

Prevenција infekcija operativnog mjesta (IOM)

Biljana Perić, Jadranka Stanisavić-Šimić, Silvana Trifunović

Univerziteti klinički centar Republike Srpske, Zavod za mikrobiologiju, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

AKTUELNE TEME

CURRENT TOPICS

Infekcije operativnog mjesta (IOM) pored brojnih mjera koje se preduzimaju na njihovoj prevenciji, predstavljaju značajan problem u populaciji operisanih pacijenata u zdravstvenim ustanovama širom svijeta. Po učestalosti javljanja svih bolničkih infekcija, IOM zauzimaju treće mjesto. Kao i sve druge bolničke infekcije, tako i IOM produžavaju hospitalizaciju i uvećavaju troškove liječenja. Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (Centres for disease control and prevention – CDC) iz Atlante definisao je infekcije operativnog mjesta (raniji naziv infekcije rane) kao infekcije koje su nastale u toku 30 dana od operacije, odnosno u toku godine dana od ugrađivanja proteze ili implantata. Stopa incidencije IOM u razvijenim zemljama se kreće od 2,2% do 4,7%, a u nerazvijenim, odnosno u zemljama u kojima je sistem nadzora nad BI nerazvijen, incidencija je mnogo viša, čak i do 40%.

Prema tkivu ili organu koje zahvataju, IOM se dijele na: površinske infekcije operativnog mjesta (incizije, reza) koje zahvataju samo kožu i potkožno tkivo incizije (reza), duboke infekcije operativnog mjesta (incizije, reza) koje zahvataju duboka potkožna tkiva incizije kao što su fascije i mišićne lože te infekcije organa/prostora operativnog mjesta (uključuju bilo koji dio tijela, izuzev reza kože, fascija ili mišićnih loža, koji su otvarani ili je sa njima manipulirano u toku operacije).

Prema stepenu mikrobne kontaminacije, operativna mjesta se dijele na:

1. Čista operativna mjesta (rane) – mjesta operacije bez inflamacije i prodora u respiratorni, digestivni, genitalni ili urinarni sistem. To su primarno zatvorene rane.

2. Čisto-kontaminirana operativna mjesta(rane) - gdje se prodire u respiratorni, digestivni, genitalni ili urinarni sistem pod kontrolom i bez veće kontaminacije;

3. Kontaminirana operativna mjesta(rane) – otvorene, svježe akcidentalne rane ili operacije sa velikim narušavanjem aseptične tehnike ili masivnim izlivanjem sadržaja iz digestivnog sistema ili prodiranje u genitourinarni ili bilijarni sistem uz prisustvo kontaminiranog urina ili žuči;

4. Prljava i inficirana operativna mjesta(rane) - stare traumatične rane sa devitalizovanim tkivom, stranim tijelima ili fekalnom kontaminacijom, kao i operativna

mjesta sa svježom bakterijskom inflamacijom ili prisutnom gnojnom kolekcijom.

Stepen mikrobne kontaminacije operativnog mjesta (rane) značajno utiče na incidenciju IOM, što je stepen mikrobne kontaminacije veći i stopa incidencije IOM je viša.

Najčešći uzročnici IOM su: *Staphylococcus aureus*, KNS (koagulaza negativni stafilokok), *Enterococcus spp*, *Escherichia coli*, *Enterobacter spp*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumani*. Sve više bakterija (MRSA, MRSE, VRE, ESBL sojevi, multirezistentni *Acinetobacter*) pokazuju rezistenciju na antimikrobne lijekove, što predstavlja značajan terapijski problem.

IOM mogu biti endogene (uzrokovane mikroorganizmima koji su dio stalne ili prolazne flore operisanih pacijenata i rijetko nastaju rasijavanjem mikroorganizama iz nekog drugog postojećeg žarišta) i egzogene (izvor mikroorganizama može biti: zdravstveno osoblje zaposleno na hirurgiji, posebno članovi operativnog tima i drugi zdravstveni radnici u operacionom bloku, sredina u operacionoj sali, kao i svi instrumenti i druga medicinska oprema i sanitetski materijal koji dolaze u kontakt sa operativnim poljem).

Smatra se da je period najvećeg rizika za inokulaciju operativnog mjesta mikroorganizmima, period između pravljenja incizije i njenog zatvaranja.

Da li će se IOM razviti poslije operativne procedure zavisi od složene interakcije između različitih faktora u vezi sa: pacijentom, operativnom procedurom, uzročnikom i preoperativno primjenjenom antibiotskom profilaksom.

Faktori rizika vezani za pacijente:

Uzrast i pol (ženski pol i osobe starije od 65 godina imaju veći rizik da dobiju IOM);

Gojaznost;

Opšte zdravstveno stanje pacijenta (ASA skor 1-5);

Nosno kliconoštvo *S. aureusom* (pacijenti koji su nosne kliconoše imaju dva do deset puta veći rizik za nastanak IOM jer se ova bakterija, kod takvih pacijenata, obično nalazi i na koži);

Kad god je moguće, kod planiranih operacija, identifikovati i izliječiti sve infekcije prije operacije - zapaženo

je da pacijenti sa nekom udaljenom infekcijom imaju dva do tri puta veći rizik za nastanak IOM;

Maksimalno skratiti dužinu preoperativne hospitalizacije-tokom produžene preoperativne hospitalizacije dolazi do kolonizacije kože pacijenta bolničkom florom, što predstavlja značajan rizik za nastanak IOM;

Malnutricija (niske vrijednosti albumina u serumu, kao i gubitak tjelesne mase neposredno pred operaciju predstavljaju faktor rizika za nastajanje IOM);

Kod Diabetes mellitusa, preporuka je da treba izbjeći hiperglikemiju preoperativno - zapaženo je da su povišene vrijednosti glikemije u prvih 48 sati nakon operacije povezane sa višim rizikom za nastanak IOM;

Pušenje - nikotin usporava zarastanje rane – podstaci pacijenta da prestane sa pušenjem najmanje 30 dana prije planirane operacije;

Imunosupresivna terapija (kod pacijenata koji primaju steroide ili drugu imunosupresivnu terapiju poremećen je normalni postoperativni inflamatorni odgovor).

Faktori rizika vezani za operaciju:

Preoperativna priprema pacijenta (tuširanje anti-mikrobnim sapunom, noć uoči ili jutro prije operacije; uklanjanje dlaka sa operativnog mjesta – upotreba standardnih brijaća nekoliko puta povećava rizik za nastanak IOM u poređenju sa korištenjem krema za depilaciju, električnog brijaća, ili neuklanjanjem dlaka sa operativnog mjesta; preoperativna priprema kože pacijenta: povidon-jod, alkohol ili hlorheksidin glukonat od centra prema periferiji dovoljno da obuhvati čitavu inciziju i okolnu regiju, kako hirurrg ne bi dolazio u kontakt sa nepripremljenom kožom;

Preoperativna priprema ruku članova operativnog tima (preparati koji sadrže 60-95% alkohola ili preparati sa 50-95% alkohola kombinovanog sa manjim količinama kvaternarnih amonijumovih jedinjenja, heksahlorfena ili hlorheksidin glukonata, efikasnije od drugih smanjuju broj mikroorganizama neposredno nakon pripreme ruku; nokti treba da budu uredni i kratki, nošenje vještačkih noktiju je povezano sa kolonizacijom ruku mikroorganizmima, prije svega bakterijama i gljivama. Ruke prati od šaka prema laktovima, odgovarajućim antiseptičkim sredstvom za pranje i dezinfekciju.

Zdravstveno osoblje kao rezervoar uzročnika IOM - oslobađanje osoblja od radnih obaveza u slučaju kliconoštva, a bez utvrđivanja epidemiološke povezanosti između kliconoša i infekcija u pacijenata, nije stručno opravdano. Potrebno je precizno definisati postupke u slučaju da je neko od osoblja izvor infekcije za pacijente i odrediti osobu (rukovodilac ustanove u saradnji sa doktorom za nadzor nad bolničkim infekcijama) koja će odlučivati ko i koliko dugo treba da bude oslobođen radnih

obaveza. Osoblje sa kožnim lezijama koje vlaže (mikrobiološki izolovan uzročnik) osloboditi rutinskih obaveza do izlječenja. Ukoliko se ne uočava epidemiološka povezanoost sa pojavom i širenjem infekcija u zdravstvenoj ustanovi, zdrave kliconoše *Staphylococcus aureus*-a i *Streptococcus*-a grupe A, ne treba rutinski oslobađati radnih obaveza.

Antimikrobna profilaksa - kratka primjena nekog od antimikrobnih lijekova neposredno pred operaciju, najbolje 30 minuta prije incizije, da bi odgovarajući terapijski nivo antibiotika bio prisutan u tkivu u vrijeme započinjanja incizije. Kod pacijenata sa kolorektalnim intervencijama dan prije operacije per os dati antibiotike koji se ne resorbuju iz crijeva. Cilj je smanjenje intraoperativne kontaminacije. Preporuka je da u svakoj bolnici, u okviru komisije za bolničke infekcije, stručnjaci koji poznaju ovu oblast sačine procedure za izbor antimikrobne profilakse za svaki tip hirurške intervencije. Vankomicin ne treba koristiti u rutinskoj antimikrobnoj profilaksi.

Faktori rizika tokom operacije:

Uticaj sredine u operacionoj sali i odjevanja članova operativnog tima na učestalost IOM – Mikrobna kontaminacija vazduha je u direktnoj srazmjeri sa brojem ljudi i njihovim aktivnostima (govor, kretanje, oblačenje), čista uniforma, obuća samo za rad u operacionoj sali, nošenje kape koja potpuno prekriva kosu i čelo, maska preko usta i nosa, ponašanje članova operativnog tima, adekvatna ventilacija i drugo, su neke od mjera kojima se sprečava nastanak IOM aerogenim putem. Reprocesovanje medicinske opreme upotrebom savremenih metoda sterilizacije i dezinfekcije treba vršiti prema nivou rizika za nastanak infekcije. Metode brze sterilizacije („flash“ sterilizacije) koristiti samo kada je potrebno brzo sterilisati neki instrument, a ne kao zamjenu za klasičnu sterilizaciju. Upotreba formaldehidnih tableta u cilju hladne sterilizacije termolabilnih instrumenata je pogrešna praksa koju treba što prije iskorijeniti. Ostaviti dovoljno vremena između operacija za čišćenje i dezinfekciju radnih površina. Ne koristiti ljepljive trake u obliku otirača na ulasku u operacionu salu kao mjeru prevencije infekcija. Rutinsko mikrobiološko ispitivanje bolničke sredine je stručno neopravdano izuzev u slučajevima kada doktor koji se bavi nadzorom nad bolničkim infekcijama procjeni da je svrsishodno kao dio epidemiološkog ispitivanja.

Aseptične i operativne tehnike - Pored članova operativnog tima i članovi anesteziološkog tima su dužni da poštuju i pridržavaju se principa asepsa pri plasiranju intravaskularnih katetera, urinarnih katetera, katetera za spinalnu i epiduralnu anesteziju i intravenoznom davanju lijekova. Sterilnu opremu i sterilne rstvove pripremati za rad neposredno pred upotrebu. Operativne tehnike

predstavljaju jedan od najznačajnijih faktora rizika za nastanak IOM. Operacije treba obavljati u skladu sa važećim medicinskim principima.

Dužina operacije - sa povećanjem dužine operacije povećava se i mogućnost kontaminacije rane. U operacijama koje duže traju povećava se oštećenje tkiva zbog isušivanja, prolongirane retrakcije i većeg manipulisanja tkivom. Povećanje veličine šava i elektrokoagulacija mogu smanjiti lokalnu otpornost rane. Kod dugih operacija je veća supresija odbrane organizma zbog gubitka krvi i šoka.

Briga o operativnom mjestu:

Tip postoperativne njege operativnog mjesta je određen vremenom zatvaranja incizije (primarno - sekundarno), previjanje rane je obavezno uz upotrebu sterilnih rukavica, sterilnih instrumenata i poštovanje aseptičnih tehnika. Zdravstveni radnici moraju da sprovedu mjeru higijene ruku prije i poslije kontakta sa operativnim mjestom. Značajno je obučiti pacijenta i članove porodice kako da njeguju operativno mjesto i prepoznaju znakove infekcije ukoliko se pojave.

Dren bi mogao povećati rizik za nastanak infekcije, jer se ponaša kao strana tijelo i smanjuje lokalnu odbranu tkiva. Ako je neophodan, preporuka je da se koristi zatvoreni sistem i da se plasira u posebnu inciziju udaljenu od operativne incizije, te da se ukloni što je prije moguće.

Nadzor nad bolničkim infekcijama

Podrazumjeva sistematsko praćenje i prikupljanje podataka, uvidom u medicinsku dokumentaciju i mikrobiološke protokole o kretanju infekcija operativnog mjesta, kao i drugih bolničkih infekcija, te predlaganje mjera za sprečavanje nastanka i širenja infekcija kao i vršenje nadzora nad provođenjem predloženih mjera.

Doktor za nadzor nad bolničkim infekcijama ili bolnički epidemiolog treba periodično da izračuna stopu infekcija operativnog mjesta i da ove podatke dostavi osoblju na hirurškim klinikama, zajedno da izvrše anлізу podataka i izvedu zaključke o eventualnim greškama u radu kao i o načinima za njihovo sprečavanje i suzbijanje.

BIBLIOGRAFIJA:

1. Marković - Denić Lj, Šuljagić V, Bilanović D, Mandarić D, Milićević M. *Prevenција infekcija operativnog mesta*. Beograd: Institut za zaštitu zdravlja Srbije "Dr Milan Jovanović Batut", Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2005.
2. Marković -Denić Lj, Šuljagić V, Mijović B, Čosić G, Todorović B, Carević B, Obrenović J i Radna grupa Studije prevalencije. *Treća nacionalna studija prevalencije bolničkih infekcija 2010*. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2012.
3. Drndarević D, Janković S. *Bolničke infekcije Definicije*. Priručnik 1, Institut za zaštitu zdravlja Srbije "Dr Milan Jovanović-Batut", Srboštampa, Beograd, 1998.
4. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al. CDC definitions of surgical site infections, 1992: a modification of the CDC definitions of wound infections. *Am J Infect Control* 1992;20:271-274.
5. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. *Guideline for prevention of surgical site infection, 1999*. *Am J Infect Control* 1999;27:97-132.
6. Centers for Disease Control and Prevention. *National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986 - April 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System*. *Am J Infect Control* 1996;24:380-388.
7. Kalenic S, Horvatić J, urednici. *Priručnik o postupcima kontrole infekcija*. Merkur, Zagreb, 2004.
8. Kernodle DS, Kaiser AB. *Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis*. In: Mendel GL, Bennett JE, Dolin R, Ed. *Principles and practice of infectious diseases*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 3177-3191.
9. Mishriki SF, Law DJW, Jeffery PJ. *Factors affecting the incidence of postoperative wound infection*. *J Hosp Infect* 1990;16:223-230.
10. Scott JD, Forrest A, Feuerstein S, Fitzpatrick P, Schentag JJ. *Factors associated with postoperative infection*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:347-351.
11. Vuorisalo S, Haukipuro K, pokela R. et al. *Risk features for surgical site infections in coronary artery bypass surgery*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;19:240-247
12. Olsen MA, Sundt TM, Lawton J, Damiano J, Hopkins-Broyles D, Lock-Buckley P, Fraser, Victoria J. *Risk factors for leg harvest surgical site infection after coronary artery bypass graftsurgery*. *J Thoracic Cardiovascular Surg* 2003;126(4):992-999.
13. National Academy of Sciences-National Research Council. *Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors*. *Ann Surg* 1964;160(Suppl 2):1-132.
14. Lilienfeld DE, Vlahov D, Tenny JH, Mc Laughhlin JS. *Obesity and diabetes as risk factors for postoperative wound infections after cardiac surgery*. *Am J Infect Control* 1988;16:3-6.
15. Nystrom PO, Jonstam A, Hojer H, et al. *Incisional infection after colorectal surgery in obese patients*. *Acta Chir Scand* 1987;153:225-227.

Received: August 22, 2015

Accepted: September 19, 2015