Redni broj članka: 593

ISSN 1331-2820
UDK 616.36-002
616.988 AIDS

Perioperacijske infekcije virusima hepatitisa B i hepatitisa C te virusom humane imunodeficijencije i njihovo sprječavanje u kirurgiji

Mladen ŠTULHOFER, prof., dr. sc., dr. med. specijalist kirurg

Akademija medicinskih znanosti Hrvatske

Ključne riječi

perioperacijske infekcije HBV-om, HCV-om, HIV-om
prevencija

Key words

perioperative infections HBV, HCV, HIV
prevention

Primljeno: 2006–10–29
Received: 2006–10–29

Prihvaćeno: 2006–11–23
Accepted: 2006–11–23

Pregledni članak

Rad prikazuje problematiku prevencije perioperacijskih infekcija virusima hepatitisa B (HBV) i heptatitisa C (HCV) te virusom humane imunodeficijencije (HIV). Spomenute infekcije najčešće ugrožavaju kirurga, ali i sve one koji su izravno ili neizravno uključeni u operacijski zahvat. Infekcija se najčešće prenosi putem bolesnikove krvi, kontaktom s ozljedama (poglavito perioperacijskim). Međutim, moguć je i suprotni prijenos infekcije – od zaraženog kirurga na bolesnika. Potencijalna opasnost perioperacijskog prenošenja spomenutih virusnih infekcija raste povećavanjem broja bolesnika koji, uz bolest koja zahtijeva kirurško liječenje, imaju jednu od spomenutih kroničnih virusnih infekcija. Uz iznošenje niza čimbenika koji omogućuju prijenos infekcija tijekom kirurškog zahvata, autor navodi i odgovarajuće mjere za njihovo sprječavanje. Opisuju se kirurško-tehnički i kirurško-taktički postupci i mjere koje mogu značajno smanjiti rizik prijenosa infekcija tijekom kirurških zahvata, kao i mogućnosti postekspozicijske profilakse.

Perioperative hepatitis B, hepatitis C and human immunodeficiency virus infections and prevention of their transmission in surgery

Review article

The paper provides an overview of perioperative risk of hepatitis B (HBV), hepatitis C (HCV) and human immunodeficiency virus (HIV) infections and prevention of their transmission in surgery. As well known, hepatitis B and C, and HIV represent serious risks, not only for the surgeon, but also to all individuals directly or indirectly involved in a surgical procedure. These infections are most often transmitted through a contact of surgeon's hands with patient's blood, but the opposite direction of virus transmission (from an infected surgeon to his/her patient) has also been reported. The risks of HBV, HCV and HIV perioperative infections are growing due to the raising number of infected patients. The paper reviews a number of factors which facilitate infection transmission during surgical procedures and points out specific (technical and tactical) prevention measures, including post-exposition prophyaxis.

Kirurg se danas sve češće susreće s bolesnicima u kojih uz kiruršku bolest postoji i kronična infekcija virusom hepatitisa B (HBV) ili hepatitisa C (HCV), ili virusom humane imunodeficijencije (HIV). U takvim slučajevima pri kirurškom zahvatu, pod određenim uvjetima, javlja se potencijalna opasnost prijenosa spomenutih infekcija sa bolesnika na kirurga, odnosno na članove kirurškog tima, ali i na druge osobe (medicinske sestre, medicinski tehničari) koje su svojim radom povezane s procesom kirurškog liječenja (čišćenje kirurškog instrumentarija primijenjenog pri operaciji, prikupljanje i uklanjanje gaze, tampona, rukavica i drugog materijala korištenog tijekom operacije, čišćenje operacijske dvorane po završetku kirurškog zahvata i dr.). Međutim, kada se govori o potencijalnom prijenosu infekcije sa bolesnika treba spomenuti i drugu, rjeđu mogućnost: prijenos infekcije u suprotnom smjeru – s inficiranog kirurga na bolesnika.

Opasnosti perioperacijskog prijenosa infekcija uzrokovanih virusom HBV-om, HCV-om u suvremenoj se kirurgiji iz dana u dan povećavaju. Razlog nalazimo u sve većoj prevalenciji tih infekcija u populaciji, pa tako i u onoj s bolestima koje zahtijevaju kirurško liječenje.

Ovim člankom želimo ponovno upozoriti na taj rastući rizik prijenosa spomenutih virusnih infekcija tijekom kirurškog zahvata, čije posljedice po inficiranu osobu

mogu biti kobne. Jednako tako želimo ukazati i na postojeće mogućnosti sprječavanja razvoja takvih infekcija, što bitno doprinosi kvaliteti i sigurnosti kirurškog liječenja.

Članak se dijelom oslanja na odličnu publikaciju Linndemeiera A. i sur. [1] koja sintetizira više od osamdeset recentnih izvješća iz svjetske literature o problematici perioperacijskog prijenosa infekcija uzrokovanih HBV-om, HCV-om i HIV-om.

Patogeneza i epidemiologija perioperacijskih infekcija HBV-om, HCV- om i HIV-om

Najčešći razlog prijenosa infekcija HBV-om, HCV-om i HIV-om tijekom kirurškog zahvata na članove kirurškog tima, poglavito na kirurga, predstavljaju ozljede prstiju i šake koje mogu nastati tijekom operacije, najčešće samoozljeđivanjem. Ozljedom uzrokovan prekid integriteta kože otvara vrata prijenosu bolesti inficiranom krvi bolesnika. S druge pak strane, takva ozljeda u virusom inficiranog kirurga može prenijeti infekciju u suprotnom smjeru – sa kirurga na bolesnika. Iako ovaj način prijenosa infekcije nije čest, ipak ga se ne smije zanemariti.

Kada se razmatra problem perioperacijskog prijenosa virusnih infekcija treba naglasiti da najveća opasnost prijeti od nositelja HBV-a sa visokim titrom antigena (HBeAg). Ako su ispunjeni takvi uvjeti prijenosa, do prijenosa infekcije će doći u 30% slučajeva [2]. Nasuprot tome, klinička su iskustva pokazala da je rizik prenašanja infekcije znatno smanjen ako izvor zaraze pokazuje nizak titar antigena ili ako je nalaz negativan. Rizik perioperacijskog prijenosa HIV infekcije značajno je manji od one HBV-om (0,3 nasuprot 30%) [2].

Prema nizu kliničkih analiza, ozljede do kojih može doći tijekom operacije, a koje se javljaju u 0,5–10% operacijskih zahvata, predstavljaju rizik za prijenos infekcije sa inficiranog bolesnika na kirurga [1, 3]. Najčešće se radi o ozljedama prstiju neaktivne ruke kirurga. Njihova je učestalost direktno proporcionalna sa složenošću i trajanjem operacije, ali i sa iskustvom i radnom koncentracijom kirurga i njegovog tima. Klinička su iskustva pokazala da se one najčešće događaju pri složenim operacijama, naročito ako traju duže od 3 sata [3]. Tada se obično javlja psihički i fizički umor koji smanjuje pažnju i radnu koncentraciju kirurga i njegovog tima. Uočeno je, također, relativno često ozljeđivanje (do 10%) [1] pri operacijama koje se vrše duboko u zdjelici ili visoko pod ošitom, gdje je suženo operacijsko područje i otežana njegova vizualizacija. U sličnom su postotku ozljedama opterećene velike kardiovaskularne operacije, kao i složene operacije iz područja ortopedije i traumatologije.

Što se pak tiče neposrednog uzroka ozljede, on je najčešće posljedica uboda kirurškom iglom. Obično je zahvaćen palac ili kažiprst, nešto rjeđe srednjak, a najrjeđe šaka, u pravilu neaktivne ruke. Ozljede iglom nastaju njenim nepažljivim baratanjem – vođenjem igle rukom a ne iglodržačem, utvrđivanjem njenog položaja u tkivnim strukturama pipanjem, ili neopreznim namještanjem igle u iglodržaču. Nadalje, oštrice skalpela, rezni vršak odnosno igla termokautera, punkcijske igle i troakari te razni drugi šiljati i oštri instrumenti: škare, oštre kuke, vijci, odvijači, čavli, žice, pile, dlijeta, i dr., mogu pri neopreznoj primjeni biti razlogom ozljeđivanja. Pri tome se ne smije zaboraviti na mogućnost ozljeđivanja fragmentima kosti pri operacijama na koštanom sustavu, kao i na mogućnost ozljede jagodice kažiprsta kirurga prilikom čvrstog pritezanja čvora ligature, odnosno šava. Spomenutim situacijama i čimbenicima koji pogoduju nastanku povreda tijekom operacijskih zahvata, a time i mogućem prijenosu virusne infekcije, kirurg i ostali članovi kirurškog tima trebaju posvetiti dužnu pozornost.

Uloga kirurških rukavica u sprječavanju perioperacijskih infekcija

U suvremenom kirurškom radu uporaba kvalitetnih kirurških rukavica predstavlja »conditio sine qua non«. Istodobno, one su optimalna zaštita od mogućeg prijenosa perioperacijskih virusnih infekcija [5]. Zahvaljujući svojim tehnološkim karakteristikama, rukavice ne ometaju funkcionalnost šake i prstiju kirurga, ali zaštićuju od svakog izravnog kontakta s okolinom. Kvaliteta izrade i materijala kirurških rukavica osigurava njihovu elastičnost i čvrstoću. Ako pri radu dođe do oštećenja rukavice ili rukavica, ili se sumnja na njihovo oštećenje, nužno ih je odmah zamijeniti novim. Oštećena rukavica više ne štiti ni kirurga ni bolesnika od moguće infekcije. Na ovom mjestu valja upozoriti na činjenicu na koju se prilikom kirurškog zahvata nerijetko zaboravlja. Ako operacija traje duže od 2 sata, u 50% slučajeva se na rukavicama javljaju mikroskopska oštećenja. Ona su nevidljiva prostim okom, ali rukavice postaju »propusne«. Stoga u dužih operacija rukavice valja zamijeniti novim parom, premda nema vidljivih oštećenja. Pri operacijama u kojih postoji povećani rizik oštećenja rukavica, treba koristiti dvostruku zaštitu (dva para). Pri tomu vanjska rukavica zaštićuje unutarnju od oštećenja [3]. Primjena dvostrukih rukavica predstavlja imperativ pri operacijama koje uključuju povećani rizik perioperacijskog inficiranja. Pri složenim ortopedskim (npr. ugradnja proteze koljena) i zahtjevnim traumatološkim operacijama (teški kominutivni prijelomi) najbolja zaštita integriteta rukavica postiže se primjenom končanih rukavica između dvostrukih kirurških. Klinička su iskustva pokazala da prilagodba na rad sa više pari rukavicama ne traži previše vremena.

Čimbenici perioperacijskog ozljeđivanja – naša zapažanja

U našoj dugogodišnjoj kirurškoj aktivnosti, tijekom koje smo izveli preko 6000 većih, dijelom složenih i zahtjevnih operacija, ozljeđivanje nije uvijek bilo moguće

izbjeći. Ozljede su se rijetko događale na početku operacije. U pravilu su se zbivale kasnije, osobito kod dugih operacija. Najčešće je bila riječ o samoozljeđivanju. Uzrok većine perioperacijskih ozljeda bio je vršak kirurške igle, a u većini slučajeva bio je zahvaćen lijevi kažiprst.

Ozljeđivanje skalpelom ili termokauterom događalo se daleko rjeđe. Sjećam se jedne teže ozljede palca lijeve šake uslijed skliznuća skalpela pri odstranjivanju zadebljane, kalcificirane pleure tijekom dekortikacije pluća. Uvođenjem novog, čvrstog šivaćeg materijala (Nylon, Dexon, Vicryl i sl.) u kiruršku praksu, nekoliko je puta, pri snažnom pritezanju čvora ligature, odnosno šava, uslijedila, manja rezna ozljeda jagodice lijevog kažiprsta kroz rukavicu. Pri operacijama na koštanom sustavu došlo je nekoliko puta do ozljeđivanja žicom, odvijačem, oštrim kukama i šiljatim fragmentima kosti.

Tijekom naše kirurške aktivnosti, dvojica suradnika su oboljeli od hepatitisa B kao posljedice perioperacijskog ozljeđivanja. Ovdje bismo željeli napomenuti da je u vrijeme naše kirurške aktivnosti (pred 15 i više godina) opasnost perioperacijskih virusnih infekcija bila mnogo manja nego što je danas.

Kirurški zahvat u bolesnika inficiranog HBV-om, HCV-om i HIV-om

Kada je indiciran operacijski zahvat u bolesnika inficiranog HBV-om, HCV-om i HIV-om, prijeko je potrebno pridržavati se dva temeljna strateška kirurška principa koji učinkovito štite kirurga i članove kirurškog tima. Prvo, kirurg treba izabrati najmanje agresivni kirurški postupak. Drugo, potrebno je koristiti, kadgod je to moguće, alternativne, to jest manje rizične, kirurške tehnike. Primjerice, umjesto konvencionalne tehnike šivanja iglom, preporuča se uporaba mehaničke šivače (»staplere«) ili ljepila. Umjesto oštrog skalpela mogu se rabiti elektrokauter ili ultrazvučni, odnosno laserski disektori. Pri presijecanju tkivnih struktura i ligatura, prednost treba dati škarama, a ne skalpelu. U kirurškoj tehnici, kadgod je moguće, valja primijeniti »non touch« tehniku, a za hvatanje i razvlačenje tkivnih struktura treba koristiti odgovarajuće instrumente – samodržače, kuke, hvatalice – a ne ruke. Pri izvođenju operacijskog zahvata prijeko je potrebno izbjegavati rizičnu situaciju u kojoj bi se ruke kirurga i asistenta nalazile istovremeno u operacijskom području. Budući da se prilikom izvođenja kirurškog zahvata koriste oštri i šiljati instrumenti, potreban je najveći oprez pri njihovoj primjeni. Njihovo dodavanje, odnosno odlaganje tijekom operacije, mora uvijek biti jasno i glasno najavljeno, a instrument koji više nije u funkciji valja odmah ukloniti iz operacijskog područja. Takvim tehničkim i taktičkim postupcima moguće je bitno smanjiti rizik perioperacijskog ozljeđivanja, a time i eventualnog prijenosa infekcije. Primjena zaštitnih maski, očala ili specijalnih prozirnih zaslona za oči i lice, dodatne su zaštitne mjere pri visoko rizičnim operacijama.

Potrebno je još spomenuti da je suvremena medicinska tehnologija izradile okrugle kirurške igle sa tupim vrhom, prilagođene šivanju različitih tkiva. Rad s takvim iglama bitno smanjuje opasnost ozljeđivanja u usporedbi s klasičnim oštrim i šiljatim iglama, ali traži primjenu većeg pritiska ruke pri njihovom provođenju kroz tkiva. Stoga je potrebna određena prilagodba kirurga na rad s takvim iglama. Važan čimbenik u prevenciji infekcije HBV-om jest cijepljenje vakcinom protiv hepatitisa B, koje treba obvezno primijeniti u svih potencijalno ugroženih zdravstvenih djelatnika [2].

U cilju prevencije perioperacijskih infekcija HBV-om i HIV-om povezanih s kirurškim zahvatom u kojih postoji potencijalna opasnost prijenosa infekcija sa zaražene osobe na zdravu, prijeko je potrebno spomenuti postupke i mjere tzv. postekspozicijske profilakse (PEP). Ona je indicirana u svih osoba u kojih se pojavila takva potencijalna opasnost tijekom ili neposredno nakon operacijskog zahvata (peri ili postoperacijska ozljeda kontaminirana inficiranom krvi). PEP se u praksi pokazala učinkovitom i ne smije se zanemariti. U profilaksi infekcije HBV-om ona se temelji na kombiniranoj pasivno-aktivnoj zaštiti posredstvom specifičnog hepatitis B imunoglobulina i cjepiva proizvedena genetskim inženjeringom, dok se kod HIV nalazi u specifičnoj kemoprofilaksi u obliku kombinacije antiretrovirusnih lijekova. Na žalost, za sada ne postoji mogućnost specifične profilakse HCV infekcije iako su intenzivna istraživanja usmjerena na razvoj cjepiva protiv hepatitisa C. Na kraju je neophodno naglasiti da je provođenje postekspozicijske profilakse vrlo odgovoran i složen postupak koji, traži iskustvo i znanje kvalificiranih stručnjaka, prvenstveno infektologa [6, 7].

Perioperacijski prijenos infekcije virusom B i C hepatitisa te HIV-om s kirurga na bolesnika

Prema kliničkim podatcima koje navode Linnemeier i sur., rizik prijenosa HBV-a s medicinskog osoblja na bolesnika nije velik i kreće se u rasponu 0,04 – 2,7 % [1]. Slično navodi i Američki centar za kontrolu bolesti (CDC) u svom izvješću za l991. godinu [2]. Izvor je najčešće kirurg zaražen HBV-om, koji klinički ne pokazuje manifestne simptome bolesti. Obilježava ga, međutim, visoko pozitivan nalaz antigena (HBeAg). Poznat je primjer jednog HBeAg pozitivnog torakalnog kirurga, čije su tehničke kvalitete i način rada strogo provjereni i od eksperata ocijenjeni kao sigurni po bolesnike. Ipak, dotični je kirurg inficirao 19 od 144 bolesnika koje je operirao [1].

Kada je riječ o prijenosu infekcije HCV-om, rizik je manji no u slučaju infekcije HBV-om. Također, rizik perioperacijskog prijenosa HIV-a, prema dosadašnjim kliničkim spoznajama, značajno je manji od infekcije HBV-om i kreće se u rasponu 0 – 0,5 % [2, 4]. Razloge vjerojatno treba tražiti u posebno rigoroznim perioperacijskim preventivnim mjerama i postupcima koje se u takvim

slučajevima strogo provode, razmjerno malom broju HIV pozitivnih osoba s indikacijom za kirurški zahvat i niskoj infektivnosti HIV-a. Ipak, valja podsjetiti na slučaj francuskog HIV pozitivnog ortopeda koji je zarazio 53 od 983 bolesnika koje je operirao [1].

Zaključak

Na temelju podataka, analiza i razmišljanja vezanih uz rizike perioperacijskog prijenosa HBV-a, HCV-a i HIV-a može se zaključiti da najveću potencijalnu opasnost predstavlja osoba inficirana HBV-om uz visoki titar HBeAg u serumu. Kada je riječ o smjeru perioperacijskog prijenosa infekcija, daleko je najčešći onaj s bolesnika na kirurga i druge osobe uključene u proces kirurškog liječenja. Prijenos u obrnutom smjeru je mnogo rjeđi. Klinička iskustva ukazuju na činjenicu da se rizik perioperacijskog prijenosa spomenutih virusnih infekcija ne može u potpunosti otkloniti. Ipak, brojna istraživanja kao i klinička iskustva pokazuju da se određenim preventivnim mjerama tijekom operacijskog zahvata, primjenom adekvatne kirurške tehnike i taktike kao i postupcima postekspozicijske profilakse taj rizik može bitno umanjiti. Pritom je preventivno cijepljenje ugroženih osoba vakcinom protiv hepatitisa B vrlo učinkovita zaštita od prijenosa infekcije HBV-a.

Literatura

[1] Linnemeier A, Jonas M, Schulze-Robbecke R. Prävention der intraoperativen Übertragung von HBV, HCV und HIV. Mitteillungen Dtsch. Gesell. Chir. 2005, 1: 15–19.

[2] CDC. Recommendations for Preventing Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Patients During Exposure-Prone Invasive Procedures. MMWR 1991; 40 (RRO8): 1–9.

[3] Gerberding JL, Littell C., Tarkington A i sur. Risk of Exposure of Surgical Personnel to Patients Blood During Surgery at San Francisco General Hospital. New Engl. J. Med. 1999, 322: l788–l793.

[4] Chiarello LA, Cardo DM. Preventing Transmission of Hepatitis B Virus From Surgeons to Patients. Infection Control and Hospital Epidemiology 2002, 23: 301–302.

[5] Shapiro CN, Tokars JL, Chamberland ME. Use of the Hepatic-B Vaccine and Infection with Hepatitis B and C Among Orthopedic Surgeons. J. Bone Joint Surg Am 1966; 78: 1791–1800.

[6] Čivljak R, Begovac J. Profesionalna ekspozicija zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju. Infektol glasn 2003,23(4): l83–8.

[7] Čivljak R, Begovac J. Preporuke za prevenciju profesionalne ekspozicije zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju. Sestrinski edukacijski magazin 2004:1(4).

[8] Henderson DK. Postexposure prophylaxis for occupational exposures to hepatitis B, hepatitis C, and human immunodeficiency virus. SurgClinNorth Am1995, 75(6):1175–87.