

BOLNIČKE INFEKCIJE

dr. Jadranka Nikolić

- Veliki problem u svakodnevnom kliničkom radu
- Pojavljuju se diljem svijeta
- Specifičnosti u pojedinim bolničkim sredinama
- Zajednička svojstva u svim bolničkim sredinama
- Bolnička sredina-jedinstveni ekosustav u kojem su u stalnom odnosu bolesnik, mikroorganizam, bolnička sredina i zdravstveno osoblje

- Hospitalizirani bolesnici – veći rizik od infekcije

1. Zbog osnovne bolesti
2. Zbog primjene sve agresivnijih dijagnostičkih i terapijskih postupaka
3. Više imunokompromitiranih bolesnika i češća imunosupresivna terapija

DEFINICIJA

- Svaka infekcija koja nije bila prisutna, niti u inkubaciji u času primitka u bolnicu
- Infekcija koja je prisutna u času primitka, a ako se može povezati s prijašnjom hospitalizacijom
- Infekcija kojoj inkubacija počinje u bolnici, a klinički se iskazuje po izlasku iz bolnice
- Infekcija stečena prilikom ambulantnog liječenja

POVIJESNI PREGLED

- Rimske vojne bolnice
- Samostanske bolnice u ranom srednjem vijeku
- Svjetovne bolnice u kasnom srednjem vijeku
- Mreža bolnica u Europi krajem 15. stoljeća
- Britanske bolnice u 18. stoljeću imaju sljedeći propis o čistoći: svaki bolesnik pri dolasku dobiva čistu plahtu, plahta se mijenja jednom u tri tjedna, dva bolesnika ne mogu biti u istom krevetu, osim iznimno
- U 19. stoljeću se povećao broj bolesničkih kreveta i dramatično broj infekcija, osobito na kirurgiji, ginekologiji i obstetriciji

- Ignaz Semmelweis (1818-1865)
- Napisao je knjigu "Etiologija, koncept i profilaksa puerperalne groznice"
- Opisuje babinju groznicu i smrtnost u rodilištu u Beču
- Mortalitet na odjelu ovisi o prisutnosti studenata medicine
- Lister (1827-1912) – antiseptički postupci u kirurgiji

- Prije uporabe antibiotika – klasične bolničke infekcije (salmonele, šigele, difterija, stafilokok, streptokok)
- Danas je situacija drugačija (Pseudomonas, S.aureus, G⁻ bakterije, te MRSA, VRE)
- Bolničke infekcije se ne mogu eliminirati, samo smanjiti
 - 10% u formi epidemije
 - 90% endemično (mogu se prevenirati u 20 do 30% slučajeva)

ZNAČAJ

- Raste broj oboljelih, teža klinička slika i komplikacije
- Nerijetko završavaju smrću
- Povećavaju troškove bolničkog liječenja
- Prouzročene višestruko rezistentnim bakterijama

RIZIK

- Kritična područja visokog rizika (operacijske sale, jedinice intenzivne skrbi, neonatologija, kirurški odjeli)
- Područja srednjeg rizika (bolesničke sobe, sobe za dijagnostiku)
- Područja niskog rizika (čekaonice, administracija)

UZROČNICI

- G⁻ bakterije: Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Serratia marcescens, Acinetobacter spp.
- Staphylococcus aureus
- MRSA

KLINIČKE MANIFESTACIJE

1. Urinarne infekcije (40-45%)
2. Infekcije kirurških rana (25-30%)
3. Pneumonije (15-20%)
4. Bakteriemija, sepsa (5-10%)

NAČIN PRIJENOSA

- Kontaktom:
 - direktni kontakt
 - indirektni kontakt
- Kapljicama
- Zrakom
- Predmetima opće uporabe
- Putem prijenosnika

PREVENCIJA

- Izbjegavati direktan kontakt sa bolesnikom i njegovim tjelesnim tekućinama (krv, sjemena i vaginalna tekućina, likvor, sinovijalna, pleuralna, peritonealna i amnionska tekućina)
- Smanjiti mogućnost ozljede oštrim predmetima
- Ne izlagati bolesnike tuđim tjelesnim izlučevinama
- Prekinuti lanac prijenosa infekcije
- Koristiti aseptičnu tehniku prigodom različitih intervencija
- Pažljivo rukovati, čistiti i dezinficirati potencijalno zagađene predmete
- Izolirati bolesnike

■ Ljudi su u središtu fenomena:

- kao glavni rezervoar i izvor mikroorganizama
- kao glavni prenositelj, naročito tijekom tretmana i liječenja
- kao primatelj mikroorganizama, tako postajući novi rezervoar

INFEKCIJE MOKRAĆNOG SUSTAVA

- Najčešće bolničke infekcije
- Povezane s uporabom urinarnih katetera
- Bolesnici mogu razviti teške infekcije (pijelonefritis, sepsa)
- Indikacije za primjenu urinarnih katetera:
 - Akutna opstrukcija ili retencija
 - Mjerenje količine urina u kritičnih bolesnika
 - Perioperativna uporaba (ginekološki i urološki zahvati)

DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI

- $> 10^4$ bakterija po mililitru – bolesnik koji nema kateter
- $> 10^2$ /ml – bolesnik s kateterom
- bolesnici s trajnim kateterom – infekcije često polimikrobne
- klinički simptomi (vrućica, učestalo i bolno mokrenje) su korisni za dijagnozu
- endogena infekcija (uzročnici iz crijeva)

■ najčešći uzročnici:

- Escherichia coli
- Proteus spp.
- Klebsiella spp.
- Enterococcus spp.
- Enterobacter spp.
- Candida spp.

■ uzroci infekcije:

- loše provedena asepsa pri uvođenju katetera
- migracija bakterija duž vanjske stijenke katetera
- otvoreni sustav drenaže
- prekidi u zatvorenom sustavu drenaže

■ Mjere predostrožnosti:

- dekontaminacija ruku osoblja i čišćenje periuretralnog ušća prije uvođenja sterilnog katetera
- održavanje zatvorenog drenažnog sustava
- higijena ruku prije i nakon pražnjenja urinskih vrećica
- vrećica ne smije stajati na podu niti podignuta iznad visine struka
- kateteri se ne bi smjeli rutinski mijenjati

INFEKCIJE KIRURŠKIH RANA

■ Rizični čimbenici povezani s infekcijama kirurškog mjesta:

- stanje bolesnika:
 - dob (stariji bolesnici i novorođenčad)
 - pridružena bolest (dijabetes)
 - pothranjenost ili pretilost, bolesti kože
- kirurški zahvati:
 - dugo trajanje operacije
 - krvarenje i hematomi
 - oštećenje tkiva
 - lokacije i vrste drenova

- perioperativna skrb o bolesniku
 - neodgovarajuća antibiotska profilaksa
 - neodgovarajuća priprema i njega kože
 - osoblje s kožnom infekcijom u operacijskoj dvorani
 - iznimno veliko kretanje osoblja
 - neodgovarajuća ventilacija operacijske dvorane
- pribor
 - neodgovarajuća sterilizacija/dezinfekcija
- kirurški odjel
 - produžen preoperativni boravak
 - neodgovarajuće tehnike previjanja

■ Etiologija:

- S. aureus
- Streptokok
- G⁻ enterobakterije
- Anaerobi

■ Znakovi infekcije

- povišena tjelesna temperatura
- lokalno – gnojna sekrecija, crvenilo, otok, bolnost
- fluktuacija
- dehiscencija šavova

■ Prevencija:

- sterilizacija instrumenata
- dezinfekcija ruku kirurškog tima i kože operativnog područja
- sterilne rukavice
- čista okolina i odgovarajuća ventilacija

BOLNIČKE PNEUMONIJE

- Postoperativna pneumonija je uobičajena kirurška komplikacija
- Pneumonija povezana s ventilatorom ozbiljna je komplikacija (JIL- intubirani i umjetno ventilirani bolesnici), te predstavlja vodeći uzrok smrti zbog bolničkih infekcija
- Endogena ili egzogena infekcija
- Dijagnostički kriteriji: temperatura, obično gnojni iskašljaj, značajne promjene na RTG pluća i po mogućnosti mikrobiološka dijagnoza iz bronhalne lavaže, transtrahealnog aspirata

■ Rizični čimbenici za bolničku pneumoniju:

- stanje bolesnika
 - teško opće stanje, npr. septički šok
 - dob (stariji ili novorođenčad)
 - kirurški zahvat (prsni koš, abdomen)
 - velike ozljede
 - postojeća kardiopulmonalna bolest
 - cerebrovaskularni inzult
 - koma
 - teški pušač
- terapija
 - sedacija
 - opća anestezija
 - trahealna inubacija
 - traheotomija, umjetna ventilacija, enteralna prehrana

ETIOLOGIJA

- Streptococcus pneumoniae i Haemophilus influenzae (postoperativna pneumonija)
- G⁻ štapići:
 - Klebsiella pneumoniae
 - Escherichia coli
 - Pseudomonas aeruginosa
 - Serratia marcescens
 - Enterobacter spp.
 - Acinetobacter spp.

- Legionella
- Pneumocystis carinii
- Mycobacterium tuberculosis
- Respiratorni virusi
- Candida albicans

KLINIČKA POJAVNOST

- Svaka novonastala temperatura-ALARM!
- Bolesniku 2 x dnevno mjeriti temperaturu, osobito kod novooperiranih bolesnika
- Kliničke manifestacije:
 - temperatura
 - opći simptomi
 - acidoza, tahikardija, tahipnoa

OSNOVNE METODE PREVENCIJE

- Identifikacija visokorizičnog bolesnika
- Vježbe dubokog disanja
- Mobilizacija bolesnika iza operacije
- Čišćenje dišnih puteva
- Sprječavanje aspiracije
- Njega usne šupljine
- Dekontaminacija respiratorne opreme
- Higijena ruku prije i poslije kontakta s bolesnikom
- Uporaba rukavica kad se radi s respiratornim sekretom
- Njega traheostome
- Odbaciti ili dekontamirati sukcijske katetere između bolesnika
- Edukacija osoblja

BAKTERIJEMIJA

- Prisustvo bakterija u krvi
- Sepsa – etablirano žarište
- Etiologija:
 - G⁻ bakterije
 - S. aureus
 - Gljive (neutropenija, limfomi, nakon zračenja)
- Patogeneza
 - primarno (nije poznato žarište)
 - sekundarno (iz poznatog žarišta)

- Rana bolnička bakterijemija/sepsa
 - unutar 4 dana od primitka u bolnicu
 - najčešći uzročnici: S. pneumoniae, H. influenzae, enterobakteriacee (E.coli, Proteus spp. Klebsiella pneumoniae)
 - ishodište u respiratornom ili genitourinarnom traktu
- Kasna bolnička bakterijemija/sepsa
 - javljaju se nakon četvrtog dana boravka
 - uzročnici su rezistentni mikroorganizmi: Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter spp. Enterobacter spp.
 - ishodište u respiratornom traktu (posebno umjetna ventilacija) ili urinarnom traktu (urinarni kateter)

- Sprječavanje:
 - opće mjere i postupci
 - pravilno postupanje, održavanje i uklanjanje i.v. katetera
- Ostale bolničke infekcije:
 - Kožne i mukokutane infekcije
 - Gastroenteritis
 - Endometritis

ALGORITAM PRETRAGA

- Uzeti hemokulture (infekcije prvenstveno bakterijske, bitan je antibiogram)
- Pregled urina s urinokulturom
- RTG pluća
- Upalni parametri

LIJEČENJE

- Reagirati odmah – početi terapiju
- Empirijska terapija (iskustvena terapija)
- Pratiti bolesnika, uzeti iscrpnu anamnezu i klinički status
- Uzimati nadzorne kulture

SUVREMENI PRISTUP BOLNIČKIM INFEKCIJAMA

- Obveza osnivanja povjerenstva za bolničke infekcije
- Glavni zadaci povjerenstva:
 1. Kreiranja programa za nadzor i kontrolu bolničkih infekcija u okviru zadanih standarda
 2. Kontrola provođenja tog programa
 3. Kontinuirana evaluacija smjernica i postupaka koji se provode da se smanji rizik od bolničkih infekcija
 4. Edukacija medicinskog osoblja

- Potreban je kvalitetan nadzor:

1. kontinuirano i ciljano prikupljanje podataka
2. analiza i interpretacija podataka
3. nadzor odjela s visokim rizikom: JIL (najviše BI, najveća frekvencija epidemija, ishodišno mjesto antimikrobne rezistencije)

- Ciljani nadzor
- SENIC
- Bolnice koje provode nadzor-manje bolničkih infekcija!

- Važnost i cilj nadzora:

1. Prepoznati inficiranog bolesnika
2. Odrediti mjesto infekcije
3. Čimbenici koji su doprinijeli infekciji
4. Prepoznati problem
5. Pratiti korištenje antibiotika i antimikrobnu rezistenciju
6. Važnost povratne informacije bolničkom osoblju

■ Povjerenstvo za bolničke infekcije KB Mostar čine:

- ravnatelj
- glavna sestra bolnice
- epidemiolog
- mikrobiolog
- infektolog
- posebno educirana medicinska sestra

■ Suradnja s bolničkim povjerenstvom za antibiotike

■ Dobra praksa za uporabu antibiotika:

- razmotriti treba li bolesnik doista antibiotik ili ne
- izbjegavati liječenje koloniziranih bolesnika koji nisu stvarno inficirani;
- općenito, ne mijenjati antibiotik ako se bolesnikovo stanje poboljšava;
- ako nema kliničkog odgovora unutar 72 sata, mora se ponovno razmotriti klinička dg., izbor antibiotika i/ili sekundarna infekcija;
- dati antibiotik kroz najkraće moguće vrijeme u kojemu je djelotvoran;
- revidirati trajanje antimikrobne terapije nakon 5 dana
- za kiruršku profilaksu, započeti davanje antibiotika za vrijeme indukcije u anesteziju i nastaviti još najduže 24 sata

EKONOMSKA EVALUACIJA

■ Ekonomske posljedice bolničkih infekcija:

1. Odgoda otpuštanja bolesnika rezultira povećanjem cijene boravka (dodatna cijena izostanak s posla, troškovi rodbine)
2. Povećani trošak liječenja (povećana uporaba lijekova i povećan broj postupaka, uključujući ponovljene kirurške zahvate)
3. Povećan broj laboratorijskih, mikrobioloških i radioloških pretraga
4. Povećan trošak kontrole infekcija
5. Često su predmet sudske tužbe
6. Širi socio-ekonomski troškovi

HIGIJENA RUKU

- Prijenos rukama je najvažniji način prijenosa infektivnih agensa u zdravstvenim ustanovama (kao i u 19. stoljeću!!!)
- Pravilna higijena ruku-djelotvorna metoda sprečavanja prijenosa mikroorganizama između osoblja i bolesnika
- Trajna i prolazna mikroflora kože

1. Obično pranje ruku:

- prije rukovanja s hranom i prije jela
- prije hranjenja bolesnika
- poslije korištenja zahoda

2. Higijensko pranje ruku ili dezinfekcija:

- prije i poslije njege bolesnika
- prije izvođenja invazivnih postupaka
- prije i poslije dodirivanja rana, urinarnih katetera i drugih trajnih pomagala
- prije i poslije nošenja rukavica
- poslije kontakta s krvlju, sekretima i ekskretima
- poslije kontakta s bolesnikom za koga se zna da je koloniziran bolničkim patogenima (npr.MRSA)

3. Kirurško pranje ruku

- prije svih kirurških postupaka

■ Obično pranje ruku:

- potrebna je topla, tekuća voda, 3-5 ml sapuna, u trajanju od 10 sekundi
- pokriti sve površine i temeljito isprati vodom
- osušiti papirnim ručnikom

■ Higijensko pranje ruku:

- smočiti ruke, primijeniti 3-5 ml sredstva za pranje (4% klorheksidin glukonat/deterdžentna otopina), pokriti sve površine, 10-15 sekundi, isprati, posušiti.
- alkoholno utrljavanje: nanijeti na ruke najmanje 3 ml preparata (0,5% klorheksidin, 60% izopropanol ili 70% etanol)
- trljati dok ruke ne postanu suhe (približno 30 sec.)
- prethodno je potrebno pranje u slučaju vidljivo prljavih ruku

■ Alkoholno utrljavanje je najdjelotvornija i najbrža metoda dekontaminacije ruku!

■ Kirurško pranje ruku:

- razlika u dužini primjene sredstava(2-3 min.), četkica, pranje uključuju i ručne zglobove i podlaktice, nakon pranja alkoholno utrljavanje

■ Važno je zapamtiti:

- Ako se koristi tvrdi sapun, treba ga održavati suhim
- Posude za tekući sapun moraju se redovito čistiti i održavati
- Rukavice se ne smiju smatrati zamjenom za higijenu ruku
- Prije i poslije nošenja rukavica treba u ruke utrljati alkohol ili oprati ruke
- Sat i prstenje umanjuju djelotvornost pranja ruku, pa ih treba ukloniti
- Između svakog kontakta s bolesnikom, ruke treba dekontaminirati sredstvom za dezinfekciju ili utrljavanjem alkohola

RIZIK OD PROFESIONALNIH BOLESTI ZA ZDRAVSTVENO OSOBLJE

■ Prevencija infekcije:

- cijepljenje protiv bolesti koje se mogu prevenirati cijepljenjem
- voditi evidenciju o "ubodnom incidentu" i evaluirati rizik
- postekspozicijska profilaksa
- upute i vodič za ograničenja u poslu
- neizostavna je dosljedna primjena standardnih mjera zaštite!!!