągnięcia pożądanych stężeń we krwi wyznaczane są w oparciu o zasady farmakokinetyki. Rutynowe monitorowanie stężenia leku zalecane jest w przypadku antybiotyków takich jak aminoglikozydy (siarczan gentamycyny, tobramycyny, amikacyny, netylomycyny), glikopeptydy (chlorowodorek wankomycyny), bursztynian sodowy chloramfenikolu, oraz flucytozyna.

Dawniej z dożylną trapią antybiotykową wiązało się poważne ryzyko niepożądanych skutków ubocznych. Obecnie, gdy systemy wlewów dożylnych są wyposażane w urządzenia kontrolujące tempo podawania leku a antybiotyki są znacznie bezpieczniejsze, ryzyko wystąpienia tego typu powikłań jest znacznie mniejsze. Niemniej, monitorowanie toksyczności pozostaje ważnym elementem każdej terapii. Toksyczność niektórych antybiotyków powszechnie stosowanych dożylnie podano w Tabeli 2.

Uporczywa infekcja mimo stosowanej antybiotykoterapii może mieć kilka przyczyn. Mikroorganizmy mogą być oporne na stosowany antybiotyk. Antybiotyk może nie osiągać należytego stężenia w wyniku zastosowania nieodpowiedniej dawki lub braku możliwości penetracji do miejsca infekcji (np. ropień). Sam antybiotyk może powodować gorączkę (zob. wyżej). Słaba odpowiedź na terapię antybiotykową może wynikać z zaburzeń systemu immunologicznego pacjenta np. wskutek neutropenii będącej następstwem cytotoksycznej chemioterapii. W przypadku opornych mikroorganizmów i „gorączki polekowej" można zmienić antybiotyk. Zakrzepica żyły obwodowej może wymagać chirurgicznego usunięcia żyły z lub bez konieczności kontynuowania terapii. Zakrzepica żył centralnych wymaga usunięcia cewnika i podawania dużych dawek antybiotyków przez minimum 4-6 tygodni. Jeśli nie ma przeciwwskazań pacjentowi należy też podać heparynę.

Tabela 2 *Toksyczność niektórych środków bakteriobójczych używanych dożylnie*

Kategoria	Toksyczność infuzyjna	Toksyczność inna
Penicyliny	Zapalenie żył, ataki padaczkowe	Nadwrażliwość
Cefalosporyny	Zapalenie żył	Nadwrażliwość, krwawienia, hipoprotrombinemia
Imipenem/ cylastatyna	Zapalenie żył	Ataki padaczkowe
Erytromycyna	Zapalenie żył, ototoksyczność	
Tetracykliny	Nefrotoksyczność, ototoksyczność	
Wankomycyna	Reakcja histaminowa na wlew dożylny – „syndrom czerwonego człowieka" (rumień, niedociśnienie)	Nefrotoksyczność przy podawaniu z aminoglikozydami
Amfoterycyna B	Zapalenie żył, hiperkalemia, niewydolność nerek, gorączka poinfuzyjna, dreszcze	Anemia, zaburzenia elektrolitów
Acyklowir	Zapalenie żył, obstrukcyjna toksyczność nerek	
Flukonazol		Hepatotoksyczność
Cyprofloksacyna, Ofloksacyna	Ataki padaczkowe (?)	
Metronidazol	Neuropatia	
Kotrimoksazol (Biseptol, Bactrim)	Depresja szpiku kostnego	Nadwrażliwość

Kontrola zakażeń

Zasady aseptyki

Ryzyko infekcji odcewnikowej można zmniejszyć ściśle przestrzegając zasad aseptyki. Przede wszystkim należy właściwie stosować preparaty dezynfekcyjne, zwłaszcza podczas higienicznej procedury mycia rąk, przygotowania i utrzymywania miejsca założenia cewnika, dezynfekcji sprzętu.

Właściwe mycie rąk jest powszechnie uznawane za szczególnie istotne. Mimo świadomości personelu szpitalnego dotyczącej wagi tego zagadnienia, obowiązujące zasady i zalecenia dotyczące higieny rąk są często ignorowane. Kwestia czy mycie rąk mydłem antybakteryjnym jest praktyką lepszą z punktu widzenia ograniczenia infekcji szpitalnych niż ich mycie zwykłym mydłem nie jest rozstrzygnięta z powodu braku podwójnie ślepych badań klinicznych, które mogłyby definitywnie rozstrzygnąć ten problem.

Przed zastosowaniem antyseptyku w miejscu założenia cewnika można usunąć owłosienie. Nie zaleca się golenia ponieważ zwiększa ono ryzyko mikrourazów. Sugeruje się użycie strzygarek z wymiennymi ostrzami jednorazowego użytku. Roztwory bakteriobójcze zalecane przez wytyczne *Intravenous Nursing Society Standards of Practice* do dezynfekcji miejsca założenia cewnika to: 70% roztwór alkoholu izopropylowego, jodyna, 1-2% roztwór jodoforu, lub glikonianu chlorheksydyny. Miejsce należy zdezynfekować rozpoczynając od punktu wkłucia i oddalając się od niego spiralnie na zewnątrz. Zalecana jest dezynfekcja obszaru odpowiadającego powierzchni opatrunku. Większość procedur dotyczących cewników zaczyna się od zastosowania 70% roztworu alkoholu izopropylowego, który gwałtownie redukuje liczbę żywych mikroorganizmów na powierzchni skóry poprzez denaturację ich białek. Jeśli pacjent nie ma uczulenia na jodynę, to po wyschnięciu alkoholu skórę przemywa się roztworem jodyny (1-2% jodyny i jodku potasu w 70% alkoholu) lub powidonu-jodu. Roztwór ten łączy w sobie działanie alkoholu izopropylowego i jodyny; może powodować podrażnienia skóry.

Roztwory powidonu-jodu określane są mianem jodoforów, składają się z jodu i nośnika. Działanie bakteriobójcze jest podobne jak zwykłej jodyny choć ilość wolnego jodu jest w nich mniejsza, dzięki czemu roztwory takie rzadziej powodują podrażnienie skóry. Jod i jodofory penetrują do ściany komórkowej i podstawiają wolną jodynę w miejsce komponentów komórki bakteryjnej. Jodofory wymagają ok. 2 minut kontaktu ze skórą w celu uwolnienia wolnego jodu, wykazują aktywność przeciwbakteryjną i przeciwgrzybiczą. Działanie jodoforów może zostać zneutralizowane w obecności krwi, osocza, lub innych materiałów bogatych w białka.

Glukonian chlorheksydyny od lat jest używany jako środek do dezynfekcji rąk, a ostatnio zalecany jest także do dezynfekcji skóry. W przeciwieństwie do jodoforów i alkoholu, 2% roztwór chlorheksydyny charakteryzuje się przedłużonym działaniem; preparat naniesiony na skórę wykazuje działanie bakteriobójcze nawet po 6 godzinach od użycia. Chlorheksydyna wiąże się z białkami ściany komórkowej bakterii. Badanie przeprowadzone przez Maki wykazało, że 2% roztwór chlorheksydyny używany do wstępnej dezynfekcji miejsca przewidzianego do wprowadzenia cewnika i późniejszego przemywania miejsca założenia kaniuli może znacznie obniżyć częstość występowania infekcji odcewnikowych.
W przeszłości do zmywania kwasów tłuszczowych i mikroorganizmów żyjących na skórze używano acetonu. Badanie przeprowadzone przez Maki wykazało, że przemywanie acetonem zwiększa ryzyko wystąpienia zapalenia w miejscu założenia cewnika, podrażnia skórę a jednocześnie nie zwiększa skuteczności eliminacji mikroorganizmów i nie redukuje częstości występowania infekcji odcewnikowych.

Badania kliniczne skuteczności maści bakteriobójczych nie dały jednoznacznych wyników. W dużym, losowym badaniu zastosowanie w miejscach zakładania CVC maści zawierających jodofory nie wpłynęło na zmniejszenie częstości infekcji związanych z obecnością cewnika żylnego. Wytyczne *Intravenous Nursing Standards of Practice* pozostawiają decyzję stosowanie maści bakteriobójczych placówkom opieki zdrowotnej. Z praktyki wynika, że jeśli maść bakteriobójcza jest używana, opatrunek musi być zmieniany co 48 godzin.
Istnieją duże kontrowersje dotyczące zakresu, w jakim środki zapobiegawcze powinny być stosowane przy zakładaniu CVC. Badania Maki wykazują, że zastosowanie maksymalnych środków ostrożności (sterylne rękawiczki, sterylne fartuchy z długimi rękawami, maski chirurgiczne, duże sterylne serwety) zmniejsza częstość występowania sepsy odcewnikowej w wyniku zmniejszenia ryzyka skażenia cewnika w wyniku przypadkowego kontaktu z niesterylną powierzchnią.

Zapobieganie zakażeniom

Infekcje odcewnikowe

Infekcjom odcewnikowym można zapobiegać wprowadzając odpowiednie zasady aseptyki i postępowania z cewnikami. Każda terapia dożylna powinna być oparta na profesjonalnych standardach dobrej praktyki pielęgniarskiej. Prowadzone obserwacje potwierdzają zależność między częstością infekcji odcewnikowych a poziomem wyszkolenia pielęgniarek – wskaźnik zakażeń jest zdecydowanie niższy, jeśli opiekę sprawują wyspecjalizowane pielęgniarki którym nie zdarza się łamanie zasad aseptyki obowiązujących w terapiach dożylnych.

Jednym z ważnych elementów zapobiegania infekcjom odcewnikowym jest rutynowa obserwacja miejsca założenia cewnika. Wczesne wykrycie zakażenia i natychmiastowe reagowanie na jego wystąpienie zapobiega ciężkim powikłaniom infekcyjnym. Zasady i procedury obowiązujące w danej placówce opieki zdrowotnej powinny określać metody i częstotliwość obserwacji miejsca założenia cewnika z uwzględnieniem wieku pacjenta, jego stanu, rodzaju stosowanej terapii, lokalizacji cewnika. Informacje uzyskane w następstwie prowadzonych obserwacji ułatwiają ocenę zaistniałej sytuacji i pozwalają na wybór prawidłowych metod postępowania w razie wystąpienia jakichkolwiek symptomów infekcji odcewnikowej. Szybkie rozpoznanie i leczenie zakażenia minimalizuje zakres powikłań miejscowych i znacznie ogranicza ryzyko wystąpienia powikłań ogólnoustrojowych.

Zakażeniom związanym z wewnątrz i zewnątrzpochodnym skażeniem sprzętu do terapii dożylnej najlepiej zapobiegać uważnie sprawdzając jakość sprzętu przed jego zastosowaniem oraz przestrzegając zasad aseptyki podczas wykonywania zabiegów. Według niektórych autorów zmiana miejsca wprowadzenia cewników obwodowych może redukować ryzyko wystąpienia zapalenia żył. Wytyczne *Intravenous Nursing Standards of Practice* przewidują zmianę takich miejsc co 48 godzin, a w razie podejrzenia infekcji – natychmiast. Rutynowa zmiana miejsca założenia nie jest rekomendowana przez *Centers for Disease Control* - CDC (przyp. tłumacza). Wymiana cewnika powinna być połączona z wymianą całego zestawu infuzyjnego i pojemnika z roztworem infuzyjnym. Jeśli kaniula jest usuwana ze względu na pojawienie się powikłań, zestaw infuzyjny i pojemnik z roztworem infuzyjnym są obowiązkowo wymieniane na nowe.

Prawdopodobieństwo skażeń zestawów infuzyjnych jest wprost proporcjonalne do liczby połączeń w systemie, stąd ich liczbę należy redukować do niezbędnego minimum. Zaleca się stosowanie systemów z wbudowanymi filtrami. Jeśli potrzebne są jakieś połączenia, w miarę możliwości należy stosować złącza *Luera*, a inne dobrze zabezpieczać przed potencjalnym skażeniem. Wszelkie elementy systemu powinny być wymieniane zgodnie z zasadami i standardami obowiązującymi w danej placówce.

Jakość zestawów dożylnych winna być kontrolowana zgodnie z typowymi zasadami kontroli jakości. Mieszaniny płynów infuzyjnych należy przygotowywać w warunkach aseptycznych w komorach z przepływem laminarnym. Wytyczne *Intravenous Nursing Standards of Practice* zalecają przygotowywanie takich mieszanek pod kontrolą apteki szpitalnej.

Przed rozpoczęciem terapii dożylnej należy uważnie wizualnie skontrolować wszystkie pojemniki z roztworami płynów infuzyjnych i sprawdzić, czy nie pojawiły się jakieś wytrącenia czy zmętnienia. Butelki nie mogą mieć żadnych pęknięć. Każdy worek należy ścisnąć i sprawdzić, czy na zewnątrz nie pojawiają się małe kropelki świadczące o jego nieszczelności. Przed rozpoczęciem infuzji należy sprawdzić datę przydatności płynu do użycia.

Wszystkie elementy systemu infuzyjnego należy przed użyciem uważnie sprawdzić upewniając się, czy zabezpieczenia ochronne kolca (część proksymalna) i dystalnego zakończenia są nienaruszone. W razie jakichkolwiek nieszczelności systemu lub uszkodzenia jego opakowania produktu nie wolno używać. Wizualnie należy też skontrolować zestaw do założenia cewnika naczyniowego.

Zalecenia są istotne także w zakresie selekcji i zakupu sprzętu do terapii dożylnych. Pielęgniarki powinny aktywnie uczestniczyć w wyborze takich produktów. Każdy nieznany produkt przed zakupem musi być oceniony pod względem spełniania standardów i bezpiecznej terapii dożylnej. Kryteria, które powinny zostać wzięte pod uwagę to: wytrzymałość wszystkich połączeń na ciśnienia wytwarzane przez elektroniczne kontrolery tempa infuzji; kontrastowość cewników w obrazie radiologicznym na wypadek ułamania końcówki cewnika; dokładność sprzętu; konstrukcja zapobiegająca lub ograniczająca możliwość przypadkowego skażenia. W wyborze sprzętu należy pamiętać, że systemy zamknięte bez dostępu powietrza są mniej podatne na skażenia.

Programy kontroli jakości mogą znacznie obniżyć częstość występowania powikłań związanych z obecnością cewnika żylnego. Narzędziem kontroli jest ocena przestrzegania zasad i procedur obowiązujących w danej placówce opieki zdrowotnej. Kontrola jakości powinna zagwarantować zgodne z odpowiednimi procedurami wykonywanie wkłuć dożylnych, zakładanie cewnika oraz pielęgnację miejsca wprowadzenia cewnika. Karta kontroli przydatna do sprawdzania poprawności wykonywanych czynności powinna zawierać następujące pozycje: ogólne środki ostrożności, wybór sprzętu najlepszego dla planowanej infuzji, wybór żyły, przygotowanie miejsca założenia cewnika, technika nakłuwania żyły, mocowanie cewnika, zakładanie opatrunku, etykietowanie zestawu infuzyjnego i miejsca założenia cewnika. Istotnym elementem jest też system nadzoru całego personelu pielęgniarskiego uczestniczącego w prowadzeniu terapii dożylnej. Stała współpraca z jednostką epidemiologiczną może być bardzo pomocna w ocenie i monitorowaniu jakości opieki pielęgniarskiej nad pacjentem z cewnikiem naczyniowym, określeniu badań bakteryjnych przydatnych do identyfikacji zakażeń związanych ze stosowaniem terapii dożylnej, identyfikowaniu obszarów i dziedzin wymagających szkolenia lub interwencji w celu polepszenia opieki pielęgniarskiej oraz rozpowszechnianiu wyników badań naukowych i innych informacji ważnych z punktu widzenia praktycznej kontroli zakażeń.

Przenoszenie patogenów potencjalnie obecnych we krwi

Z uwagi na możliwość przenoszenia patogenów potencjalnie obecnych we krwi, zarówno *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), *Centers for Disease Control* (CDC) jak i stowarzyszenie *American Hospital Association* zalecają stosowanie uniwersalnych środków ostrożności w każdej sytuacji przez wszystkich pracowników służby zdrowia. Standard opracowany przez OSHA jest regulacją prawną, określającą podstawowe wymagania w tym zakresie: w sytuacji narażenia na kontakt z krwią pacjenta należy stosować: rękawiczki, maski, okulary ochronne, fartuchy nieprzepuszczalne dla płynów. Podstawową zasadą jest założenie, że krew i płyny ustrojowe każdego pacjenta są potencjalnym źródłem zakażenia wirusami przenoszonymi droga krwi, w tym: wirusem zapalenia wątroby typu B (HBV) i C (HCV) oraz wirusem ludzkiego niedoboru odporności (HIV).

Rękawiczki redukują narażenie pielęgniarek na infekcję lecz nie zabezpieczają przed zakłuciem igłą. W celu ograniczenia ekspozycji na zakażenie zalecane jest stosowanie urządzeń bezigłowych, bezpiecznych strzykawek i kaniul. Sprzęt, w skład którego wchodzą ostre elementy wymaga szczególnej uwagi; ostrych zakończeń i igieł nie wolno zaginać lub łamać. Zużyte zestawy z igłami należy wyrzucać do odpornych na przekłucie pojemników umieszczonych możliwie najbliżej łóżek pacjentów.

Pracodawca odpowiada za przeszkolenie personelu w zakresie stosowania uniwersalnych środków ostrożności i usuwania niebezpiecznych odpadów; jest odpowiedzialny także za wypo-

sażenie personelu w sprzęt ochronny (okulary, rękawiczki), urządzenia bezigłowe i bezpieczne strzykawki, jak również za sprawdzanie czy środki ochrony są stosowane. Pracodawca odpowiada za identyfikację niebezpiecznych odpadów, przekazywanie informacji dotyczących bezpiecznego stosowania materiałów *(material safety data sheets, MSDS)* oraz przestrzeganie zaleceń dotyczących bezpiecznego postępowania z takimi materiałami i ich usuwania po zużyciu.

Kontrola zakażeń w warunkach domowych

Coraz częściej terapia dożylna prowadzona jest w domu pacjenta. Omówione powyżej zasady kontroli zakażeń i środki ostrożności muszą być stosowane także i w takich sytuacjach. Ponieważ domowe terapie dożylne są stosowane od niedawna, nie ma jeszcze danych dotyczących częstości zakażeń związanych ze stosowaniem określonych procedur cewnikowania. Powszechnie uważa się jednak, że w warunkach domowych ryzyko wystąpienia zakażeń odcewnikowych powinno być nieco mniejsze. W celu identyfikacji czynników ryzyka występujących specyficznie poza oddziałami szpitalnymi niezbędne są dalsze obserwacje i badania.

Niezależnie od środowiska w którym pacjent jest leczony, ważnym elementem zapobiegania powikłaniom terapii dożylnej jest szkolenie pacjentów. Pacjenci leczeni poza szpitalami muszą być szkoleni ze szczególną uwagą. Przekazywane informacje powinny dotyczyć postępowania z cewnikiem (szkolenie indywidualnie dostosowane do potrzeb konkretnego pacjenta) zgodnym z ogólnymi zasadami i procedurami przyjętymi w placówkach opieki zdrowotnej oraz wytycznymi *Intravenous Nursing Standards of Practice.* Szkolenie pacjentów powinno dotyczyć głównych zasad kontroli zakażeń, takich jak: mycie rąk, techniki aseptyczne, sterylność, właściwe metody obchodzenia się ze sprzętem, odpowiednia zmiana opatrunków, oceny miejsca założenia cewnika i rozpoznawanie objawów wskazujących na występowanie powikłań infekcyjnych. Konieczne jest zapewnienie pacjentowi i jego rodzinie stałej pomocy pielęgniarskiej w zakresie zapobiegania wystąpieniu zakażeń odcewnikowych.

► OPIEKA PIELĘGNIARSKA

Co może zdiagnozować pielęgniarka

- Wysokie ryzyko infekcji
- Naruszona ciągłość skóry
- Stany lękowe
- Ból
- Brak dostatecznej wiedzy o możliwych powikłaniach terapii dożylnych.

Wskaźniki dobrej opieki pielęgniarskiej:

- Brak objawów infekcji przez cały okres hospitalizacji.
- Pacjent doświadcza mniej obaw związanych z terapią dożylną, czego dowodem są jego wypowiedzi słowne, brak zdenerwowania, normalne objawy żywotności, brak kłopotów ze snem.
- Pacjent doświadcza minimalnego bólu ocenionego na 1 w skali od 1 (bóle bardzo łagodne) do 5 (bóle ostre).
- Po wstępnym przeszkoleniu pacjent potrafi wymienić objawy zakażenia i określić zasady zapobiegania infekcjom w miejscu założenia cewnika.

Opracowanie
- dr Małgorzata Fleischer

na podstawie
Kontrola zakażeń w płynoterapii
Roxanne Perucca, BSN, CRNI
Carolyn Hedrick, BSN, CRNI
Judy Terry, BSN, CRNI
Jim Johnson, Pharm D, BCPS

ISTOTNE PATOGENY

– krótka charakterystyka (część 2 - WIRUSY)

Wirusy są najmniejszymi ze znanych drobnoustrojów - mogą występować i wywoływać choroby u wszystkich żywych organizmów zarówno w świecie roślin jak i zwierząt. Najważniejsze cechy wirusów, to:

- ✓ obecność tylko **jednego kwasu nukleinowego** (RNA lub DNA),
- ✓ zdolność namnażania się (replikacji kwasu nukleinowego), **tylko** w komórkach organizmu żywego - są to więc bezwzględne pasożyty wewnątrzkomórkowe (wszystkie wirusy posiadają **białko wiążące receptor**, za pomocą którego przyłączają się do receptora na powierzchni komórek gospodarza, a następnie wnikają do wnętrza tych komórek, gdzie rozpoczyna się proces replikacji).

Niektóre wirusy mogą zakażać różnych gospodarzy i różne tkanki, inne natomiast posiadają określony tropizm tkankowy, tzn. mogą replikować się tylko w określonych tkankach (np. wirusy hepatotropowe).

W przeciwieństwie do zakażeń spowodowanych przez bakterie, w przypadku zakażeń wirusowych brak jest leczenia etiotropowego.

Rutynowo prowadzona diagnostyka zakażeń wirusowych polega najczęściej na wykryciu i/lub stwierdzeniu przyrostu miana swoistych przeciwciał klasy IgM lub IgG, których pojawienie się jest związane z wczesną (klasa IgM) lub późną (klasa IgG) odpowiedzią na zakażenie. Wyjątkowo wykrywane są niektóre antygeny krążące w surowicy krwi (np. HBs lub HBc w przypadku wirusowego zapalenia wątroby t. B). W diagnostyce pomocne bywają również metody immunofluorescencyjne.

Stwierdzenie obecności wirusa polega na prowadzeniu hodowli na określonej linii komórkowej. Badania takie wykonywane są przez specjalistyczne laboratoria.

Udowodniono, że niektóre wirusy mają charakter onkogenny (powodują, lub przyczyniają się do powstawania zmian nowotworowych).

Wg Załącznika do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 marca 2005 (Dz. U. nr 54, poz. 484), do patogenów alertowych należy zaliczyć następujące wirusy:

- ospy wietrznej
- odry
- grypy,

- rota,
- syncytialny (RSV),
- zapalenia wątroby (HBV i HCV)
- nabytego niedoboru odporności (HIV).

Wirus ospy wietrznej i półpaśca

Materiałem genetycznym wirusa ospy wietrznej jest DNA. Razem z wirusami opryszczki, cytomegalii, Epsteina-Barr'a, tworzy rodzinę *Herpesviridae*. Wirus ten jest przyczyną dwóch klinicznie odmiennych zespołów chorobowych ospy wietrznej (wiatrówki) i półpaśca. Jedynym znanym rezerwuarem wirusa jest człowiek.

Ospa wietrzna *(varicella)* jest (w klimacie umiarkowanym) ogólnoustrojową, z reguły lekko przebiegającą chorobą wieku dziecięcego (największą ilość zachorowań stwierdza się do od 1 - 13 roku życia). Zachorowania najczęściej mają charakter epidemiczny. Występują w ciągu całego roku, z nasileniem w okresie wiosennym. Źródłem zakażenia są zarówno osoby chore na ospę, jak i te, u których stwierdzono półpasiec. Przyjmuje się, że okres zakaźności zaczyna się dwa dni przed pojawieniem się wykwitów i trwa do chwili przyschnięcia wszystkich strupków (wg obecnych poglądów, strupki nie są zakaźne). Do zakażenia może dochodzić drogą powietrzną (rozsiew wydzieliny z dróg oddechowych lub z pęcherzyków), przez kontakt bezpośredni, a także poprzez kontakt z zanieczyszczonymi przedmiotami.

Okres wylęgania wynosi około 15 dni (10 – 25 dni). U dzieci wysypkę wyjątkowo poprzedza krótki okres złego samopoczucia, powiązanego z bólem gardła, podwyższoną temperaturą i bólami mięśni. Choroba rozpoczyna się od wystąpienia plamistej, grudkowej, a następnie pęcherzykowatej wysypki (najgęściej na tułowiu i twarzy). Pęcherzyki zasychają w strupki, które następnie, po kilku dniach odpadają, pozostawiając przemijające przebarwienia. Wykwity pojawiają się w kilku rzutach, tak, że u chorego można obserwować jednocześnie wszystkie stadia wysypki. Niekiedy wysypka może pojawiać się również na śluzówkach jamy ustnej, gardła i narządów płciowych. W tych przypadkach po pęknięciu pęcherzyków powstają przemijające nadżerki. Wirus może również atakować nabłonek jelita dając objawy brzuszne, niekiedy prowokujące interwencję chirurgiczną. U osób z małopłytkowością wysypka może mieć charakter krwotoczny; może również dochodzić do krwawień (w tych przypadkach często obserwuje się przejściowy krwiomocz).

W przebiegu ospy może dojść również do zapalenia mózgu oraz śródmiąższowego zapalenia płuc. U dzieci i osób z prawidłową odpowiedzią immunologiczną zmiany powikłania te najczęściej ustępują samoistnie, mimo klinicznie niepokojących manifestacji. Bardzo groźne powikłania, obarczone dużym odsetkiem śmiertelności, mogą natomiast występować u pacjentów z niedoborami odporności; pamiętać należy, że u dzieci z białaczką śródmiąższowe zapalenie płuc w przebiegu ospy bardzo często kończy się zgonem. Zawsze szybkiej interwencji (podjęcie leczenia antybiotykiem), wymaga stwierdzenie wtórnego nadkażenia bakteryjnego pęcherzyków tworzących wysypkę. Bardzo często drobnoustrojami nadkażającymi są *Staphylococcus aureus* i/lub *Streptococcus pyogenes*, które mogą spowodować niebezpieczne dla życia zespoły toksyczne.

U osób dorosłych objawy prodromalne są bardziej nasilone, a przebieg ospy jest przeważnie o wiele cięższy. Częściej również występują powikłania, w tym wtórne gronkowcowe zapalenia płuc.

Wirus ospy może również powodować zakażenia i uszkodzenia płodu (dziecko rodzi się z bliznami na skórze, jeśli matka przeszła ospę w pierwszej połowie ciąży, ale stwiedza się również inne wady) oraz noworodka (jeśli matka kilka dni przed porodem zachorowała na ospę). Na szczęście przypadki takie nie są liczne.

Reasumując, mimo wielu powyżej opisanych dramatycznych powikłań ospy wietrznej, nie występują one często i ospa stanowi faktycznie łagodnie przebiegającą chorobę wieku dziecięcego. Pamiętać natomiast należy bezwzględnie o tym, **że wirus ospy jest ogromnym zagrożeniem dla pacjentów z niedoborami odporności i dlatego w warunkach szpitalnych należy podjąć wszelkie działania, aby chronić tych pacjentów przed zakażeniem.**

Po przechorowaniu wirus ospy zazwyczaj pozostaje w zwojach korzenia tylnego nerwu czuciowego (faza latentna). Po wielu latach może się uaktywnić dając objawy półpaśca.

Półpasiec (*herpes zoster, zoster* = pas, obręcz)

Półpasiec jest wynikiem reaktywacji wirusa, który po przechorowaniu ospy pozostał w tylnych zwojach korzenia tylnego nerwu czuciowego. Wirus tak ukryty może przebywać w organizmie przez wiele lat, nie powodując żadnych objawów choroby (wirus latentny). Osłabienie odporności (stres, choroba, starszy wiek), może powodować uaktywnienie się wirusa i wystąpienie objawów choroby (palący ból poprzedzający, a następnie towarzyszący wysypce, która pojawia się w charakterystyczny sposób na jednej połowie ciała). U osób z kontaktu może wystąpić ospa, a więc należy chronić przed zakażeniem pacjentów oddziałów hematologicznych.

Wirus odry

Wirus odry zawiera RNA. Należy do rodziny rodziny *Paramyxoviridae*, (obok wirusów RS, świnki i paragrypy). Podobnie jak inne wirusy z tej grupy, wirus odry powoduje, że zakażone nim komórki zlewają się, tworząc wielojądrzaste komórki olbrzymie (tzw syncytia).

Odra *(morbilli)* – jest ostrą, gorączkowa chorobą wieku dziecięcego. Odra, której przebieg jest lekki u dzieci w klimacie umiarkowanym, jest bardzo ciężką, a nawet śmiertelną chorobą w krajach afrykańskich..

Zakażenia maja przebieg epidemiczny, z nasileniem w okresie wiosennym. Wzrost częstości zachorowań obserwuje się co dwa lata. Obecnie trwają działania mające na celu eradykację odry.

Zakażenie przenosi się drogą kropelkową. Źródłem zakażenia jest chory człowiek.

Okres wylęgania wynosi około 14 dni, natomiast okres zakaźności poprzedza o 5 dni pojawienie się gorączki. W okresie prodromalnym stwierdza się objawy nieżytu spojówek, błony śluzowej nosa, gardła i górnych dróg oddechowych. Na błonie śluzowej policzków na wysokości zębów trzonowych pojawiają się grudkowate,

białawe grudki – tzw. plamki Koplika; jednocześnie stwierdza się plamiste, różowe wykwity na błonie śluzowej jamy ustnej, podwyższona temperatura oraz suchy kaszel towarzyszący obawom zapalenia płuc i oskrzeli. Objawy te utrzymują się około 2 - 4 dni, a następnie pojawia się charakterystyczna, żywo różowa, grubo plamista wysypka, która rozpoczyna się na czole i za uszami, z kolei przechodzi na twarz, a następnie na tułów i kończyny. Wysypka świadczy o prawidłowo przebiegającej odpowiedzi immunologicznej na zakażenie. Brak wysypki w przebiegu odry może wystąpić u pacjentów z zaburzeniami odporności; przypadki takie rokują źle i przeważnie przebiegają z ciężkimi powikłaniami.

Najgroźniejsze powikłanie neurologiczne – podostre stwardniające zapalenie mózgu – jest zakażeniem latentnym. Rozwija się po kilku latach od pierwotnej ekspozycji na wirusa, ma przebieg postępujący i w efekcie może doprowadzić do całkowitego odmóżdżenia. Ciężki i powikłany przebieg odry w krajach Trzeciego Świata prawdopodobnie wynika z niedożywienia, awitaminozy, a także z młodszego wieku zapadających na nią dzieci.

Obecnie dostępna jest atenuowana szczepionka chroniąca przed zachorowaniem na odrę. Miejmy nadzieję, że zaawansowane działania koordynowane przez Światową Organizację zdrowia doprowadzą w niedługim czasie do eliminacji tego wirusa i skreślenia odry z listy chorób zakaźnych.

Wirus syncytialny – (Respiratory Syncytial Virus- RSV)

Materiałem genetycznym wirusa jest kwas rybonukleinowy (RNA). Wirus należy do rodziny *Paramyxoviridae*. Podobnie jak inne wirusy z tej grupy, wirus syncytialny powoduje, że zakażone nim, sąsiadujące ze sobą komórki zlewają się, tworząc wielojądrzaste komórki olbrzymie (tzw syncytia).

Wirus jest rozprzestrzeniony w całej populacji ludzkiej i może wielokrotnie powodować zakażenia u tej samej osoby (nawet w ciągu jednego roku może nastąpić więcej, niż jeden epizod zakażenia). Zachorowania mają charakter epidemiczny i w klimacie umiarkowanym występują głównie w miesiącach zimowych (w tropiku w porze deszczowej).

Prace nad wirusem ciągle trwają, jednak już w chwili obecnej wiadomo, że odgrywa on ogromną rolę w patogenezie dróg oddechowych, szczególnie u noworodków i niemowląt (najczęściej zakażenia występują u dzieci w wieku od 6 tygodni do 6 miesięcy), powodując również zakażenia u osób dorosłych z zaburzeniami odporności. Do chwili obecnej opisano dwa typy (A i B) antygenowe wirusa, a w ich obrębie liczne serotypy.

Zakażenie szerzy się drogą kropelkową, jednak większe **znaczenie ma przenoszenie zakażenia poprzez przedmioty zanieczyszczone wydzieliną z dróg oddechowych.**

Okres wylęgania wynosi od 2-6 dni. Przebieg zakażenia zależy głównie od grupy wiekowej i stanu odporności organizmu:

- ✓ u niemowląt i małych dzieci występuje katar, kaszel i umiarkowanie podwyższona temperatura; w ciągu dwóch tygodni następuje wyzdrowienie,
- ✓ podobny przebieg ma zakażenie u osób dorosłych (powikłania w postaci zapalenia płuc stwierdza się niekiedy u osób starszych),
- ✓ najbardziej dramatycznie przebiega zakażenie RSV u noworodków, a szczególnie wcześniaków z niską wagą urodzeniową – wymaga przeważnie oddechu wspomaganego, podawania tlenu i leczenia w warunkach oddziału intensywnej terapii. U pacjentów tych stwierdza się również najczęściej powikłania w postaci:
  - zapalenia krtani i tchawicy
  - ostrego zapalenia ucha środkowego
  - zapalenia oskrzeli i płuc
  - astmy oskrzelowej (coraz więcej danych przemawia za tym, że zakażenia RSV mogą być przyczyną astmy oskrzelowej)
- ✓ zakażenie przebiega również bardzo ciężko u dzieci ze współistniejącymi chorobami:
  - dysplazją oskrzelowo – płucną i wcześniactwem w wywiadzie,
  - mukowiscydozą,
  - z wrodzonymi wadami serca.

Zakażenia u wcześniaków, noworodków i dzieci z chorobami współistniejącymi mogą być, oprócz powikłań, obarczone dużą śmiertelnością (do 40%).

Z badań epidemiologicznych przeprowadzonych w Polsce w sezonie jesienno – zimowym 2000 / 2001 wynika, że RSV stwierdzono u ponad 40 % dzieci poniżej drugiego roku życia, hospitalizowanych z powodu zakażenia dolnych dróg oddechowych.

Największą rolę w profilaktyce zakażeń odgrywa utrzymanie czystości otoczenia, częste mycie rąk, przesłanianie ust i nosa w czasie kaszlu i kichania i stosowanie jednorazowych chusteczek higienicznych, a w większych zbiorowiskach dziecięcych (np. żłobki, przedszkola), stosowanie jednorazowych ręczników. Stwierdzenie zakażenia u pacjenta hospitalizowanego winno skutkować wprowadzeniem procedur przeciwepidemicznych wymaganych dla chorób przenoszonych drogą oddechową i kontaktową (często występują zakażenia szpitalne).

Wirus grypy

Materiałem genetycznym wirusa grypy jest kwas rybonukleinowy (RNA). Wirus należy do rodziny *Orthomyxoviridae.*

Wyróżnia się trzy serologicznie odrębne wirusy grypy: **A, B** i **C**, które krążą nieustannie w populacji ludzi i zwierząt, okresowo wywołując epidemie. Wirus A wywołuje najczęściej zachorowania u ludzi. Jest to jedyny spośród wirusów grypy, u którego zachodzi zjawisko wymiany genów (reasortacja genów = antigenic shift = skok antygenowy). Wymiana genów może nastąpić, jeśli jedna komórka organizmu człowieka lub zwierzęcia zostanie jednocześnie zakażona dwoma różnymi wirusami (np. ludzkim i zwierzęcym). Reasortacja genów powoduje powstanie szczepów o odmiennej (niż krążące w populacji ludzkiej) budowie genetycznej i przewadze selektywnej. Odporność populacji ludzkiej na takie zreasortowane wirusy jest niewielka, dlatego skok antygenowy może doprowadzić do wybuchu wielkich epidemii, a nawet pandemii grypy. Zjawisko skoku antygenowego występuje w dużych odstępach czasowych (co kilkadziesiąt lat).

Oprócz reasortacji u wirusów grypy A występują zmiany genetyczne na drodze mutacji. Obecnie wirusy grypy

A określa się na podstawie budowy antygenowej białek: hemaglutyniny (H) i neuraminidazy (N) oznaczając je kolejnymi numerami. Przeciwciała wytwarzane przeciwko tym antygenom odpowiedzialne są za odporność na zakażenie.

Wirus B – nie wywołuje dużych epidemii (opisywano dotychczas głównie zachorowania miejscowe, najczęściej wśród dzieci). U wirusa B nie występuje zjawisko reasortacji. Zmiany genetyczne są głównie wynikiem zachodzących z dużą częstotliwością mutacji i powolnego kumulowania się zmian w budowie białek wirusa (tzw. przesunięcie antygenowe = antigenic drift). Nie doprowadzają one do powstania niebezpiecznych odmian wirusa B.

Wirus C - powoduje najczęściej zakażenia bezobjawowe lub o lekkim przebiegu; do zakażeń dochodzi najczęściej w dzieciństwie.

Grypa *(influenza)* – jest ostrym, krótkotrwałym zakażeniem górnych dróg oddechowych. Zachorowania występuję głównie w okresie zimowym i najczęściej mają charakter epidemii. Do zakażenia dochodzi drogą kropelkową. Źródłem zakażenia jest człowiek (w okresie wylęgania i trwania choroby). Okres inkubacji wynosi ok. 2-3 dni. Następnie wirusy wnikają do komórek nabłonka oddechowego górnych drogach oddechowych gdzie się namnażają, powodując jednocześnie uszkodzenie (martwicę) komórek rzęskowych i zaburzenia w wydzielaniu śluzu. Ostremu nieżytowi błony śluzowej nosa i gardła towarzyszy zapalenie spojówek. Pojawia się wysoka temperatura, dreszcze oraz silne bóle głowy i mięśni. W czasie choroby dochodzi do wysiewu wirusa do krwi (wiremia), co może być przyczyną uszkodzenia również innych narządów (serca, wątroby, układu nerwowego). Wyjątkowo może zdarzyć się, że zakażenie wirusem grypy rozwija się w dolnych drogach oddechowych. Stwierdzane w takich przypadkach pierwotne zapalenie płuc obarczone jest dużą śmiertelnością. U osób z prawidłową odpowiedzią immunologiczną pacjent wraca do zdrowia po ok. 10 dniach.

W skrajnych grupach wiekowych jak również u osób z chorobami serca, przewlekłymi chorobami płuc i u kobiet w ciąży, przebieg grypy jest cięższy. Częściej występują również powikłania. U małych dzieci (a szczególnie niemowląt), często stwierdza się zapalenie krtani, bezdech i upośledzenie funkcji życiowych. W tej grupie wiekowej stosunkowo często występują zachorowania bezgorączkowe lub z obniżeniem temperatury ciała. Infekcyjne powikłania pogrypowe są wynikiem wtórnych zakażeń spowodowanych najczęściej przez *Staphylococcus aureus* (najcięższe, często śmiertelne), ale również *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* i grupę paciorkowców α – hemolizujących. Najcięższym powikłaniem u dzieci jest (obarczony dużą śmiertelnością) zespół Rey'a, do którego powstawania przyczynia się leczenie salicylanami.

Profilaktyka grypy polega głównie na unikaniu kontaktu z osobami chorymi, co – ze względu na masowość zachorowań, jak również łatwość przenoszenia się zarazka - jest trudne do realizacji. Od kilku lat dostępna jest rekombinowana szczepionka przeciw grypie, zalecana przed sezonem epidemicznym przede wszystkim dla osób, które:

- ✓ mają deficyt odporności w przebiegu innych chorób (np. nowotworowych), leczą się z powodu schorzeń serca, przewlekłych chorób dolnych dróg oddechowych
- ✓ przebywają w dużych, zamkniętych grupach (pensjonariusze domów opieki, wychowankowie domów dziecka, wojskowi, więźniowie, itp)
- ✓ wykonują zawody wymagające kontaktów z dużymi grupami ludzi (np. personel medyczny, obsługa dworców kolejowych lub lotniczych),
- ✓ mogą stać się punktem wyjścia do zachorowań epidemicznych, szczególnie wtedy, jeśli osoby, które mogą ulec zakażeniu obarczone są ryzykiem powikłań (np. personel oddziałów noworodkowych, niemowlęcych, domów opieki).

W związku z częstymi mutacjami i wynikająca z tego zmiennością wirusa grypy, szczepienie należy powtarzać przed każdym sezonem epidemicznym, zapobiega ono bowiem wyłącznie zachorowaniom wywołanym przez określony typ wirusa.

Omawiając wirusa grypy i wywoływane przez niego zakażenia nie sposób pominąć **ptasią grypę *(avian influenza)*.** Grypa ptasia została zidentyfikowana ok.100 lat temu we Włoszech. Obecnie wiemy, że zachorowania występują na całym świecie. Wywołuje ją wirus typu A. Choroba przenosi się bardzo łatwo zarówno wśród ptactwa dzikiego (naturalnym rezerwuarem wirusa są dzikie kaczki, które nie chorują na grypę, a tylko ją przenoszą), jak i domowego (różne gatunki mają różną podatność na zakażenie). Wirus wywołuje objawy choroby o różnym nasileniu, przy czym najgroźniejsza jest powodująca śmiertelne epidemie wśród ptaków „wysoce chorobotwórcza grypa ptasia".

Wirus grypy ptasiej może się rozprzestrzeniać poprzez skażone (duża ilość wirusa w odchodach !) sprzęty oraz wszelkie produkty spożywcze (jaja, mięso, przetwory) jak również inne produkty (np. pierze, puch) pochodzące od chorych ptaków. Zagrożenie zwiększa się także w okresie jesiennych i wiosennych przelotów dzikich ptaków. Wirus ptasiej grypy utrzymuje się przez długi czas w środowisku, szczególnie w niskiej temperaturze, ginie natomiast podczas obróbki cieplnej (>70^{0}C).

Ponieważ grypa ptasia przebiega u ludzi podobnie (nieraz bardziej gwałtownie) jak grypa wywołana przez wirus ludzki, dlatego kryterium podejrzenia ptasiej grypy u człowieka jest jego wcześniejszy kontakt z chorymi ptakami. W przebiegu choroby dochodzi do groźnych w skutkach powikłań (szczególnie niebezpieczne są zapalenia płuc), obarczonych dużą śmiertelnością (wg ostatniego raportu WHO z listopada 2006 roku, w latach 2003 –2006 na świecie stwierdzono 111 zachorowań wywołanych wirusem H5N1 z czego 75 to przypadki śmiertelne). Dotychczas przypadki ptasiej grypy u ludzi rozpoznawano głównie w Azji Południowo – Wschodniej.

Przeżywalność wirusa H5N1 w różnych warunkach :*

70^{0}C	60^{0}C	0^{0}C	22^{0}C w wodzie	4^{0}C w kale	20^0 C w kale
1 sekunda	3,5 minuty	30 dni	4 dni	25 dni	7 dni

** (źródło: wykład E. Samorek –Salamonowicz „Grypa ptasia – implikacje dla zdrowia publicznego")*

Zakaźność wirusa dla ludzi jest niewielka (dotychczas nie stwierdzono, aby przenosił się z człowieka na człowieka) i dotyczy głównie osób, które mają kontakt z chorymi ptakami. Szczep o wysokiej zakaźności dla ludzi może powstać, jeśli dojdzie do reasortacji (wymiany genów) wirusów grypy ptasiej i ludzkiej. Konsekwencją tego mogą być epidemia, a nawet pandemia grypy. Ponieważ badania potwierdziły , że wirus mutuje i może stać się niebezpieczny dla ludzi, dlatego w czerwcu 2005 podjęto uchwałę (WHO, FAO,OIE) o wprowadzeniu na całym świecie jednolitej strategii walki z wirusem ptasiej grypy.

Wymianie genów zapobiega skutecznie szczepienie przeciwko grypie ludzkiej, ponieważ eliminuje możliwość jednoczesnego zakażenia człowieka obydwoma wirusami. Grypa „ hiszpanka", która również była wynikiem skoku antygenowego u wirusa grypy spowodowała w latach 1918-19 pandemię, w wyniku której zginęło co najmniej 20 mln ludzi. Od tej chwili występowały jeszcze trzy łagodniejsze w skutkach pandemie grypy ostatnia w 1976 roku.

Grypa wywołuje ogromne implikacje w funkcjonowaniu społeczeństwa, dlatego podejmuje się wszelkie środki, aby ograniczyć liczbę zakażeń. Jednak zmienność wirusa grypy przy jednoczesnej epidemiczności zachorowań powodują, że walka ta nie jest łatwa do wygrania.

Rotawirusy

Materiałem genetycznym Rotawirusów jest kwas rybonukleinowy (RNA); należą one do rodziny Reoviridae. Mają kształt kolisty, co stało się podstawą łacińskiej nazwy rodziny (łac. rota = koło). Po raz pierwszy opisano je w 1973 roku. Do chwili obecnej opisano różne typy serologiczne tych wirusów, z których tylko kilka powoduje zakażenia u ludzi.

Zakażenia rotawirusowe *(Infectiones rotavirusales)*

Rotawirusy występują na całej kuli ziemskiej. Powodują zakażenia u różnych gatunków ssaków, atakując głównie osobniki młode. Nie stwierdzono, aby zwierzęta były źródłem zakażeń dla ludzi. W populacji ludzkiej największą liczbę zachorowań stwierdza się u dzieci w wieku od 4 miesięcy do 3-ch lat. U najmłodszych dzieci rolę protekcyjną pełni prawdopodobnie karmienie piersią, chociaż zachorowania zdarzają się również u noworodków. Obecnie przyjmuje się, że Rotawirusy są głównym czynnikiem etiologicznym biegunek dziecięcych we wszystkich regionach świata. W klimacie umiarkowanym wzrost liczby biegunek rotawirusowych obserwuje się w okresie jesienno – zimowym.

Zakażenie przenosi się głównie drogą fekalno - oralną, chociaż nie wyklucza się również zakażenia drogą oddechową (obecnie słabo udowodnione). Źródłem zakażenia jest chory człowiek. Największa ilość wirusa wydalana jest ze stolcem, ale wirus znajduje się również w wymiocinach i ślinie pacjenta. Podobnie jak w innych zakażeniach przenoszonych drogą fekalno – oralną, źródłem zakażenia może być kontakt z wydzielinami chorego, ale również skażona woda i żywność. Po trwającym około 3 dni okresie wylęgania pojawia wodnista biegunka (bez krwi i śluzu), której towarzyszą bóle brzucha, wymioty i podwyższona temperatura, a nieraz również objawy nieżytu górnych dróg oddechowych. Wirusy wnikają do enterocytów i uszkadzają je (liza), powodując zanik kosmków jelitowych oraz martwicę nabłonka jelitowego. W przebiegu choroby występuje niekiedy bardzo silne odwodnienie, wymagające uzupełnienia płynów i elektrolitów. Wyzdrowienie następuje po ok.. 8 dniach, jednak często jeszcze przez około 4 tygodnie może utrzymywać się wtórna się nietolerancja laktozy i tłuszczów.

Zakażenie przebiega ciężej u dzieci z zaburzeniami odporności (w niektórych przypadkach może dochodzić do martwiczego zapalenia jelit). Opisywano również ciężko przebiegające przypadki zakażenia wirusem Rota u osób starszych. Występują także przypadki bezobjawowe.

W dużych skupiskach dzieci - przedszkolach, żłobkach, domach małego dziecka, a także na oddziałach pediatrycznych, wirus powoduje często wystąpienie ognisk epidemicznych. Konieczne jest więc wypracowanie metod zapobiegania transmisji wirusa (właściwe procedury mycia i dezynfekcji rąk oraz dekontaminacji zanieczyszczonych powierzchni, usuwanie skażonej pościeli, pampersów, pieluch, szkolenie personelu oraz innych osób opiekujących się chorymi, wypracowanie zasad izolacji pacjentów).

Obecnie do diagnostyki Rotawirusa dostępne są szybkie testy laboratoryjne (np. immunoenzymatyczne), pozwalające na uzyskanie wyniku w przeciągu kilkudziesięciu minut od pobrania materiału.

Przebycie zakażenia pozostawia odporność i zapobiega zachorowaniom w przypadku kolejnych kontaktów z wirusem. Obecnie trwają prace nad wprowadzeniem szczepionki chroniącej przed zakażeniem wirusem Rota.

Wirusowe zapalenia wątroby

Wirusy zapalenia wątroby są wirusami hepatotropowymi, ponieważ niezależnie od drogi zakażenia:

- wędrują do komórek wątroby, gdzie dochodzi do ich namnażania,
- powodują stan zapalny i uszkodzenie wątroby,
- mogą powodować martwicę, marskość, raka wątroby, jak również patologiczne zmiany pozawątrobowe,

Wszystkie wirusy zapalenia wątroby powodują te same zmiany podstawowe, a stopień zmian histopatologicznych nie zawsze koreluje z ciężkością przebiegu klinicznego. Wirusowe zapalenia wątroby są chorobami samoleczącymi się (nie ma leczenia etiotropowego).

Do chwili obecnej opisano następujące wirusy zapalenia wątroby:

- HAV (RNA) - droga zakażenia - pokarmowa
- HBV (DNA) - droga zakażenia – pozajelitowa
- HCV (RNA) - droga zakażenia - pozajelitowa
- HDV (RNA) - wirus ułomny - wywołuje chorobę jeśli znajdzie się w organizmie jednocześnie z wirusem typu B droga zakażenia – pozajelitowa
- HEV (RNA) - droga zakażenia – pokarmowa
- HGV (RNA) – droga zakażenia - pozajelitowa
- TTV (DNA) - droga zakażenia – pozajelitowa ???

Za wyjątkiem wirusów HAV i HCV materiał zakaźny stanowią krew i produkty krwiopochodne.

HBV - Hepatitis B Virus (Wirus zapalenia wątroby typu B)

Materiał genetyczny wirusa wchodzącego do rodziny Hepadnaviridae stanowi kwas dezoksyrybonukleinowy (DNA.Wirus został zidentyfikowany w 1965 roku (Blumberg), a następnie opisany przez Dane'a w 1970 roku jako wirus wywołujący wszczepienne zapalenie wątroby.

Zarówno sam wirus, jak i wywoływane przez niego zespoły kliniczne są stosunkowo dobrze poznane. Wirus żółtaczki typu B może również wywoływać objawy pozawątrobowe. Opisano 4 podtypy wirusa, które są pomocne w dochodzeniach epidemiologicznych (różnice pozwalają wykluczyć źródło zakażenia).

Wirusy (cząstki Dane'a) występują we krwi obwodowej w ogromnej liczbie dochodzącej do 10^{10} w 1 mililitrze.

Do zakażenia wystarczy 0,00001 ml krwi, dlatego wrotami zakażenia mogą być minimalne otarcia lub skaleczenia.

Okres wylęgania trwa od 28 – 180 dni; 90% zakażeń wzw B ma przebieg ostry i kończy się pełnym wyleczeniem, pozostałe przechodzą w fazę przewlekłą z dalszymi skutkami (marskość, rak wątroby).

W rutynowej diagnostyce laboratoryjnej opieramy się na wykrywaniu następujących markerów (antygenów i przeciwciał):
- HBsAg, anty HBs,
- HBeAg, anty HBe
- anty HBc, anty HBc IgM

W koniecznych przypadkach możliwe jest wykrycie genomu wirusa metodą PCR *(polimerase chain reaction)*.

Najbardziej niebezpieczne jest zakażenie w okresie noworodkowym (90 % dzieci staje się przewlekłymi nosicielami). Na świecie żyje około 400 mln ludzi zakażonych HBV (najwięcej w Afryce, Chinach, Ameryce Płd). W Polsce liczba zachorowań na wirusowe zapalenie wątroby typu B znacznie spadła (o 82%). W okresie od 1990 r. (ok. 16 000 zachorowań) do 2004 r. (ok. 2 000 zachorowań).

Spadek liczby zachorowań na wzw typu B wynika z:
- poprawy skuteczności sterylizacji (wycofanie sterylizatorów na suche powietrze, testy kontrolne),
- poprawy skuteczności dezynfekcji (nowe środki, nowe procedury, maszynowa dekontaminacja endoskopów),
- wprowadzenia sprzętu jednorazowego (igły, strzykawki, zestawy kroplówkowe, cewniki),
- rozpoczęcie w 1990 roku akcji szczepień (osoby z grupy ryzyka zawodowego, noworodki, pacjenci przed zabiegami operacyjnymi, przewlekle hospitalizowani),

HCV - Hepatitis C Virus (Wirus zapalenia wątroby typu C)

Genom wirusa zapalenia wątroby (wzw) typu C zbudowany jest z kwasu rybonukleinowego (RNA). Wirus należy do rodziny *Flaviviridae*. Wirus zapalenia wątroby typu C (wcześniej określany jako „nie-A, nie-B" i kojarzony z potransfuzyjnym zapaleniem wątroby), został zidentyfikowany w 1989 roku, a pierwsze testy diagnostyczne (anty HCV) do rutynowej diagnostyki zostały wprowadzone w 1992 roku.

Patogeneza zakażenia nie została do tej pory dokładnie poznana. Ponieważ około 50 % przypadków nie daje objawów klinicznych (lub są one nietypowe), zakażenie najczęściej wykrywa się przypadkowo, wykonując badania u osób, u których stwierdzono podwyższony poziom transaminaz (często przy badaniach okresowych), a także u krwiodawców, u których badanie na obecność wirusa typu C wykonuje się rutynowo.

Wirus występuje na całym świecie i szacuje się, że na naszym globie zakażonych jest około 170 mln ludzi. W Polsce zakażonych jest prawdopodobnie 730 000 osób (rocznie wykrywa się około 2000 zakażonych osób; od 1997 roku stwierdzono 15 000 zakażeń). Wirus rozprzestrzenia się z największą częstotliwością wśród narkomanów dożylnych (60-90% zakażonych). U pacjentów hemodializowanych występuje z częstością 30 – 60 %. Duża liczba partnerów seksualnych, zmiany zapalne w obrębie narządów płciowych oraz zakażenie wirusem opryszczki również zwiększa prawdopodobieństwo zakażenia wirusem. Opisywano także zakażenia wertykalne.

Niezależnie od wrót zakażenia materiał zakaźny stanowi krew lub produkty krwiopochodne. Dawkę zakażającą stanowi już 100 cząstek wirusa. Dla porównania - w przypadku zakażenia przewlekłego w 1ml krwi można stwierdzić od 10^5 do 10^9 cząstek wirusa w 1 ml krwi.

Okres wylęgania wynosi średnio około 90 dni (od 3 tygodni do 6 miesięcy). Stan ostry z pełnymi objawami (wysokie wskaźniki biochemiczne, szczególnie podwyższony ALAT) występuje wyjątkowo. Najczęściej występują objawy niecharakterystyczne (bóle mięśni, stawów, apatia, depresja, nieznacznie powiększona wątroba, objawy gastryczne; markery biochemiczne (AspAT, ALAT) są normie, lub nieznacznie podwyższone). 50 % przypadków zakażeń nie powoduje objawów klinicznych). Najczęściej występujący stan przewlekły (80% przypadków), może trwać przez wiele lat nie powodując objawów, lub dając objawy nieswoiste (zgzaga, odbijanie, pobolewanie w prawym nadbrzuszu, osłabienie). Dalsze skutki zakażenia wirusem żótaczki typu C to marskość (10 – 20% zakażonych) i rak wątroby (1 – 5% zakażonych).

Wirus żółtaczki typu C może również wywoływać objawy pozawątrobowe (opisano 36 jednostek chorobowych, które łączy się z zakażeniem tym wirusem).

Etapy diagnozowania przy podejrzeniu wzw typu C:

1. oznaczyć obecność przeciwciał anty – HCV, które są wykrywalne po 4 – 10 tygodniach od zakażenia (zawsze powtórzyć badanie, jeśli jest dodatnie) *przeciwciała anty - HCV to odpowiedź na zakażenie (serokonwersja), które utrzymują się prawdopodobnie do końca życia, chociaż ich ilość z czasem obniża się; przeciwciała te mogą współistnieć w organizmie z wirusem.*
2. oznaczenie metodą jakościową lub ilościową obecności RNA-HCV (czyli materiału genetycznego wirusa) w surowicy krwi, wątrobie (biopsja) i krwi obwodowej; RNA-HCV jest obecny już w 1 - 2 tygodniach od zakażenia.

Obecność RNA-HCV (czyli obecność materiału genetycznego wirusa) można wykryć w surowicy krwi, wątrobie

(biopsja) i krwi obwodowej już w 1-2 tygodniach od zakażenia.

W praktyce oznacza to, że jeżeli u pacjenta zostaną wykryte przeciwciała anty HCV, to należy bez zwłoki skierować go do poradni hepatologicznej, gdzie wykonane zostaną badania uzupełniające i rozważone możliwości leczenia pacjenta przy zastosowaniu interferonu.

Ciągłe niedofinansowanie służby zdrowia powoduje, że liczba leczonych chorych jest ciągle zbyt mała. Powoduje to ciągłe pogarszanie się ich stanu zdrowia, jak również wzrost zagrożenia dla osób zdrowych i w efekcie nowe zachorowania. Sytuacja ta jest tym bardziej niepokojąca, że do chwili obecnej nie ma ani szczepionki ani immunoglobuliny chroniącej przed zakażeniem. Ponieważ personel medyczny jest jedną z najbardziej narażonych na ekspozycję grup zawodowych, konieczne jest wypracowanie i ścisłe przestrzeganie procedur zabezpieczających przed zakażeniem.

Niewątpliwie prawdopodobieństwo zakażeń w publicznych zakładach opieki zdrowotnej zmniejszyło się na skutek wprowadzenia w służbie krwi testów do wykrywania (1992 r.) przeciwciał anty HCV, a w następnej kolejności testów do wykrywania materiału genetycznego wirusa (HCV-RNA) – wyeliminowało to prawie całkowicie zagrożenie zakażeniem podczas toczenia krwi i produktów krwiopochodnych. Również wprowadzenie sprzętu jednorazowego i prawidłowych procedur dekontaminacji (w tym sterylizatorów parowych w miejsce tzw. suszarek), winno wpłynąć na obniżenie odsetka zakażonych osób.
Źródłem zakażenia pozostały natomiast różnorodne zabiegi niemedyczne, tzw.”upiększające” (tatuaż, nacinanie i przekłuwanie skóry), oraz kosmetyczne (wspólne maszynki do golenia, nożyczki itp). Pewna liczba zakażonych osób nie jest w stanie podać, kiedy do niego doszło.

W styczniu 2005 roku podjęto kampanię edukacyjną po hasłem „HCV można pokonać.” Celem jej jest przybliżenie problemu zakażeń HCV całemu społeczeństwu, przeprowadzenie akcji i szkoleń nt. sposobów zapobiegania zakażeniom.

Kto powinien się badać w kierunku wzw typu C (oznaczyć anty-HCV) ?

- biorcy krwi i preparatów krwiopochodnych przed 1993 r. (przed wprowadzeniem oznaczeń anty –HCV u krwiodawców),
- leczeni iniekcjami i poddawani zabiegom stomatologicznym (szczególnie dużym),
- poddawani hemodializie,
- osoby, które przebyły wzw typu B (często nadkażenia t.C),
- zakażeni wirusem HIV,
- uzależnieni od preparatów stosowanych dożylnie lub donosowo (kokaina, heroina),
- osoby, które poddawały się zabiegom tzw. upiększającym (tatuaż, kolczyki, sznyty),
- korzystający z nie wysterylizowanego sprzętu medycznego lub nie medycznego (np. u manikiurzystki, fryzjera)
- osoby, które w kontaktach domowych stosują wspólne cążki, nożyczki, maszynki do golenia, lub inne przedmioty, które mogą być skażone krwią,
- chorzy na hemofilię (stosują preparaty krwiopochodne),
- ze stwierdzoną kiedykolwiek, bez wyjaśnienia przyczyny, podwyższoną aktywnością aminotransferaz.

Objawy (nieswoiste) mogące świadczyć o chorobie wątroby (wykonać badanie oznaczenie anty - HCV i HBs Ag)

- rumień dłoniowy
- pajączki naczyniowe
- krwawienia z nosa i dziąseł
- popękane naczynia krwionośne (pajączki naczyniowe)
- skóra banknotowa
- przykurcze Dupuytrena
- płyn puchlinowy
- głowa Meduzy.

Pamiętaj !

1. Lepiej przeprowadzić o jeden test za dużo, aniżeli popełnić grzech zaniechania,
2. ***Nie każda osoba*** z dodatnim wynikiem w kierunku p/ciał ***anty - HCV*** jest ***zarażona*** (wg statystyk około 50 % jest zakażonych),
3. U osoby zarażonej ***wyjątkowo*** nie stwierdza się obecności anty HCV (do serokonwersji* dochodzi w różnym okresie od zakażenia).
4. Osoby w immunosupresji w ogóle nie wytwarzają przeciwciał.
5. Nie zawsze osoba zakażona ma podwyższone wartości aminotransferaz.
6. Wszelkie wątpliwości winien rozstrzygnąć specjalista chorób zakaźnych (praktykujący w poradni wzw),
7. Badanie winno być wykonane u osób, które mają bliski kontakt z chorym.

**serokonwersja – wytworzenie przeciwciał przeciw zakażającemu drobnoustrojowi, co z reguły wiąże się z eliminacją drobnoustroju, który spowodował zakażenie*

Zalecenia i informacje dla osób, u których stwierdzono zakażenie wirusem HCV

- osoba zakażona *nie może* być krwiodawcą ,
- osoba wyleczona (po przebytym wzw B lub C) *nie może* być krwiodawcą,
- nie pożyczać innym osobom, przedmiotów osobistych, szczególnie tych, które mogą ulec skażeniu krwią (cążki, maszynki do golenia, nożyczki do paznokci), jak również innych przedmiotów osobistych (np. ręczniki), używać wyłącznie sprzętu jednorazowego do wszelkich iniekcji (narkomani powinni mieć również osobiste aplikatory),
- utrzymywać wierność seksualną,
- przy kontaktach przypadkowych zawsze używać prezerwatyw ,
- jeśli stosunek odbywa się przy uszkodzonych, zranionych narządów płciowych lub podczas okresu bezwzględnie stosować prezerwatywę,
- należy starannie dezynfekować i opatrywać rany,
- pamiętać o tym, aby miejsce skażone krwią (otoczenie) było również zdezynfekowane,
- nie należy pić alkoholu,
- kobieta zakażona może zajść w ciążę i urodzić dziecko,
- nie ma przeciwwskazań do zajścia w ciążę.

Dodatkowe informacje i zalecenia dla pracowników służby zdrowia :
Należy dbać o to, aby nie zakazić się

podczas pracy, czyli:
- zawsze stosować rękawiczki przy zabiegach, podczas których może dojść do skażenia krwią
- zdejmować (w prawidłowy sposób), rękawiczki, natychmiast po ich skażeniu, następnie ręce umyć i zdezynfekować wg techniki Ayliffe'a,
- po wykonaniu wymaganych czynności przy pacjencie natychmiast zdjąć rękawiczki, następnie ręce umyć i zdezynfekować wg techniki Ayliffe'a,
- usuwać zanieczyszczenia organiczne (szczególnie krew) natychmiast – nie dopuszczać do ich zaschnięcia,
- osoby operujące, które wiedzą, że są zakażone wirusem zapalenia wątroby lub HIV, winny zakładać podwójne rękawiczki i pracować w ten sposób, aby zawsze widzieć swoje ręce,
- nie ma zalecenia, aby osoby zakażone odsuwać od pracy,
- w przypadku zranienia należy wdrożyć postępowanie poekspozycyjne,

W przypadku ekspozycji na HCV nie ma swoistego postępowania poekspozycyjnego.

Anna Szkarłat
Zakład Mikrobiologii Klinicznej
Zespól ds Zapobiegania i Zwalczania
Zakażeń Szpitalnych
Uniwersytecki Szpital Dziecięcy
w Krakowie

Komunikaty Głównego Inspektora Sanitarnego

- **Informacja dot. potencjalnego zagrożenia związanego z radioaktywnym izotopem polonu (polon-210)**

Radioaktywny izotop polonu (polon-210) jest groźny dla zdrowia człowieka jedynie w przypadku przedostania się do wnętrza organizmu.

Polon został odkryty przed 108 laty przez małżonków: Marię Skłodowską-Curie i Piotra Curie. Występuje w śladowych ilościach w skorupie ziemskiej. Można go wytwarzać sztucznie bombardując bizmut neutronami. Okres połowicznego rozpadu izotopu polonu-210 wynosi 138 dni. Polon-210 jest alfa promieniotwórczy, odznacza się dużą aktywnością właściwą. Jest niebezpieczny dla człowieka, gdy dostanie się do płuc, przewodu pokarmowego lub otwartych ran, nawet w ilościach miligramowych, natomiast pozostając poza organizmem człowieka, z powodu bardzo niewielkiego zasięgu cząstek alfa, jest całkowicie nieszkodliwy.

Na podstawie informacji podanych przez autorytatywne instytucje Komisji Europejskiej i Wielkiej Brytanii, a także innych krajów wynika, że obecnie nie występuje zagrożenie dla zdrowia obywateli UE, w tym Polski i nie ma potrzeby podejmowania specjalnych działań w tej sprawie. W przypadku pasażerów lotu Boeing 767, lot numer BA846/847, który wyleciał z Londynu do Warszawy, a wylądował w Wiedniu, zagrożenie dla zdrowia jest znikome.

Z informacji uzyskanych od Pani prof. Zofii Pietrzak-Flis z Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej (CLOR) wynika, iż CLOR dysponuje metodami pozwalającymi oznaczyć Po-210 w moczu i kale i na tej podstawie ocenić skażenie wewnętrzne ludzi.

- **Światowy Dzień Walki z AIDS**

1 grudnia z okazji Światowego Dnia Walki z AIDS w Centrum Prasowym Foksal odbyła się konferencja prasowa z udziałem Głównego Inspektora Sanitanego - Andrzeja Wojtyły. Główny Inspektor Sanitarny przedstawił udział i rolę Państwowej Inspekcji Sanitarnej w profilaktyce HIV/AIDS. Minister Wojtyła podkreślił, że edukacja zdrowotna społeczeństwa, promowanie właściwych zachowań to jeden z aspektów działalności Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

- **Informacja w sprawie genetycznie zmodyfikowanego ryżu**

W dniu 18 sierpnia br. Komisja Europejska została poinformowana przez kompetentne władze Stanów Zjednoczonych o wykryciu przez firmę Bayer CropScience śladowych ilości genetycznie zmodyfikowanego ryżu LL RICE 601 w próbkach konwencjonalnego ryżu długoziarnistego, pobranego z rynku w Stanach Zjednoczonych.

Ryż LL RICE 601 nie był autoryzowany w USA. Natomiast w UE żadna z odmian genetycznie zmodyfikowanego ryżu, w tym ryżu LL RICE 601, nie jest dopuszczona do obrotu.

W związku z podejrzeniem przedostania się ryżu LL RICE 601 również do łańcucha żywnościowego w Unii Europejskiej, Komisja Europejska w porozumieniu z państwami członkowskimi UE przyjęła Decyzję w sprawie tzw. nadzwyczajnych środków w odniesieniu do ryżu LL RICE 601 (Decyzja z dnia 5 września br. 2006/601/WE).

Decyzja ta obliguje państwa członkowskie do podjęcia działań polegających m. in. na:
- sprawdzaniu czy produktom, które mają być wprowadzone po raz pierwszy do obrotu w UE, towarzyszy oryginalne sprawozdanie z badań analitycznych, stwierdzające, że dany produkt nie zawiera ryżu LL RICE 601. Badania muszą być wykonane przez akredytowane laboratorium, oraz
- wyrywkowym pobraniu próbek produktów spożywczych, które potencjalnie mogą zawierać nieautoryzowany ryż LL RICE 601 (dotyczy to produktów, które już znalazły się w obrocie).

www.gis.gov.pl

Warto wiedzieć

W dniu 24.10.2006r. władze amerykańskie dopuściły do spożycia przez ludzi genetycznie modyfikowany organizm LLRICE601 firmy Bayer, którego śladowe ilości były powodem energicznych działań służb sanitarnych krajów członkowskich Unii Europejskiej wykonujących Decyzję Komisji 2006/601/WE z dnia 5 września 2006r. w sprawie środków nadzwyczajnych w odniesieniu do niedozwolonego genetycznie zmodyfikowanego organizmu pod nazwą LL RICE 601 w produktach z ryżu.

Opinia z dnia 24.11.2006r.: Ucieczka genetycznie modyfikowanego organizmu LLRICE60 z poletek doświadczalnych w latach 1999-2001, która doprowadziła do skażenia całego zasobu amerykańskiego ryżu długoziarnistego, potwierdza wielokrotnie już dowiedzioną niemożność koegzystencji organizmów naturalnych i produktów inżynierii genetycznej, ale legalizacja skażenia żywności na tak masową skalę jest wydarzeniem bezprecedensowym i rzucającym głęboki cień na wiarygodność firmy Bayer oraz rzetelność decyzji władz USA pod presją sytuacji legalizujących jako żywność dla ludzi genetycznie modyfikowany organizm wcześniej nigdzie na świecie niedopuszczony nawet jako pasza dla bydła.

W dniu 8.11.2006r. minister zdrowia Australii zakomunikował, że niezależny ekspercki Doradczy Komitet do spraw Korzyści ze Środków Leczniczych, *The Pharmaceutical Benefits Advisory Committee* (PBAC) nie rekomenduje włączenia do narodowego programu szczepień szczepionki mającej chronić przed rakiem szyjki macicy, ponieważ brak informacji jak długo ta szczepionka jest skuteczna, czy potrzebna jest dawka przypominająca i jaki jest długoterminowy wpływ szczepionki na występowanie raka szyjki macicy, poza tym rachunek kosztów i korzyści nie pozwala jej na finansowanie ze środków publicznych.

Opinia z dnia 27.11.2006r.: SILGARD (sprzedawany też jako GARDASIL) firmy Merck zarejestrowany w Europie w ciągu zaledwie 9 miesięcy w Polsce ma kosztować 1500,- zł i firma spodziewa się, że część kosztów szczepień pokryją polskie władze, WHO i Unia Europejska, co w moim przekonaniu wymaga dyskusji nie tylko w nawiązaniu do opinii PBAC dotyczącej zagadnień medycznych i ekonomicznych, lecz także etycznych podnoszonych zwłaszcza w USA, gdzie rodzice obawiają się podawać dzieciom szczepionkę, której skutki u szczepionych kobiet obserwowano przez zaledwie 5 lat.

dr Zbigniew Hałat

więcej na http://.halat.pl/stowarzyszenie.html

Procedura postępowania w przypadku zgorzeli gazowej

(opracowana dla Szpitala Zakonu Bonifratów św. Jana Grandego w Krakowie)

Celem procedury jest zapobieganie zakażeniom krzyżowym na oddziale.

Procedura dotyczy pacjentów podejrzanych lub zakażonych laseczką zgorzeli gazowej

Osobami odpowiedzialnymi za przebieg procedury są: lekarze, pielęgniarki, rehabilitanci, dietetyczki, personel sprzątający.

Definicje:

Zgorzel gazowa – choroba wywołana laseczkami Clostridium perfringens;

Clostridium perfringens – laseczka G (+) beztlenowa, wytwarzająca przetrwalniki;

Przetrwalniki są oporne na różne czynniki środowiskowe, dlatego też ulegają inaktywacji dopiero w wyniku procesów sterylizacji oraz dezynfekcji preparatmi o spektrum sporobójczym.

Podstawowe informacje epidemiologiczne:

Rezerwuar: gleba, woda, ścieki

źródło zakażenia: flora endogenna przewodu pokarmowego, żeńskie drogi rodne, skóra i błony śluzowe pacjenta

drogi przenoszenia: zanieczyszczenie rany głębokiej przetrwalnikami C. perfringens

diagnostyka: wymaz z miejsca chorobowego w kierunku beztlenowców

Rekomendacje:

1. Dulny G., Lejbrandt E.: Higiena w palcówkach opieki medycznej. Verlag Dashofer Sp. z o.o., Warszawa, 2002.

Sposób postępowania:

1. Pacjenta należy umieścić w osobnej sali z węzłem sanitarnym.
2. Poinformować pacjenta o zachowaniu zasad izolacji w przypadku takiego zakażenia,
3. Wobec pacjenta należy zastosować zasady izolacji kontaktowej:
   - drzwi do pokoju mogą być otwarte,
   - każdy z pracowników powinien być poinformowany o przestrzeganiu zasad izolacji,
   - obowiązkowo należy stosować środki ochrony indywidualnej: rękawiczki jednorazowe, fartuchy jednorazowe- dotyczy to wszystkich pracowników szpitala, czy też konsultantów z zewnątrz,
   - dodatkowe fartuchy ochronne są obowiązujące dla odwiedzających jeżeli włączają się w czynności pielęgnacyjne,
   - należy przestrzegać procedury higienicznego mycia i higienicznej dezynfekcji rąk,
   - odpady pochodzące z sali należy gromadzić w worku koloru czerwonego,
   - należy wydzielić osobny sprzęt, używany wyłącznie dla pacjenta: stetoskop, aparat do mierzenia ciśnienia, tacę opatrunkową, basen/kaczkę,
   - u pacjenta należy stosować pościel jednorazowego użytku,
   - prace porządkowe na sali należy wykonywać jako ostatnie, należy stosować jednorazowe ściereczki i mopy, sprzęt używany do sprzątania należy wydzielić i nie przenosić do innych pomieszczeń; po zakończeniu czynności porządkowych należy wózek umyć i zdezynfekować a rękawiczki i fartuch wyrzucić do worka czerwonego.
4. Narzędzia należy dezynfekować zgodnie z przyjętymi w szpitalu zasadami oraz sterylizować. Opatrunki należy wykonywać na sali pacjenta w ostatniej kolejności.

5. Basen / kaczkę należy zdezynfekować po wypisie pacjenta w roztworze preparatu o działaniu sporobójczym.
6. Odpady medyczne powstające przy obsłudze pacjenta traktować jako zakaźne.
7. Pacjent ze zgorzelą gazową/ podejrzeniem powinien być operowany w ostatniej kolejności.
8. Salę operacyjną, w której operowany był pacjent należy dekontaminować preparatem dezynfekcyjnym o działaniu sporobójczym. Ubranie operacyjne, bieliznę operacyjną traktować jako zakaźną z przeznaczeniem do spalenia. Opatrunki i sprzęt medyczny jednorazowy niewykorzystany w czasie zabiegu należy przeznaczyć do spalenia.
9. Po zabiegu operacyjnym należy wyłączyć salę operacyjną z zabiegów aby personel sprzątający mógł wykonać gruntowne zabiegi dekontaminacyjne sali.
10. Po zabiegu operacyjnym pacjent powinien trafić do sali uprzednio gruntownie zdezynfekowanej. Pacjent powinien być położony na łóżku z nowym materacem i pościelą. Materac na którym pacjent leżał do czasu zabiegu operacyjnego oraz pokrowiec i pościel powinna być spakowana do worka i opisana jako „bielizna skażona" i oddana do pralni do dezynfekcji komorowej.
11. Przy posiłkach stosować tylko naczynia jednorazowego użytku,
12. Po wypisie pacjenta należy:

- przeprowadzić końcową dezynfekcję powierzchni i sprzętu środkami dezynfekcyjnymi o działaniu sporobójczym,
- materac, pokrowiec, pościel należy przeznaczyć do dezynfekcji komorowej.

13. Preparat dezynfekcyjny należy pobrać z Apteki szpitalnej.
14. Każdy przypadek zgorzeli gazowej należy zgłaszać do Państwowego Powiatowego Inspektoratu Sanitarnego na obowiązującym formularzu: formularz zgłoszenia zachorowania (podejrzenia zachorowania) na chorobę zakaźną lub zgłoszenia zakażenia (podejrzenia zakażenia).

mgr Anna Szczypta

pielęgniarka epidemiologiczna
Szpital Zakonu Bonifratrów
św. Jana Grandego w Krakowie

Komentarz do procedury postępowania w przypadku zgorzeli gazowej

Przedstawiona procedura jest dobrze opracowanym zbiorem zasad postępowania w sytuacji podejrzenia lub wystąpienia zgorzeli gazowej u leczonego szpitalnie pacjenta. Niektóre elementy procedury wymagają jednak uszczegółowienia lub niewielkiej korekty.

1. Pacjenta należy izolować z zachowaniem zasad obowiązujących w zakażeniach przenoszonych drogą kontaktową w sytuacji wystąpienia sączącej się rany, biegunki itp. stanów klinicznych związanych z dużym ryzykiem rozsiewu drobnoustrojów. W pozostałych przypadkach, zgodnie z zaleceniami CDC wystarczy izolacja standardowa.
2. Ubranie operacyjne, bieliznę operacyjną traktować jako zakaźną, i postępować zgodnie z zasadami przyjętymi w danym szpitalu. Nie ma potrzeby przeznaczać jej do spalenia, podobnie jak nie ma uzasadnienia spalanie sprzętu medycznego jednorazowego niewykorzystanego w czasie zabiegu.
3. Nie ma wskazań do stosowania naczyń jednorazowych przy posiłkach.

W opracowywaniu własnych procedur warto skorzystać z doświadczeń innych, wiarygodnym i niezwykle przydatnym źródłem informacji są zalecenia *Centers for Disease Contro land Prevention* (CDC) dostępne na stronie internetowej www.cdc.gov.

dr Małgorzata Fleischer

Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia

Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia roku (Dz.U.06.171.1225) określa wymagania i procedury niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa żywności i żywienia zgodnie z przepisami rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiającego ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołującego Europejski Urząd do Spraw Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiającego procedury w sprawie bezpieczeństwa żywności (Dz. Urz. WE L 31 z 01.02.2002, str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 6, str. 463), zwanego dalej „rozporządzeniem nr 178/2002".

1. wymagania zdrowotne żywności;
2. wymagania dotyczące przestrzegania zasad higieny:

a) żywności - w zakresie nieuregulowanym w rozporządzeniu (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych (Dz. Urz. UE L 139 z 30.04.2004, str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 34, str. 319),
b) materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością - w zakresie nieuregulowanym w rozporządzeniu (WE) nr 1935/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością oraz uchylającym dyrektywy 80/590/EWG i 89/109/EWG (Dz. Urz. UE L 338 z 13.11.2004, str. 4),

3. właściwość organów w zakresie przeprowadzania urzędowych kontroli żywności na zasadach określonych w rozporządzeniu (WE) nr 882/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie kontroli urzędowych przeprowadzanych w celu sprawdzenia zgodności z prawem paszowym i żywnościowym oraz regułami dotyczącymi zdrowia zwierząt i dobrostanu zwierząt (Dz. Urz. UE L 191 z 30.04.2004, str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 3, t. 45, str. 200),
4. wymagania dotyczące przeprowadzania urzędowych kontroli żywności - w zakresie nieuregulowanym w rozporządzeniu nr 882/2004.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia

w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej.

Uwaga!! W dniu 24 listopada 2006roku opublikowane zostało kolejne rozporządzenie - *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej* (Dz.U.06.213.1568). w kolejnych rozdziałach 2-6 przedstawione są wymagania ogólne (np.ogólnoprzestrzenne, ogolnobudowlane, dotyczące instalacji czy oświetlenia jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej. Ponadto, w kolejnych załącznikach do rozporządzenia zapisano wymagania szczegółowe jakim powinny odpowiadać:

- Zał.1- szpital
- Zał.2- przychodnia
- Zał.3- zespół opieki dziennej i zespół chirurgii jednego dnia
- Zał.4- centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa
- Zał.5- żłobek
- Zał.6- pracownia zakładu patomorfologii
- Zał.7- pracownia zespołu rehabilitacji

Należy zwrócić uwagę na rozdział 7 – Przepisy przejściowe i końcowe.

§ 53.

1. Zakład opieki zdrowotnej:
   1) prowadzący działalność w dniu wejścia w życie rozporządzenia,
   2) który po dniu wejścia w życie rozporządzenia będzie prowadził działalność w pomieszczeniach, w których w okresie 12 miesięcy przed tym dniem prowadził działalność inny zakład opieki zdrowotnej
   - niespełniający wymagań określonych w jego przepisach, dostosuje pomieszczenia i urządzenia do tych wymagań.
2. Zakład opieki zdrowotnej zamkniętej, o którym mowa w ust. 1, dostosuje pomieszczenia i urządzenia do wymagań określonych w rozporządzeniu **do dnia 31 grudnia 2012 r.**
3. Zakład opieki zdrowotnej, o którym mowa w ust. 1, inny niż zakład opieki zdrowotnej zamkniętej dostosuje pomieszczenia i urządzenia do wymagań określonych w rozporządzeniu **do dnia 31 grudnia 2008 r.**
4. Kierownik zakładu, o którym mowa w ust. 1, przedstawi, w terminie **do dnia 30 czerwca 2007 r.**, organowi prowadzącemu rejestr, o którym mowa w art. 12 ustawy z dnia 30 sierpnia 1991 r. o zakładach opieki zdrowotnej, program dostosowania zakładu opieki zdrowotnej do wymagań określonych w przepisach rozporządzenia, zwany dalej „programem", zaopiniowany przez właściwego inspektora sanitarnego, a w odniesieniu do szpitali, przez państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego.
5. W odniesieniu do zakładów opieki zdrowotnej utworzonych przez:
   1) ministra właściwego do spraw wewnętrznych - program opiniuje Państwowy Inspektor Sanitarny Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji;
   2) Ministra Obrony Narodowej - program opiniuje Wojskowy Inspektor Sanitarny.
6. Pomieszczenia, których budowę rozpoczęto i nie zakończono przed dniem wejścia w życie rozporządzenia, niespełniające wymagań określonych w jego przepisach, zostaną dostosowane do tych wymagań w terminie **do dnia:**
   1) **31 grudnia 2012 r.** – w przypadku gdy w pomieszczeniach tych prowadzona będzie działalność zakładu opieki zdrowotnej zamkniętej;
   2) **31 grudnia 2008r.** – w przypadku innego zakładu opieki zdrowotnej niż określony w pkt 1.
7. Przepisy ust. 4 i 5 stosuje się odpowiednio do pomieszczeń, o których mowa w ust. 6. Obowiązanym do przedstawienia programu jest kierownik zakładu opieki zdrowotnej, a w razie braku kierownika - inwestor.

§ 54.

1. Programy dostosowania zakładu opieki zdrowotnej określone w przepisach dotychczasowych stają się z dniem wejścia w życie rozporządzenia programami w rozumieniu § 53 ust. 4.
2. Kierownik zakładu opieki zdrowotnej dostosuje program, o którym mowa w ust. 1, do wymagań określonych w rozporządzeniu i w terminie do dnia 30 czerwca 2007 r. przedstawi go organowi prowadzącemu rejestr, o którym mowa w art. 12 ustawy z dnia 30 sierpnia 1991 r. o zakładach opieki zdrowotnej.

§ 55.

Dla zakładów opieki zdrowotnej wpisanych do rejestru, o którym mowa w art. 12 ustawy z dnia 30 sierpnia 1991 r. o zakładach opieki zdrowotnej, przed dniem wejścia w życie rozporządzenia, dopuszcza się zmniejszenie powierzchni określonych w § 19 oraz w załączniku do rozporządzenia nr 2 ust. 5 i 8 o 10%.

§ 56.

Traci moc rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 116, poz. 985 i Nr 250, poz. 2115).

§ 57.

Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Postępowanie ze zwłokami osób zmarłych w szpitalu

W Dz. U. Nr 203 poz. 1503 z 2006 roku opublikowane zostało rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 31 października 2006 r. w sprawie postępowania ze zwłokami osób zmarłych w szpitalu. Akt został wydany na podstawie art. 25a ust. 2 ustawy z dnia 30 sierpnia 1991 r. o zakładach opieki zdrowotnej, wejdzie w życie 25 listopada br.

Rozporządzenie określa sposób postępowania szpitala w razie śmierci pacjenta (*„osoba zmarła”*) oraz zakres czynności należących do obowiązków szpitala związanych z przygotowaniem zwłok osoby zmarłej do wydania osobom uprawnionym do ich pochowania.

Osoba wskazana w regulaminie porządkowym szpitala niezwłocznie zawiadamia o śmierci pacjenta przebywającego w szpitalu - lekarza leczącego lub lekarza dyżurnego, który po przeprowadzeniu oględzin, stwierdza zgon i jego przyczynę oraz wystawia kartę zgonu.

Po stwierdzeniu zgonu przez lekarza pielęgniarka niezwłocznie przekazuje kartę zgonu wystawioną przez lekarza do kancelarii szpitala oraz wypełnia kartę skierowania zwłok do chłodni oraz zakłada na przegub dłoni albo stopy osoby zmarłej identyfikator wykonany z tasiemki, płótna lub tworzywa sztucznego, po czym zwłoki wraz z tą kartą oraz identyfikatorem są przewożone do chłodni.

Karta skierowania zwłok do chłodni zawiera:

1. imię i nazwisko osoby zmarłej;
2. PESEL osoby zmarłej, a w przypadku braku numeru PESEL - serię i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość;
3. datę i godzinę zgonu;
4. godzinę przyjęcia zwłok osoby zmarłej do chłodni;
5. imię, nazwisko i podpis pielęgniarki wypełniającej kartę.

Identyfikator zawiera:

1. imię i nazwisko osoby zmarłej;
2. PESEL osoby zmarłej, a w przypadku braku numeru PESEL - serię i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość;
3. datę i godzinę zgonu.

Jeżeli nie jest możliwe ustalenie tożsamości osoby zmarłej, w karcie skierowania do chłodni oraz na identyfikatorze dokonuje się oznaczenia *„NN”* z podaniem przyczyny i okoliczności uniemożliwiających ustalenie tożsamości.

Zwłoki osoby zmarłej przewożone są do chłodni nie wcześniej niż po upływie dwóch godzin od czasu zgonu, wskazanego w dokumentacji medycznej.

W okresie pomiędzy stwierdzeniem zgonu a przewiezieniem do chłodni zwłoki osoby zmarłej są przechowywane w specjalnie przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu, a w razie jego braku - w innym chłodnym miejscu, z zachowaniem godności należnej zmarłemu.

Zwłoki osoby zmarłej przechowuje się w chłodni nie dłużej niż 48 godzin. Jednakże zwłoki osoby zmarłej mogą być przechowywane w chłodni dłużej niż 48 godzin, jeżeli:

1. nie mogą zostać wcześniej odebrane przez osoby uprawnione do pochowania osoby zmarłej;
2. w związku ze zgonem zostało wszczęte dochodzenie albo śledztwo, a prokurator nie zezwolił na pochowanie zwłok;
3. przemawiają za tym inne ważne przyczyny - za zgodą albo na wniosek osoby uprawnionej do pochowania osoby zmarłej.

Osoba wskazana w regulaminie porządkowym szpitala jest obowiązana zwłoki osoby zmarłej umyć, ubrać i wydać osobie uprawnionej do ich pochowania w stanie zapewniającym zachowanie godności należnej osobie zmarłej. Czynności te nie stanowią przygotowania zwłok osoby zmarłej do pochowania i nie pobiera się za nie opłat.

W razie zgonu na chorobę zakaźną zastosowanie mają przepisy w sprawie postępowania ze zwłokami i szczątkami ludzkimi (Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie postępowania ze zwłokami i szczątkami ludzkimi - Dz. U. z 2001 roku Nr 153, poz. 1783).

W razie zgonu osoby w czasie odbywania kary pozbawienia wolności, zastosowanie mają przepisy w sprawie sposobu postępowania ze zwłokami osób zmarłych w czasie odbywania kary pozbawienia wolności (Rozporządzenie Ministra Sprawiedliwości w sprawie sposobu postępowania ze zwłokami osób zmarłych w czasie odbywania kary pozbawienia wolności - Dz. U. z 2004 roku Nr 16, poz. 165).

Produkty lecznicze wchodzące w skład zestawów przeciwwstrząsowych

W Dz. U. Nr 204 poz. 1509 z 2006 roku opublikowane zostało rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu produktów leczniczych, które mogą być doraźnie dostarczane w związku z udzielanym świadczeniem zdrowotnym, oraz wykazu produktów leczniczych wchodzących w skład zestawów przeciwwstrząsowych, ratujących życie.

Akt został wydany na podstawie art. 68 ust. 7 ustawy z dnia 6 września 2001 r. - Prawo farmaceutyczne, wszedł w życie 13 listopada br.

Zmiany dotyczą załączników nr 2 i 3 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie wykazu produktów leczniczych, które mogą być doraźnie dostarczane w związku z udzielanym świadczeniem zdrowotnym, oraz wykazu produktów leczniczych wchodzących w skład zestawów przeciwwstrząsowych, ratujących życie (Dz. U. Nr 236, poz. 2000).

W dniach 8 - 10 listopada 2006 roku w Warszawie odbyły się XIII Krajowe Targi Książki Akademickiej ATENA'2006

Nagroda Główna ATENA 2006 dla Wydawnictwa Lekarskiego PZWL sp. z o.o. za książkę **„CHIRURGIA" Tom 1-2** pod redakcją **prof. dr hab. med. Wojciecha Noszczyka.**
Laureat otrzymał statuetkę wykonaną według projektu prof. Krzysztofa Nitscha z Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie ufundowaną przez Wydawnictwa Naukowo-Techniczne oraz nagrodę pieniężną ufundowaną przez Norhaven Paperback.
Prof. dr hab. n. med. Wojciech Noszczyk jest wybitnym specjalistą chirurgii naczyniowej, od studiów związany z Akademią Medyczną w Warszawie, kierownik I Kliniki Chirurgii Ogólnej II Wydziału Lekarskiego oraz Kliniki Chirurgii Naczyniowej CKMP, jeden z pionierów wprowadzających w naszym kraju nowoczesną chirurgię naczyniową oraz protezy naczyniowe do powszechnego stosowania. Jest autorem i redaktorem naukowym wielu monografii, książek i podręczników z zakresu chirurgii ogólnej i naczyniowej.

Praktyczny angielski dla pielęgniarki

Ewa Orawczak
Wydawnictwo Czelej,
2 CD z nagraniem dialogów

Praktyczny angielski dla pielęgniarki" to nowoczesny podręcznik do nauki języka angielskiego przygotowany głównie z myślą o pielęgniarkach – zarówno studiujących i pracujących w kraju, jak i tych, które zamierzają podjąć pracę zawodową za granicą. Z pewnością może być również przydatny do praktycznej nauki języka angielskiego dla studentów innych wydziałów akademii medycznych, także dla lekarzy.
Podręcznik obejmuje szeroki zakres słownictwa medycznego. Przy poszczególnych lekcjach wymienione są użyte słówka wraz z wymową i znaczeniem, zaś na końcu książki zamieszczono słownik angielsko-polski i polsko-angielski z transkrypcją fonetyczną; słowniki zawierają kompletne słownictwo wykorzystane w książce. Materiał językowy podzielono na 25 tematycznych modułów lekcyjnych, odnoszących się do różnych stanów chorobowych pacjenta i związanych z nimi najczęściej wykonywanych czynności pielęgniarskich. Moduły zawierają rozmówki, propozycje dialogów, komentarz gramatyczny, a także ciekawe ćwiczenia. Osobne rozdziały przedstawiają po angielsku poszczególne układy organizmu człowieka, dotyczące ich jednostki chorobowe i podstawowe objawy. Dla ułatwienia zapamiętywania rozmówki zilustrowano humorystycznymi rysunkami. Profesjonalne nagranie wszystkich dialogów na dołączonej do książki płycie CD przyspiesza i ułatwia naukę języka.
Najważniejszą zaletą książki jest to, że koncentruje się na języku fachowym. Po starannym przestudiowaniu zgodnie z podanymi przez autorkę wskazówkami daje znajomość języka angielskiego na poziomie, który umożliwia zawodowe funkcjonowanie w anglojęzycznym środowisku medycznym: sprawne porozumiewanie się z personelem zakładu opieki zdrowotnej oraz profesjonalny kontakt z mówiącym po angielsku pacjentem.

Pielęgniarstwo w chirurgii
Wybrane zagadnienia z zakresu pielęgniarstw specjalistycznych

pod redakcją Marii T. Szewczyk i Roberta Ślusarza
Wydawnictwo Medyczne Borgis, 2006r.

Książka zawiera 11 rozdziałów omawiających specjalistyczne zagadnienia z zakresu pielęgniarstwa chirurgicznego. Autorzy poszczególnych rozdziałów przedstawiają działania pielęgniarskie w kontekście pełnionych funkcji. Większość rozdziałów została ujednolicona według wzoru: charakterystyka psychofizyczna sylwetki chorego i działania pielęgniarki wobec chorego.

Zaprezentowany układ treści dotyczący zagadnień związanych z postępowaniem okołooperacyjnym wraz z wyszczególnieniem wysokospecjalistycznych procedur pielęgniarskich odpowiada założeniom pielęgniarstwa europejskiego oraz pojęciu profesjonalizmu w pielęgniarstwie.

Jeden z rozdziałów poświęcony jest postępowaniu pielęgniarskiemu wobec chorego narażonego na zakażenia wewnątrzszpitalne. Autorkami tego rozdziału są Justyna Cwajda i Maria T. Szewczyk

Onkologia kliniczna

pod redakcją Macieja Krzakowskiego
Wydawnictwo Medyczne Borgis, 2006r.
wyd.II uzupełnione,

Pierwsze wydanie podręcznika Onkologia kliniczna ukazało się w połowie 2001 roku. Nakład został wyczerpany, natomiast zainteresowanie książką wciąż jest ogromne.

Podręcznik stanowi podstawowe źródło wiedzy nie tylko dla studentów medycyny i lekarzy onkologów prowadzących leczenie farmakologiczne, ale także dla wszystkich pielęgniarek i lekarzy zajmujących się chorymi na nowotwory. W związku z szybko postępującym rozwojem wiedzy medycznej, zwłaszcza niektórych jej obszarów, do których onkologia kliniczna niewątpliwie należy - zaistniała potrzeba zweryfikowania i zaktualizowania wiadomości zawartych w podręczniku.

W II wydaniu większość rozdziałów Onkologii klinicznej została zaktualizowane i dodano nowe tematy dotyczące m.in.:
- badań przesiewowych w kierunku nowotworów
- biologii molekularnej nowotworów
- zasad rozpoznawania nowotworów
- zespołów paranowotworowych
- podstaw rehabilitacji chorych na nowotwory
- podstaw farmakoekonomiki w onkologii
- zasad postępowania w przerzutach.

Ci, którzy chcieli przewidzieć jaka będzie pogoda w nadchodzącym roku, wsypywali sól do dwunastu łusek z cebuli. Każda z nich oznaczała kolejny miesiąc nadchodzącego roku. Jeśli w którejś sól zwilgotniała, wróżyło to mokry miesiąc.

Aby dowiedzieć się, czy zbliżający się rok będzie urodzajny, tego wieczoru bacznie obserwowano niebo. Czyste i gwiaździste zwiastowało rok bogaty w urodzaje. Mówiono: „Jak na wigilię jasno, to w stodole ciasno" lub „Wigilia piękna, a jutrznia jasna, będzie stodoła ze zbożem ciasna". Niebo pełne gwiazd wróżyło również, iż w nowym roku kury będą nieść dużo jaj.

Powszechnie znany był zwyczaj obwiązywania powrósłami ze słomy drzew owocowych, aby zapewnić obfity urodzaj w przyszłym roku. Dokonywano tego boso, po wieczerzy lub po pasterce, a czasem z rana w drugi dzień świąt. W czasie obwiązywania straszono drzewa trzymając nad nimi siekierę. Gospodarz mówił: „rodzisz, czy nie rodzisz, bo cię cupne". Niektórzy przed obwiązaniem najpierw drzewo budzili. Potrząsając nim mówili: „Drzewino obudź się, bo się Pan Jezus narodził" lub: „Bóg się rodzi a ty śpisz?". Pytano też: „Sadowino, czego nie rodzisz? Pan Jezus się narodził, a ty nie rodzisz?". Po wieczerzy gospodyni rzucała resztki mąki pozostałej po pieczeniu, na drzewa w sadzie, żeby dobrze rosły i owocowały.

Wierzono także, iż w tą niezwykłą noc dokonują się cuda. Na krótką chwilę, woda w źródłach, potokach i rzekach zamienia się we wino. Młodzież męska, chodziła więc po Wiliji do rzeki napić się wina, śpiewając: „Gody, Gody! wnet to będzie wino z wody, w Kanie, w Kanie Galilejskiej". Z perspektywy czasu, jeden z respondentów uzasadnia ten zwyczaj tym, że po tak obfitej kolacji, niejednego rozbolał brzuch, dlatego szli napić się czystej, źródlanej wody.

Znane też było opowiadanie o dziewczynie, którą wysłano po wino do rzeki. Ona zaś przyniosła we wiadrze z wodą pierścionek czy złoty pieniądz. Sprzedała go i kupiła sobie piękne ubranie. Od tego czasu miała powodzenie u kawalerów. Dlatego też dziewczyny biegły do rzeki, aby znaleźć złoty pieniążek. Podobnie szukały „szczęścia" w rzece idąc do niej na bosaka lub na kolanach. Zanurzały rękę w wodzie i co pierwsze im wpadło pod palce wyciągały. Mógł to być nawet zwykły kamyczek, a na nim np. kropeczki w kształcie krzyża, wróżyło to pójście do zakonu. Na tej samej zasadzie wróżono także o przyszłym zawodzie. Jeśli wyciągnięty został np. but oznaczało to zawód szewca.

Wróżby dotyczyły spraw najbardziej interesujących ludzi i mających wpływ na przyszłe ich życie, nie mogło więc zabraknąć wśród nich tych odnoszących się do spraw matrymonialnych. Cieszyły się dużym zainteresowaniem, zwłaszcza wśród dziewcząt. Wychodziły one na dwór i nasłuchiwały, z której strony pies szczeka, gdyż stamtąd miał przybyć kawaler. Jeśli z którejś strony dolatywało szczekanie wielu psów, to tam będzie dużo wesel. Niektóre panny spuszczały psa z uwięzi obserwując, w którą stronę pobiegnie lub zaszczeka, z tej strony przyjdzie chłopak lub tam będzie pierwsze wesele.

Kolejną wróżbą matrymonialną było obejmowanie sztachet w płocie. Jeśli dziewczyna objęła parzystą liczbę sztachet, to wyjdzie za mąż, jeśli nieparzystą - zostanie starą panną. Podobnie było z liczeniem dziur w płocie. Ile było naliczonych dziur, tylu będzie miała chłopaków. Do wróżb wykorzystywano też drewienka, które dziewczyny przynosiły na ręku. Jeśli ich była parzysta liczba - gwarantowało to zamążpójście, a jeśli nie - staropanieństwo. Podobnie wróżono z siana, licząc przygodnie wybraną garść źdźbeł.

Dla uzyskania dokładniejszej wiedzy o przyszłym losie, wróżono przy pomocy talerzy. Zebrani kładli na stół pod talerze obrączkę, różaniec i wianuszek. Każda z dziewcząt podchodziła kolejno do stołu i podnosiła jeden talerz. Jeśli odkryła obrączkę, to w ciągu roku miała zostać mężatką, a gdy różaniec - droga miała zaprowadzić ją do zakonu, a jak wianuszek - zostanie starą panną.

Wszystkie te sposoby zdobywania upragnionej wiedzy o przyszłości opierały się na nie wypowiadanym przekonaniu, że tego właśnie wieczoru staje się to możliwe. Większość omówionych wierzeń i wróżb wigilijnych już dzisiaj nie występuje. Te zaś, które pozostały, zatraciły swoje dawne funkcje obrzędowe i stały się tylko przedmiotem zabawy i żartu.

Po przeprowadzeniu tego bogatego repertuaru wróżb i przepowiedni, chłopcy uczyli się jeszcze kolęd, wykańczali swe gwiazdy lub szopki kolędnicze. Dzieci zmęczone, najczęściej zasypiały w słomie, a i dorośli po tak ciężkim dniu starali się choć na chwilę położyć. Jedna osoba czuwała, aby nie przespać pasterki.

W ten sposób, wśród śmiechów i radości oraz dolatujących z różnych stron odgłosów śpiewanych kolęd, wszyscy oczekiwali na pełną realizację wigilijnej nocy, kiedy to w czasie mszy św., zwanej pasterką, na świat przychodzi z tęsknotą oczekiwany Zbawiciel.

Maria Kuczerenko

X JUBILEUSZOWY ZJAZD POLSKIEGO STOWARZYSZENIA PIELĘGNIAREK EPIDEMIOLOGICZNYCH

II KOMUNIKAT

X JUBILEUSZOWY ZJAZD POLSKIEGO STOWARZYSZENIA PIELĘGNIAREK EPIDEMIOLOGICZNYCH

Kraków 23 - 25 IV 2007 rok

„ coś rodzi się i coś przemija, ale zostaje po nas ślad...”

/ Joseph Stein /

Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych zaprasza do wzięcia udziału w X Jubileuszowym Zjeździe poświęconemu nadzorowi nad zakażeniami w oddziałach Anestezjologii i Intensywnej Terapii.

Termin przesłania referatów do 30 stycznia 2007 r. na adres: pspe@onet.eu lub na adres Komitetu Organizacyjnego Zjazdu na dyskietce lub płycie CD. Wystąpienie nie powinno przekraczać 10-12 minut. Ostateczne ustalenie będą omawiane z autorami prac, po ich kwalifikacji przez Komitet Naukowy Zjazdu.

Hotele Cracovia i Novotel Kraków Centrum Znajdują się w odległości 7-10 minut pieszo od budynku Auditorium Maximum gdzie będą się odbywać wszystkie sesje i posiłki.
Hotel Novotel Bronowice dzielą od tego miejsca 3 przystanki autobusowe – z dobrą komunikacją.

RAMOWY PROGRAM X ZJAZDU PSPE:

23 kwietnia 2007 r. - poniedziałek

godz. 08.00 - rejestracja uczestników (budynek Auditorium Maximum)
godz. 10.00 – 12.15 – I sesja naukowa z przerwą na kawę
godz. 12.30 – 14.00 – obiad
godz. 14.00 – 16.30 – II sesja naukowa
godz. 19.00 – Inauguracja X Zjazdu (bankiet , program artystyczny)

24 kwietnia 2007 r. - wtorek

Walne Zebranie sprawozdawczo-wyborcze
obiad
godz. 19.00 – wyjazd spod hotelu Cracovia – spotkanie koleżeńskie na Zamku Królewskim - obowiązują stroje zamkowo-dworskie i dobry humor. Przewidywany termin powrotu do Krakowa godz.2.00

25 kwietnia – środa

godz. 9.30 – III sesja naukowa z przerwą na kawę
godz. 14.00 - uroczyste zamknięcie Zjazdu

Drogie Koleżanki – czekamy na Was i zrobimy wiele by X Zjazd należał do udanych, a pobyt w Krakowie przyniósł Wam wiele zadowolenia i miłych wspomnień.
W przypadku wszelkich wątpliwości dotyczących np. dojazdu czy hoteli prosimy o kontakt z Komitetem Organizacyjnym. Jednocześnie przypominamy, że poda je w I Komunikacie ceny hotelowe dotyczą opłat za pokój, a nie za osobę, a koszty posiłków mieszczą się w opłacie konferencyjnej.

KRAKÓW 23-26 KWIETNIA 2007r.