

SRCE

Živojin Jonjev

Novi Sad, februar 2008.



Reč *srce* u svakom jeziku ima višestruko značenje, od anatomske-fiziološkog do poetskog i romantičnog.

Izraz *slomljeno srce* je najčešće poetska figura, a *slabo srce* ukazuje na biološko tj. medicinsko stanje, pri čemu se ukazuje na smanjenu vitalnost tog organa, njegov zamor ili bolest.

A kada srce stane i život stane.

Sadržaj

Kardiovaskularni sistem.....	1
Čas anatomije	1
Srce, organ sa četiri šupljine.....	4
Još malo o anatomiji... ..	5
Srčani zalisci i njihov značaj	5
Još malo detalja za radoznale:	6
Tema za dan zaljubljenih.....	7
Rad cirkulatornog sistema	8
Električni sistem srca	8
Srčani ciklus.....	10
Plućna cirkulacija.....	10
Vaskularni sistem	12
Koronarna cirkulacija.....	12
Sistemska cirkulacija	13
Krv.....	14
Krvni pritisak.....	15
Bubrezi	16
Jetra	17
Mozak i nervni sistem	17
Ateroskleroza	18
Faktori rizika na koje se može uticati:	21
Bolesti srca	39
Najčešće kardiovaskularne bolesti	40
Specijalizovana nega i lečenje.....	45
Kako odabrati doktora i bolnicu	45
Kako oceniti kredibilitet doktora i bolnice	51
Razgovori “u poverenju”	55
Rezultati lečenja	55
Dijagnostičke procedure.....	58
Pravilno opišite svoje tegobe.....	58
Fizički pregled.....	60
Dopunski testovi.....	60
Elektrokardiogram	61
Krvne analize.....	62
Rendgenski snimak	63
Test opterećenja	63
Ehokardiografija	65

Holter monitoring	66
Kompjuterizovana tomografija	67
Nuklearno skeniranje srca	68
Magnetna rezonanca	69
Elektrofiziološke studije	71
Koronarna bolest.....	72
Angina pectoris	73
Nestabilna angina.....	74
Infarkt miokarda	76
Koronarna bolest i lekovi.....	77
Interventne kardiološke procedure.....	83
Kako odabrati između angioplastike ili bypass operacije?	84
Hirurška revaskularizacija miokarda (Bypass hirurgija).....	90
Rehabilitacija i resocijalizacija posle operacije na otvorenom srcu.....	100
Faze postoperativnog oporavka	101
Dalji život posle operacije na otvorenom srcu	117
Rečnik	119
Literatura.....	131
Biografija	134

Kardiovaskularne bolesti su i dalje glavni uzrok smrti u razvijenim zemljama i u većini zemalja u razvoju. U sredinama gde građani postuju uputstva za kontrolu različitih faktora rizika, došlo je do pada mortaliteta čak za 20 do 25 %. Smatra se da rigoroznije sprovođenje preventivnih mera neće mnogo više smanjiti broj onih koji pate i umiru od bolesti srca i krvnih sudova. Zato je dobro da bolesnici i njihovi najbliži na vreme potraže odgovarajuće savete i lečenje kako bi izbegli ili odgodili pojavu oštećenja srca i krvnih sudova od kojih se boluje i naglo prevremeno umire.

Naš poznati kardiohirug, dr Živojin Jonjev, odvojio je vreme da napiše jedinstvenu knjigu koja će doprineti da prevencija, lečenje i nega srčanih bolesnika bude adekvatna i pravovremena, a život mnogih osoba bude i duži i kvalitetniji.

Autor je na jednostavan, jasan i zanimljiv način opisao anatomiju i fiziologiju kardiovaskularnog sistema, faktore rizika, testiranje srčanog rada, dijagnostiku srčanih oštećenja i prikazao razna srčana oboljenja (od infarkta srca do aritmija i oštećenja srčanih zalistaka), glavne kardiohirurške tehnike i druge postupke lečenja (od korišćenja lekova do postavljanja "stentova" i elektrofizioloških ablacija). U knjizi se nalazi i ono što nedostaje našoj zdravstvenoj literaturi, a od posebnog je značaja za samog pacijenta. Reč je o uputstvima za izbor lekara, bolnice i proceni kredibiliteta lekara. O tim aspektima pripreme za lečenje treba voditi računa kod svih bolesti, a posebno kod onih bolesti srca koje zahtevaju veću hiruršku intervenciju. Saveti koji se odnose na oporavak

posle hirurškog zahvata namenjeni su bolesnicima i negovateljima, kako onima kod kuće tako i onima koji rade u zdravstvenim ustanovama.

Knjiga je ilustrovana i sadrži iscrpan glosar. To će pomoći da i oni s oskudnim poznavanjem medicinske terminologije lako prate sve što je napisano.

Doktora Jonjeva sam upoznao u Čikagu, gde je na jednom od šest medicinskih fakulteta radio kao istraživač u laboratoriji za kardiovaskularna istraživanja. Bio sam fasciniran time kako je brzo i vešto ovladao veoma komplikovanim tehnikama, a posebno njegovim brzim napredovanjem u pisanju medicinskih naučnih tekstova, području u kom su insuficijentni mnogi naši čak najviđeniji kliničari. Njegovim saradnicima, a i meni, bilo je žao kada je dr Jonjev najavio odlazak na kliničko usavršavanje u Saint Louis, prestižni univerzitetski centar za kardiohirurgiju. No, imajući u vidu da je taj odlazak bio veoma važan naredni korak u njegovoj stručnoj i naučnoj edukaciji, shvatio sam zašto je dr Jonjev odbio privlačnu ponudu da ostane u Čikagu.

Na kraju, verujem da će ovo važno delo značajno doprineti širokom i mnogo boljem poznavanju raznih aspekata kardiovaskularnih bolesti i uticati na pridržavanje nužnih preventivnih mera, a poboljšati lečenje i oporavak bolesnika nakon hirurških i invazivnih kardioloških zahvata. Pošto danas medicina i prateće naučne discipline izuzetno brzo napreduju i ta se otkrića za kratko vreme sprovode u praksi, siguran sam da će autor morati svake dve-tri godine obnavljati, tj. dopunjavati ovo delo.

Prof. dr Rajko Igić

Emeritus APS

Stroger Hospital of Cook County

Chicago, Illinois, USA

Predgovor

Čovek, kao ljudsko biće, odlikuje izuzetna težnja za samoodržanjem i borba za što kvalitetniji, bolji i duži život. Zbog toga je ogromna energija čovečanstva usmerena ka novim saznanjima koja stalno pomeraju granicu nepoznatog prema poznatom u raznim oblastima nauke i tehnike, a posebno u biomedicinskim disciplinama. Tako se dolazi do sve većeg razumevanja zdravog i bolesnog, izlečivog i neizlečivog. Kao rezultat ovakvog pristupa proizašle su savremene metode dijagnostike i lečenja koje omogućuju većini srčanih bolesnika bar jednu realnu i pouzdanu opciju za unapređenje zdravlja, koja može da sačuva život i znatno poboljša njegov kvalitet.

Ova knjiga pisana je kao *porodični vodič* kroz najčešća oboljenja srca, njihovu prevenciju, dijagnostiku, lečenje i rehabilitaciju. Verujem da će njen sadržaj biti zanimljiv ne samo operisanim pacijentima, već i budućim kandidatima za operativni zahvat na srcu, kao i njihovoj rodbini i prijateljima. Knjiga je nastala kao rezultat sedamnaestogodišnjeg autorovog iskustva u radu sa hirurškim kardiovaskularnim bolesnicima i sadrži niz informacija o mogućim opcijama savremene dijagnostike i lečenja srčanih oboljenja. Zbog toga verujem da će knjiga poslužiti ne samo bolesnicima već i medicinskom osoblju, jer se na jednom mestu nalaze odgovori na brojna pitanja koja su mi postavljana od strane pacijenata, ili koja sam sam sebi postavljao tokom svoje kliničke prakse.



Kardiovaskularni sistem

Srce je centralni organ kardiovaskularnog sistema i omogućuje normalnu cirkulaciju krvi do svakog delića našeg organizma. U medicinskom smislu najbolje je proučena mehanička uloga srca. Međutim, ta osnovna uloga pumpe ne pojednostavljuje njegovu kompleksnost i ne umanjuje njegov značaj. Naprotiv, srce predstavlja najvažniji organ biomedicinskih istraživanja koja uključuju različite naučne discipline, a zbog višestране koristi u njih su uključeni i najmoćniji finansijski centri. Cilj tih istraživanja je da se prouče preventivni postupci, dijagnostika i lečenje srčanih bolesti. Sve to je usmereno ka davnašnjoj težnji čoveka: *da mu vek bude što duži. a život lepši.*

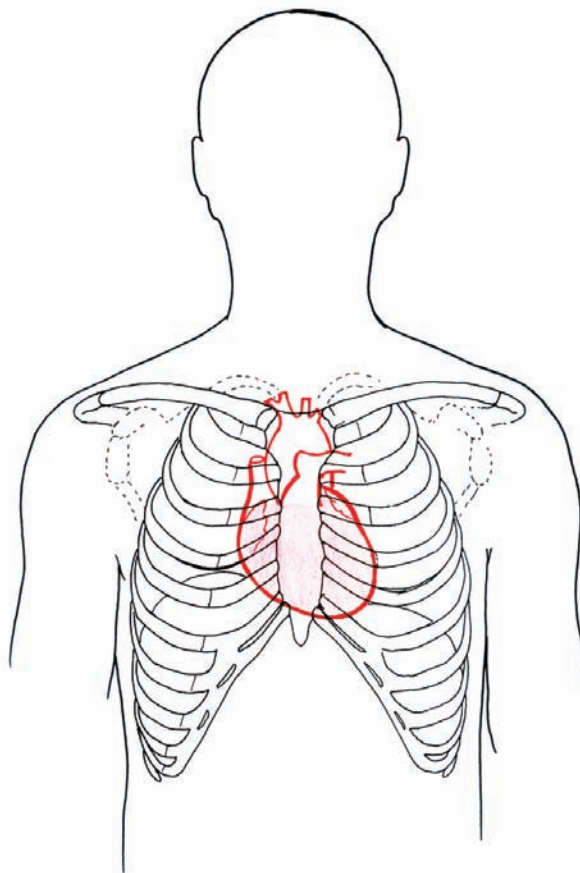
Tako dolazimo do začaranog kruga u kome što više znamo, sve dalje tragamo.

Čas anatomije

Anatomski gledano, srce se nalazi u sredogruđu (prednjem medijastinumu). Sa zadnje strane srca nalaze se jednjak, dušnik i grudna aorta (najveći krvni sud u organizmu); levo i desno nalaze se pluća, a sa prednje strane grudnog koša srce je zaštićeno grudnom kosti (sternum). Iako o srcu govorimo kao o centralnom organu, ono je pomerenom više ulevo. Koničnog je oblika sa bazom postavljenom naviše i vrhom nadole, koji se često lako može napipati u petom

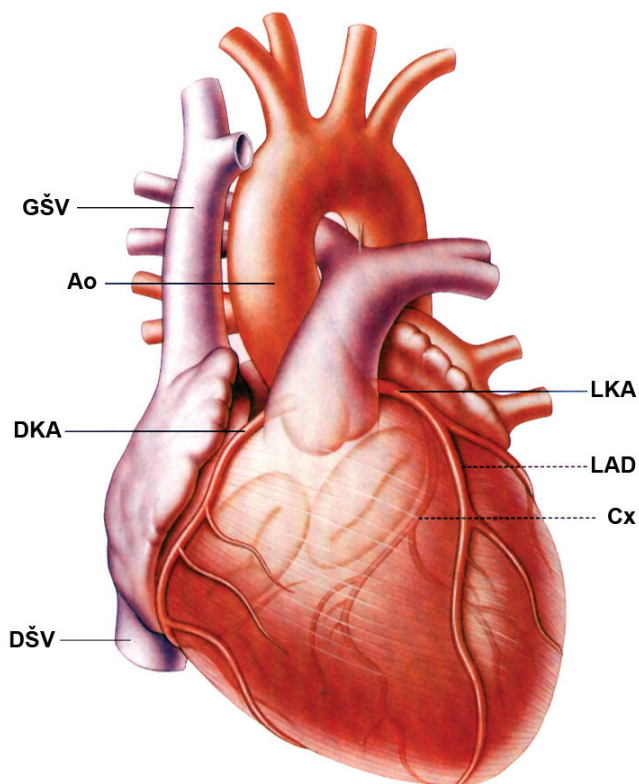
ili šestom međurebarnom prostoru, na oko desetak centimetara od leve ivice grudne kosti. Svojom donjom stranom srce je naslonjeno na dijafragmu, mišićnu membranu, koja odvaja grudnu od trbušne šupljine.

Srce je centralni organ kardiovaskularnog sistema i brzim prilagođavanjem svog rada obezbeđuje adekvatno snabdevanje svih organa krvlju. Najveći deo srca izgrađen je od posebne vrste mišićnog tkiva koje formira šupljine i pregrade između njih. Sve ove strukture organizovane su tako da krv cirkuliše isključivo u jednom smeru ti. prema velikom krvnom sudu na bazi srca: *aorti*.



Položaj srca u grudnom košu

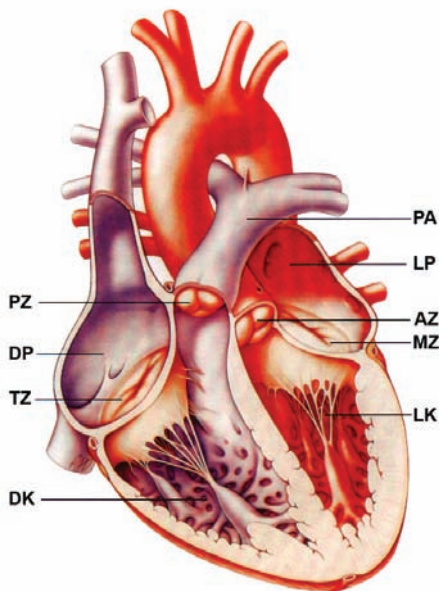
Srce je izgrađeno od različitih ćelija raspoređenih u tri sloja. Spoljni omotač srca je tanka membranozna struktura nazvana spoljašnja srčana opna (epikard). Središnji sloj je mišićni, naziva se miokard i predstavlja srce u užem smislu reči. Unutrašnjost srčanih šupljina obložena je trećim slojem koji se naziva unutrašnja srčana opna (endokard). Za razliku od ostalih mišića, miokard je sposoban da se ritmički kontrahuje pomoću spostvenog električno-sprovodnog sistema. Zato pravilnost i ravnomernost srčanih kontrakcija zavise ne samo od stanja srčanog mišića, već i od očuvanosti tog sistema.



Srce i i veliki krvni sudovi: GŠV - gornja šuplja vena, Ao - aorta, DKA - desna koronarna arterija, DŠV - donja šuplja vena, LKA - leva koronarna arterija, LAD - prednja silazna arterija, Cx - cirkumfleksna arterija

Srce, organ sa četiri šupljine

Srce je formirano kao organ sa četiri šupljine; dve pretkomore i dve komore. Pretkomore su šupljine koje imaju ulogu manjeg rezervoara krvi, ali u isto vreme funkcionišu kao pumpe manjeg pritiska i dopremaju krv do komora. Pretkomorski zidovi su tanki, a između desne i leve pretkomore je deblja međupretkomorska pregrada (interatrijalni septum). Na taj način sprečeno je mešanje krvi između njih što omogućuje da pretkomore, iako sinhrono, funkcionišu kao odvojene jedinice. Ispod pretkomora nalaze se desna i leva komora koje su takođe odvojene međukomorskom pregradom (interventrikularni septum). Komore deluju kao glavna pumpna stanica i zbog toga su njihovi zidovi deblji i snažniji od pretkomorskih. Pretkomore i komore kontrahuju se sinhrono i njihove kontrakcije formiraju srčani ciklus. Pretkomore snabdevaju krvlju komore, koje potom ispumpavaju krv u velike krvne sudove – plućnu arteriju i aortu. Srčane šupljine su uvek snabdevene određenom količinom krvi, pa tako ovaj pumpni rezervoar u suštini nikad nije prazan.



Unurašnjost srca: PZ - zalistak plućne arterije, DP - desna pretkomora, TZ - trikuspidni zalistak, DK - desna komora, PA - plućna arterija, LP - leva prekomora, AZ - aortni zalistak, MZ - mitralni zalistak, LK - leva komora

Još malo o anatomiji...

Na bazi srca nalazi se grupa tzv. velikih krvnih sudova. Najveći arterijski krvni sud je aorta. Pored nje je plućna arterija, dok se sa zadnje strane srca nalaze četiri plućne vene (dve gornje i dve donje). Na desnoj strani baze srca nalaze se gornja i donja šuplja vena.

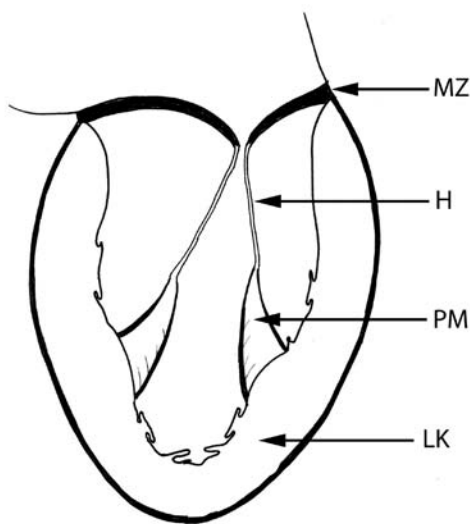
Srčani zalisci i njihov značaj

Krv u srce dovode gornja i donja šuplja vena. Gornja šuplja vena doprema krv iz gornje polovine tela i glave, dok donjom šupljom venom dolazi krv iz stomaka, karlice i nogu. Obe vene ulivaju se u desnu pretkomoru koja predstavlja neku vrstu sabirnog sistema za krv siromašnu kiseonikom što venskoj krvi daje tamnije crvenu boju. Iz desne pretkomore krv prelazi u desnu komoru. Između desne pretkomore i komore nalazi se zalistak koji osigurava jednosmerni protok krvi ka desnoj komori. Ovaj zalistak sastoji se iz tri manja listića te je po tome i dobio ime trikuspidni. Listići služe kao ventil koji u fazi mišićne relaksacije (dijastole) svojim oblikom i položajem obezbeđuju slobodan protok krvi prema desnoj komori, a u fazi mišićnog grča (sistole) zatvaraju ušće desne komore. U toj fazi snagom kontrakcije desne komore krv prelazi u plućnu arteriju, a zatim i u plućno tkivo gde se vrši njeno zasićenje kiseonikom uz oslobađanje ugljen-dioksida. Na prelasku između desne komore i plućne arterije nalazi se takođe jedan zalistak, zalistak plućne arterije, koji osigurava jednosmerni protok krvi iz desne komore prema plućima.

Preostala dva zaliska nalaze se u takozvanom levom srcu. Na prelasku leve pretkomore u levu komoru nalazi se mitralni zalistak. Ime je dobio po svom izgledu koji anatomske podseća na svešteničku kapu, tj. mitru. Sastoji se iz dva listića koja su svojom bazom spojena sa prstenom (anulusom) zaliska, a slobodnim ivicama preko posebnih veza (horde i papilarni mišići) sa zidovima leve komore. Poslednji u nizu srčanih zalistaka je aortni zalistak koji se nalazi na granici iz-

među leve komore i aorte. Sastoji se iz tri listića koja obezbeđuju svojim položajem jednosmerni protok krvi prema aorti, tj. sistemske cirkulaciji.

Trikuspidni i mitralni zalistak su veoma nežne građe čija je stabilnost obezbeđena vezivnim strukturama: prstenom na bazi zaliska i tetivnim vlaknima na slobodnoj ivici zaliska. Prsten zaliska obezbeđuje stabilnost na bazi komore, a tetivna vlakna povezuju slobodnu ivicu zaliska i telo papilarnog mišića kojim se zalistak indirektno povezuje sa zidom komore. U fazi kada su mišićna vlakna komore opuštena (dijastola) zalisci su otvoreni i krv slobodno prelazi iz pretkomore u komoru. Kada se srčani mišić zategne (sistola), papilarni mišići postaju zategnuti i kraći, što dovodi do zatvaranja zaliska, blokade pretkomorsko-komorskog ušća i usmeravanja krvi ka plućnoj arteriji i aorti.



Šematski prikaz mitralnog zaliska: MZ - zadnji listić (kuspis) mitralnog zaliska, H - horde papilarnih mišića, PM - papilarni mišić, LK - zid leve komore.

Još malo detalja za radoznale:

Veličine muške pesnice, nejednako podeljene na četiri šupljine, ljudsko srce je sazdano kao snažna i kompaktna cirkularna pumpa. Težine nešto veće od 500

grama, ali dovoljno snažno da ispumpa preko 5 litara krvi u minutu ili oko 8000 litara krvi dnevno. Iako je tradicionalno smatrano da je srce izolovano kao neki udaljeni centar čovekove duše, ono predstavlja centralni organ velikog cirkulatornog sistema koji se zove kardiovaskularni sistem. Centralnu ulogu srca u kardiovaskularnom sistemu obezbeđuje mreža krvnih sudova (arterija, vena i kapilara) kojom se objedinjuju svi organu u jednu veliku celinu. Na taj način dobijamo jednu zajedničku strukturu organizma u kome srce određuje ritam i tempo rada ostalih organskih sistema i njihovo funkcionisanje shodno trenutnim potrebama.

Svaki srčani otkucaj sadrži mišićnu relaksaciju i kontrakciju, koje obezbeđuju protok kroz najsitnije kapilare koji se nalaze u svim organima i tkivima. U proseku srce ima oko 75 otkucaja u minutu, što je nešto više od jednog otkucaja u sekundi. Dnevno, ono kuca preko 100,000 puta. Uzimajući u obzir da je prosečan životni vek čoveka oko 70 godina, dolazimo do fascinantne cifre da srce prosečnog životnog veka otkuca preko 2.5 milijarde puta.

Tema za dan zaljubljenih



Strukturno, srce je identične građe kod oba pola. Međutim, žensko srce teži za oko 15-20% manje u odnosu na srce muškarca. Sa druge strane, žensko srce može da postigne za oko 10% veći maksimalni broj otkucaja nego muško srce. Ženski kapacitet pluća je za oko 10% manji od muškog, a aerobni kapacitet žena (sposobnost da bolje iskoriste postojeći kiseonik u tkivima tokom fizičkog napora), niži je za 15-20%.

Žene generalno imaju manji volumen krvi i sadrže manje hemoglobina u crvenim krvnim zrnima (krvnog pigmenta koji vezuje kiseonik) za oko 5%.

Rad cirkulatornog sistema

Srce kao veoma precizna biološka naprava ima sposobnost akomodacije, tj. prilagođavanja različitim životnim uslovima i shodno tome potrebama organizma. Tako dolazimo do pojmova *ritam* i *broj otkucaja* koji variraju i zavise od fizičkog ili psihičkog opterećenja, stanja svesti, ishrane, lekova i drugih faktora unutar organizma ili onih iz okruženja. Interesantno je da određena stanja koja i lekari često prevede (npr.: bol, emocionalni stres, hormonalne promene i dr.), dovode do značajne promene u broju srčanih otkucaja, što direktno utiče na količinu koseonika i hranljivih materija koje se dopremaju do perifernih organa i tkiva.

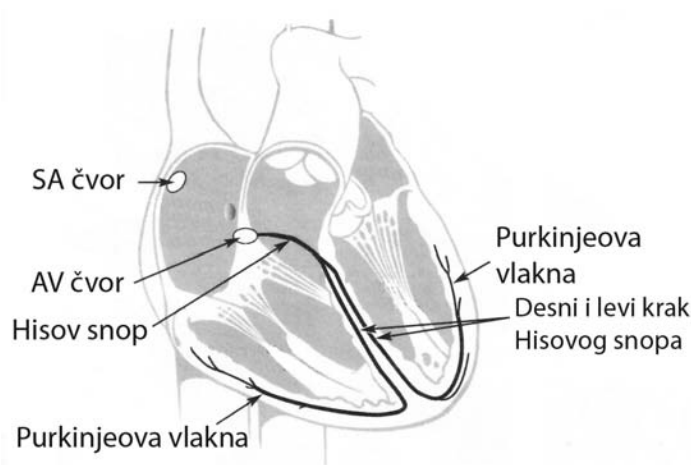
Električni sistem srca

Između mnogobrojnih srčanih mišićnih vlakana nalaze se i vlakna drugačije građe koja imaju specifičnu ulogu. Ta vlakna izgrađena od specijalizovanih ćelija čine *sprovodni sistem* srca. U njima se stvaraju električni impulsi koji se iz zone pretkomore prenose na ostale delove srca i time određuju broj i ritam srčanog ciklusa. Koliki je značaj sprovodnog sistema govori i činjenica da njegovi električni impulsi u suštini određuju funkcionisanje celokupnog kardiovaskularnog sistema.

Predvodnik srčanog rada, ili prirodni *pacemaker* je sinoatrialni (SA) čvor. Izgrađen je od većeg broja specijalizovanih ćelija koje formiraju manji snop, lokalizovan blizu spoja gornje šuplje vene i desne pretkomore.

Drugi važan element sprovodnog sistema je atrioventrikularni (AV) čvor. U njemu se vrši prijem impulsa iz SA čvora i njihova predaja na niže delove sprovodnog sistema. Ovaj svojevrsni električni relej nalazi se u blizini trikuspidnog zaliska i međupretkomorske pregrade, i podseća svojim izgledom na žućkastu mrlju. On je ujedno smešten na prelazu pretkomorskog u komorski deo srca i omogućuje prenos signala na niže delove sprovodnog sistema. Niži delovi

spvodnog sistema započinju Hisovim snopom, koji se nalazi u međukomorskoj pregradi, a koji se grana na levi i desni krak. Hisovim snopom se impulsi sprovedu na komorski deo srca. Terminalni delovi sprovodnog sistema predstavljeni su tananim, vlaknastim tkivom koji nosi naziv Purkinjeova vlakna. Sa ovih vlakana električni impulsi prenose se direktno na srčano mišićno tkivo.



Sprovodni sistem srca

Električni sistem srca stvara posebnu vrstu biološke struje koja omogućuje pokrete slične talasima. Ova ritmička kontrakcija kreće se od pretkomora srca prema vrhu i omogućuje pravilno i jednosmerno kretanje krvi u ovom zatvorenom kardiovaskularnom sistemu. Kvalitet i konfiguraciju srčanih struja registrujemo mernim aparatima i opisujemo kao elektrokardiogram (EKG). EKG se može ne samo beležiti, već i meriti, proučavati i upoređivati, što često značajno utiče na određivanje dijagnoze i načina lečenja pacijenta.

Kao što je ranije opisano, električni talas stvara se u SA čvoru, i pomera se prema nižim delovima sprovodnog sistema srca. Krećući se niže, prema komorama, električni talas se postepeno usporava. Najveće usporenje dešava se u AV čvoru, posle čega se impuls ravnomerno i u punoj snazi prenosi na komore i dovodi do snažne, mišićne kontrakcije. Bez obzira što SA čvor predstavlja početnu tačku ciklusa, broj otkucaja srca je regulisan impulsima iz mozga.

Moždani uticaj na rad srca prenosi se nervnim vlaknima, a finalni broj srčanih otkucaja je podložen raznim uticajima kao što su spoljna temperatura, nivo fizičke aktivnosti, prisustvo bola, stresa i drugih stanja.

Srčani ciklus

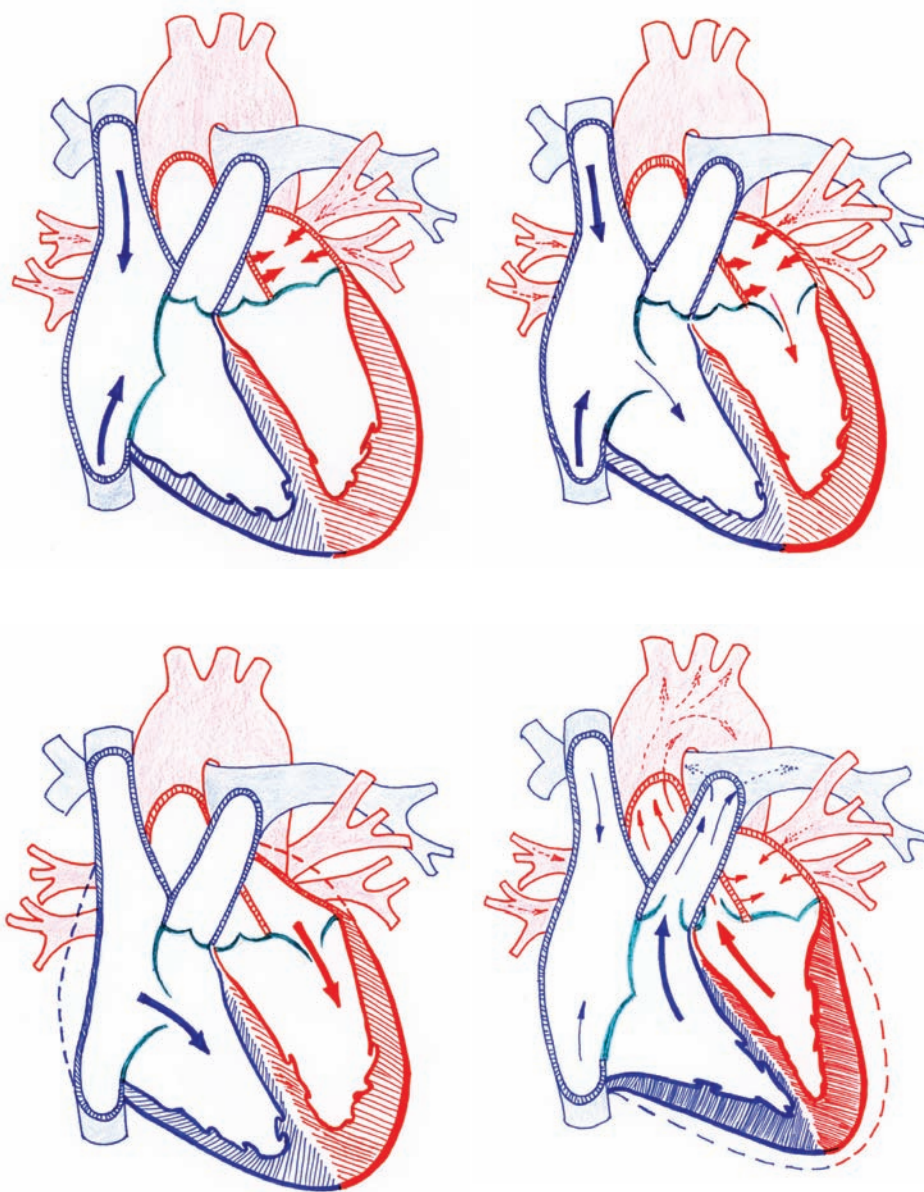
Srčani ciklus je kontinuiran, ali se iz praktičnih razloga može analizirati po fazama rada. Važno je shvatiti da se više manjih sekvenci odigrava istovremeno. Tako se na primer desna i leva polovina srca u fazi sistole i dijastole pune i prazne krvlju u gotovo isto vreme, što je funkcionalno i fiziološki veoma sinhronizovano.

Srčani otkucaj sastoji se iz dve faze: dijastole i sistole. Dijastola je faza u kojoj je srčani mišić relaksiran pa su zato u ovoj fazi mišićna vlakna izdužena. Kako srce ulazi u relaksaciju, tako se i srčane šupljine ispunjavaju krvlju. U fazi sistole srčani mišić se kontrahuje i dolazi do povećanja pritiska u komorskim šupljinama. Kontrakcijom komora, krv se iz leve komore istiskuje u aortu, a iz desne komore u plućnu arteriju čime se završava jedan srčani ciklus.

Plućna cirkulacija

Krv iz desnog srca ide u plućnu arteriju, a iz većih grana plućne arterije putuje u manje krvne sudove sve do kapilara unutar plućnog tkiva. Kapilari su dovoljno propustljivi za gasove. Tako udahnut kiseonik prolazi kroz tanane pore plućnih kapilara u krv, u zamenu za ugljen doksidi koji napušta krv pa se izdisajem eliminiše iz tela.

Krv bogata kiseonikom vraća se iz pluća u srce plućnim venama. Najpre dolazi u levu pretkomoru, a odatle u levu komoru koja snažnim mišićem komorskog zida izbacuje krv u aortu.



Srčani ciklus: A - punjenje desne i leve pretkomore, B - otvaranje trikuspidnog i mitralnog zaliska, C - pretkomore su u potpunosti prazne, a komore se nalaze u završnoj fazi dijastole, D - sistola tj. pražnjenje obe komore uz istovremeno punjenje pretkomora

Vaskularni sistem

Istisnuta iz srca, krv ulazi u vaskularni sistem. To je u suštini razgranata, nepregledna mreža krvnih sudova koji se prostiru kroz najudaljenije delove našeg tela. Analizom vaskularnog sistema čoveka došlo se do podatka da spajanjem svih vaskularnih cevčica kroz koje teče krv možemo dobiti zatvoreni sistem dug preko 90000 km. To je dužina dovoljna je da dva puta obavije Zemljina kugla.

Udaljujući se od srca, krvni sudovi postaju nežniji i tanji, tako da razlikujemo tri vrste krvnih sudova: arterije, vene i kapilare.

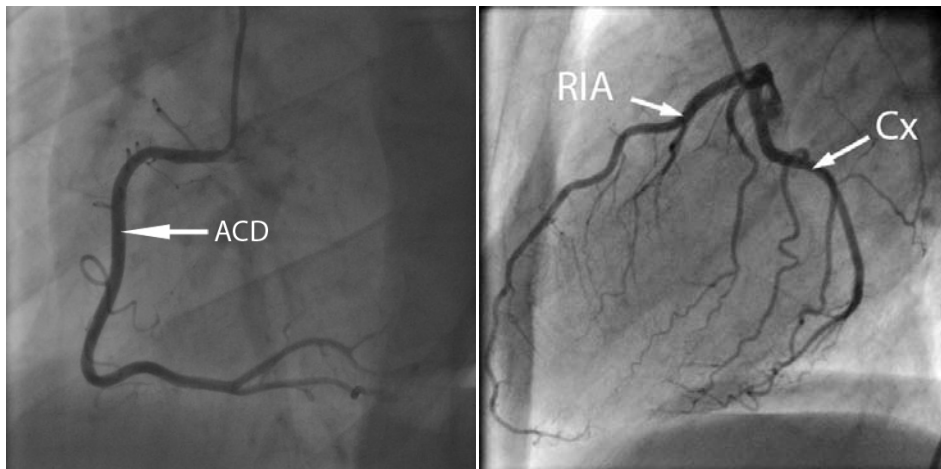
Koronarna cirkulacija

Krv bogata kiseonikom napušta srce kroz aortu i tako ishranjuje čitav organizam. Međutim, srce mora da obezbedi i sopstvenu ishranu. To je omogućeno preko posebnog vaskularnog sistema koji se naziva koronarna cirkulacija. Na bazi aorte desno i levo odvajaju se sa svake strane po jedna arterija. One se dalje granaju na manje grančice koje se nalaze na površini srca i koje ishranjuju srčano mišićno tkivo.

Desna srčana arterija u najvećoj meri ishranjuje desnu polovinu srca, i jedan manji deo srčane pregrade. Leva srčana arterija je veća, i deli se na dve grane: prednju silaznu granu i kružnu (cirkumfleksnu) arteriju. One u potpunosti ishranjuju levu polovinu srčanog mišića i najvažnije su za funkcionisanje srca u celini.

Između leve i desne srčane arterije postoje manje kolateralne grane. One se nalaze na više različitih nivoa i preko njih je moguća komunikacija dva praktično nezavisna sistema. Ova komunikacija iako anatomski postoji ne funkcioniše kao stalni "ventilni mehanizam" između dva sistema, već se aktivira u posebnim slučajevima. Funkcionalno otvaranje kolaterala najčešće se dešava kod postojanja koronarne bolesti srca koje na taj način mogu da obezbede dodatni protok krvi iz jednog sistema u drugi. U najvećem broju slučajeva kolateralna

cirkulacija nije dovoljna za normalno funkcionisanje i ishranu srca, te dolazi do oštećenja srčanog mišića različitog stepena.

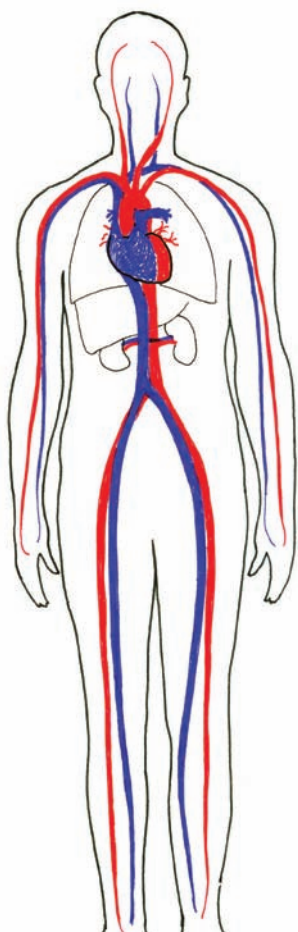


Selektivna angiografija koronarnih arterija: ACD - desna koronarna arterija, RIA - prednja silazna grana leve koronarne arterije, Cx - cirkumfleksna arterija

Sistemska cirkulacija

Arterijska cirkulacija počinje od aorte, najveće i najznačajnije arterije u čoveka. Ona podseća na elastičnu cev široku oko 3cm u prečniku koja izvire iz leve komore i svojim položajem dominira na bazi srca. Tri znatno manje grane odvajaju se od glavnog aortnog stabla, koje se kasnije granaju na manje i uže grančice zvane arteriole.

Na krajnjoj periferiji arteriole se nastavljaju još tanjim i jednostavnijim krvnim sudovima koji se nazivaju kapilari. Oni imaju polupropustljiv zid što omogućuje lakšu razmenu gasova i hranljivih materija u tkivima i organima. Gasovi se razmenjuju sa tkivom prostom difuzijom iz pravca veće u sredinu manje koncentracije, a veće čestice razmenjuju se složenijim transportnim mehanizmima. Kapilari se nastavljaju venama koje zatvaraju vaskularni sistem, tj. čine cirkulatorni krug ka srcu zatvorenim. Većina vena se uliva u sistem gornje i donje šuplje vene. Vene iz donjih partija tela (noge, karlica i trbušna šupljina)



*Šematski prikaz
sistemske cirkulacije*

ulivaju se u donju šuplju venu, dok se vene iz glave, vrata i ruku ulivaju u sistem gornje šuplje vene. Oba sistema ulivaju se u srce, čime nastavljaju svoj put ka plućima, a preko levog srca nazad ka perifernim organima.

I tako u krug, u krug, u krug...

Statističari su izračunali da u vreme kad čovek napuni sedamnaesti rođendan cirkulatorni sistem napravi preko 110 milona ovakvih krugova.

Krv

Krv se u narodu često opisuje kao životno važna “crvena telesna tečnost”. Međutim, krv nije samo tečnost, već tečno tkivo izgrađeno od mase specijalizovanih ćelija koje se nalaze u tečnosti (krvna plazma). Grubo gledano 78% krvi je u suštini voda, a 22% krvne mase predstavljaju ćelijski elementi. Zbog toga je gustina krvi relativno velika u odnosu na ostale telesne tečnosti.

U krvi se nalaze tri grupe ćelija: eritrociti (crvena krvna zrnca), leukociti (bela krvna zrnca) i trombociti (krvne pločice). Eritrociti prenose gasove (kiseonik i ugljendioksid), leukociti su zaduženi za odbranu organizma, a trombociti učestvuju u procesu zgrušavanja krvi. U krvi se takođe nalaze masne čestice, krupniji molekuli šećera, proteina, hormona, gasova (kiseonika, ugljendioksida i azota). Svi ovi elementi zajedno održavaju život, i omogućuju normalno funkcionisanje čovekovog tela.

Čovek u proseku ima oko 5 litara krvi, što iznosi oko 8% od ukupne telesne težine. Krv se kreće iz aorte ka ostatku tela i prosečna brzina krvnog protoka

u aorti iznosi oko 30 centimetara u sekundi. Prema tome, ceo put kroz vaskularni sistem krv prođe za nešto više od dvadesetak sekundi.

Krv nije značajna samo u transportu gasova i hranljivih sastojaka već učestvuje aktivno u termoregulaciji, prenosu hormona, regulaciji ćelijskih funkcija, transportu antitela, zgrušavanju i mnogobrojnim drugim funkcijama.

Krvni pritisak

Pritisak u krvnim sudovima registrujemo aparatima za merenje pritiska, a on u osnovi potiče od pritiska koji se stvara u levoj komori srca. U fazi sistole srčani mišić se kontrahuje i pri tome stvara pritisak koji potiskuje krv iz srca. Tokom cirkulacije kroz krvne sudove krv prenosi deo tog pritiska i na zidove krvnih sudova, što se relativno jednostavno dá i izmeriti. Sa fizičke tačke gledišta krvni pritisak nastaje kao rezultat delovanja dve sile: prva je pumpna sila koju stvara srce svojim kontrakcijama, a koja se prenosi kao pulsni talas na zidove arterija, i druga sila koja se suprosvavlja prethodnoj i koja potiče od strane zidova arterija. Ta druga sila zavisi od više faktora, a najčešće je uslovljena veličinom krvnih sudova i njihovom elastičnošću. Ona je promenljiva, i u velikoj meri zavisi od starosti krvnih sudova i stepena ateroskleroze. Zbog toga ukoliko je ateroskleroza izraženija, onda je i vrednost krvnog pritiska najčešće veća. Tokom srčanog ciklusa dolazi do kontrakcije i relaksacije srca tako da se i krvni pritisak izražava kao dvostruka vrednost, tj sistolni i dijastolni krvni pritisak. Sistolni pritisak predstavlja pritisak na zid arterije koju stvara srce u fazi kontrakcije komora (tj. sistole); a dijastolni pritisak je pritisak meren u fazi relaksacije tj. između dve kontrakcije. Vrednost krvnog pritiska meri se i izražava u milimetrima živinog stuba (mmHg) ili u kilo Paskalima (KPa). Kod zdravih, odraslih osoba vrednost sistolnog krvnog pritiska je između 100-130 mmHg, a dijastolnog oko 80 mmHg.

Pritisak meren u aorti ili većim arterijama bliže srcu zove se centralni arterijski pritisak. Takođe postoji i centralni venski pritisak (CVP) i meri se u većim vena-

ma koje se nalaze blizu srca. Krvni pritisak je veoma promenljiva vrednost i na njegovu vrednost utiče veoma mnogo faktora. Jedan od njih je i fizička aktivnost, pa je zbog toga njegova vrednost nešto viša tokom fizičkog ili psihičkog naprezanja, a niža u snu ili fazi odmora.

Organizam samostalno reguliše vrednost krvnog pritiska i to nezavisno od volje čoveka. Bolest ili starenje mogu biti uzrok za pojavu zakasnele regulacije krvnog pritiska prisutne za vreme fizičke aktivnosti. Tako na primer prilikom naglog ustajanja iz kreveta dolazi do brzog smanjenja protoka krvi kroz noge i stomak i centralizacije krvi prema mozgu, srcu i plućima. Zbog toga se ponekad pri naglom ustajanju osećate nelagodno, pomalo slabo, a često i sa prisutnim vrtoglavicama, jer ovaj mehanizam koji treba da obezbedi centralizaciju krvnog protoka i stabilnost krvnog pritiska ponekad kasni za sekundu ili dve...

Bubrezi

Bubrezi predstavljaju paran organ koji je lokalizovan u slabinskom delu trbušne šupljine. Oni regulišu bilans vode, minerala i kiselost krvi (acido-bazni status), a često se slikovito opisuju kao "krvni filteri". Krajnji produkt bubrežne funkcije je mokraćna, koja se odvodnim mokraćnim kanalima eliminiše iz organizma. Na normalan rad bubrega u većoj meri utiče nivo krvnog pritiska. Tako u stanju sniženog krvnog pritiska dolazi do stvaranja jedne aktivne materije pod nazivom renin, koja aktivira čitav niz reakcija koje imaju za cilj povećano zadržavanje vode, a samim tim i povećanje krvnog pritiska. U suprotnom slučaju kada je krvni pritisak visok, dolazi do smanjenog stvaranja renina, što smanjuje zadržavanje vode u bubrezima i indirektno obara krvni pritisak. Na sličan način bubrezi regulišu koncentraciju nekih minerala i elektrolita, od kojih je za srčane bolesnike najvažniji kalijum. Neadekvatna koncentracija kalijuma direktno destabilizuje rad srčanog mišića, što dovodi do poremećaja ritma srca i moguć fatalan ishod.

Jetra

Jetra je smeštena u trbušnoj šupljini, ispod desnog rebarnog luka, i teži oko 1,5 kg. Krv iz trbušne šupljine prolazi kroz jetru u kojoj se odvijaju gotovo svi važniji metabolički procesi. U jetri se takođe stvara i troši energija neophodna za funkcionisanje organizma kao jedinstvene celine, pa se u figurativnom smislu jetra često opisuje kao čovekova laboratorija. Jetra je odgovorna za filtriranje, neutralizaciju i eliminaciju potencijalno toksičnih materija u krvi. Ove materije se unose najčešće hranom, pićem ili lekovima.

Svojim produktima jetra reguliše proces zgrušavanja krvi, a u saradnji sa bubrezima i volumen cirkulišuće krvi.

Kada dođe do oštećenja jetre (alkohol, virus, toksini, droga), ugrožava se opstanak celog organizma.

Mozak i nervni sistem

Veza između mozga i srca vekovima je opisivana kao “snažna i vitalno važna sila”. Činjenica je da su mozak i rad srca direktno povezani, ali ne tako kako su ga pesnici zamišljali. Ova neprekidna komunikacija uspostavljena je putem tananih, vrpčastih nervnih vlakana koja prenose kontrolne poruke iz mozga do srca. Nervni sistem reguliše broj otkucaja srca, veličinu krvnog pritiska, funkcionisanje periferne cirkulacije, i pomaže kardiovaskularnom sistemu da spremno i adekvatno reaguje na svaku promenu iznutra ili spolja. Primer toga je stanje straha, najčešće uzrokovano fizičkim ili emotivnim stresom u našoj okolini. U takvom stanju pod uticajem nervnog sistema dolazi do brzog oslobađanja hormona ili neurotransmitera (npr.: adrenalin, noradrenalin i dr.) koji su signal srcu da ubrza svoj rad i dovede do grča krvnih sudova u nekim delovima tela. Ovakva reakcija se često u medicini opisuje kao “sve ili ništa” (engl.: “fight-or-flight” što u slobodnom prevodu znači: *bori se ili umri*).

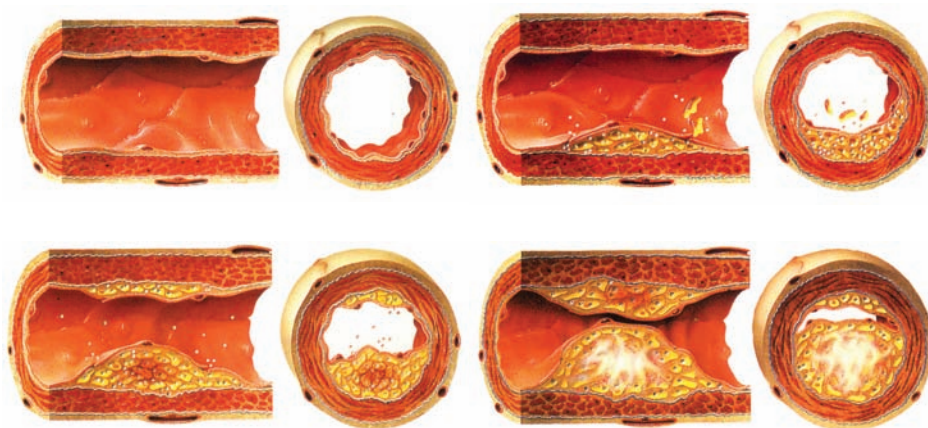
Ateroskleroza

Ateroskleroza je najčešće oboljenje današnjice i ogromni naponi najrazvijenijih zemalja sveta usmereni su ka njenoj prevenciji, ranoj dijagnostici i lečenju. Iako je mehanizam njenog nastanka veoma komplikovan, ona se relativno jednostavno može opisati. To je proces u kome u unutrašnjosti zidova krvnih sudova dolazi do nagomilavanja materijala koji sužava prečnik krvnih sudova i smanjuje protok krvi kroz periferne organe. S obzirom na to da je ateroskleroza prisutna na krvnim sudovima čitavog organizma, najčešće se opisuje kao generalizovana bolest. Njen intenzitet i napredovanje ne moraju da budu podjednako razvijeni na krvnim sudovima svih organa, te se u zavisnosti od toga razlikuje i njena klinička slika. Ukoliko zahvati krvne sudove srca, onda govorimo o koronarnoj bolesti koja predstavlja vodeći uzrok smrti kod muškaraca starijih od 45 i žena starijih od 65 godina. S obzirom na to da podmuklo napreduje, najčešće se primeti “kao grom iz vedra neba” nekom od komplikacija (npr. infarkt miokarda, angina pectoris, poremećaji srčanog ritma i dr.). Nije retkost da se prvi signal bolesti smrtno završi van bolnice i pre nego što se uopšte pristupi lečenju.

Tragovi ateroskleroze nađeni su i na krvnim sudovima dece, te se smatra da je to pojava koja veoma rano nastaje, a tokom života postaje sve izrazitija. Zbog

toga je u neku ruku prisutnost ateroskleroze znak starenja. To je opisivano i narodnim izrekama: "Čovek je mlad i zdrav onoliko koliko su mu žile zdrave".

Dugogodišnjim proučavanjem ateroskleroze utvrđeno je da na njen nastanak i dalje napredovanje utiču određeni faktori koji se najčešće opisuju kao FAKTORI RIZIKA. Najvažniji faktori rizika su spoljašnji faktori, promenljivog su karaktera i mogu se kontrolisati odgovarajućim merama prevencije. Smanjenjem prisutnih faktora rizika, ili još bolje njihovom eliminacijom, može se kontrolisati i koronarna bolest. Pri tome treba imati na umu da postoji određeni broj unutrašnjih faktora na koje se ne može uticati. Zbog toga je neophodno dobro poznavanje bolesti u cilju preduzimanja svih mera za sprečavanje mogućih komplikacija.



Razvojni stadijumi ateroskleroze

Faktori rizika na koje se ne može uticati:

Nasledni faktori

Roditelji koji imaju koronarnu bolest češće imaju potomstvo koje takođe razvija koronarnu bolest.

Životna dob

Četiri od petoro ljudi koji umiru od koronarne bolesti stariji su od 65 godina.

Pol

Muškarci imaju viši rizik za koronarnu bolest od žena, naročito u mlađem životnom dobu. Taj rizik je viši čak i posle menopauze kada žene češće oboljevaju i umiru od koronarne bolesti nego inače. Generalno govoreći muškarci oboljevaju od koronarne bolesti 10 godina ranije od žena. Kako se žene približavaju periodu menopauze, tako se i ta razlika među polovima polako gubi, i žene u poznijim godinama podjednako često oboljevaju od koronarne bolesti kao i muškarci. Studije su pokazale da gubitak prirodnog hormona estrogena može imati značajnu ulogu u nastanku koronarne bolesti u ovoj biološkoj fazi žene. Žene koje su podvrgnute hirurškom uklanjanju jajnika, imaju povećan rizik od koronarne bolesti i njeno napredovanje je teže kontrolisati. Kod žena u fazi menopauze, rizik od napredovanje ateroskleroze takođe raste, ali je taj rast sporiji i blaži.

U cilju smanjenja rizika od ateroskleroze žene koriste hormonsku terapiju estrogena ili progesterona. Naučne studije objavljene u poslednjih nekoliko godina nisu definitivno potvrdile korisnost ove terapije u lečenju koronarne bolesti, ali su ukazale na moguću korelaciju hormonske terapije i tumora dojke. Zbog toga treba biti obazriv prilikom započinjanja hormonske terapije i konsultovati nadležnog doktora o njenoj neophodnosti.

Rasna pripadnost

Afroamerički crnci češće oboljevaju od koronarne bolesti. Smatra se da je najveći razlog nizak socijalni status ove rasne grupe, kao i učestalija pojava arterijske hipertenzije.

Faktori rizika na koje se može uticati:

Holesterol

Nivo holestrola u krvi je u izvesnoj meri povezan sa ishranom. Tako je utvrđeno da smanjenje ukupne količine holestrola u hrani za 1% smanjuje rizik od koronarne bolesti za 2%.

Na primer: ukoliko je Vaš nivo holestrola u krvi 5,50 mmol/l smanjenje ukupnog holesterola na 5,45 mmol/l (tj. za 1%) smanjuje rizik od ateroskleroze na Vašim koronarnim arterijama za 2%.

Smanjenjem holesterola za 10% (npr.: od 5,5 mmol/l na 4,95 mmol/l) obara Vaš rizik od koronarne bolesti za 20%. Od smanjenja ukupnog holesterola u krvi još je značajnije smanjenje holesterolske podvrste koja se naziva LDL holesterol (holesterol niske gustine), kao i održanje fiziološkog odnosa između LDL holesterola i HDL holestrola (holesterol visoke gustine). Za smanjenje rizika od ateroskleroze neophodno je održavati totalni nivo holestrola na manje od 5,0 mmol/l, LDL holesterola manje od 3,0 mg/dL (ili manje od 2,5 ukoliko već postoji dokazana koronarna bolest pacijenta), i HDL holesterola na preko 1,3 mmol/l za muškarce i preko 1,6 mmol/l za žene.

Prva mera u cilju smanjenja ukupnog holestrola u krvi je dijeta, kombinovana sa umerenom fizičkom aktivnošću. Međutim, ukoliko promena Vašeg načina života ne donosi željene rezultate, doktor Vam može preporučiti upotrebu lekova za sniženje holestrola.

Još malo o holesterolu...

Iako najčešće govorimo o štetnim dejstvima holesterola, to je ujedno i materija bez koje nema života. Holesterol je veoma važna materija u jedinjenjima kao što su hormoni, vitamini, digestivni sokovi, ćelijske membrane i dr. Najveći deo holesterola stvara se i prerađuje u jetri, pa je zbog toga zdrava i funkcionalna jetra preduslov za normalan metabolizam holestrola. Po svojim hemijskim karakteristikama holestrol je vrsta masti, pa se prema tome ne rastvara u vodi. Pošto je voda najzastupljenija u izgradnji našeg tela, za prenos holestrola jetra mora da stvara minijaturne proteinske strukture, slične lopticama ili školjkama u kojima se nalazi holesterol. Holesterolske loptice sa manje proteina su lakše i mogu da sadrže više holestrola. Nazivaju se LDL lipoproteini (lipoproteini manje gustine). One sa više proteina u opnama su teže, imaju manje holesterola u jezgri i nazivaju se HDL lipoproteini (lipoproteini visoke gustine). Za obe vrste holestrola postoje i nadimci, pa se tako LDL holestrol često naziva “loš” a HDL “dobar” holestrol. Srčani problemi nastaju kada odnos između LDL i HDL holestrola bude narušen, tj. kada u organizmu preovlada LDL holestrol. Tada nastaju idealni uslovi za napredovanje ateroskleroze i koronarne bolesti.

Trigliceridi

Mereći holestrol u krvi merimo još jednu frakciju masti koja se zove trigliceridi. Oni su najčešće povišeni prilikom unosa veće količine kalorija bilo kog tipa, a najčešće šećera i alkohola. Ove dve materije se veoma lako transformišu u trigliceride, i deponuju u telu kao masti. Normalan nivo triglicerida treba da bude niži od 1,7 mmol/l. Naučnici sugerišu da povećanje triglicerida u krvi definitivno povećava rizik od koronarne bolesti. Ovaj rizik je veći kod žena nego kod muškaraca. Trigliceridi u krvi rastu zajedno sa povećanjem ukupnog holesterola, povećanjem LDL holesterola i smanjenjem HDL holesterola u krvi.

Hipertenzija

Svaki četvrti stanovnik Srbije ima hipertenziju (povišen krvni pritisak), i približno polovina ljudi sa hipertenzijom ne zna da boluje od hipertenzije dok ne nastane neka od komplikacija kao što su infarkt srca ili moždani udar.

O krvnom pritisku, načinu njegovog merenja i značaju je već pisano, međutim, nije na odmet podsetiti da je hipertenzija prisutna kod ljudi koji imaju sistolni pritisak preko 140mmHg, ili dijastolni preko 90 mmHg. Ovako visok krvni pritisak prisutan je u uobičajenim uslovima, tj. u odsustvu fizičkog napora, stresa ili nekog trećeg provokativnog faktora. Ova pojava je od velikog značaja jer trećina ljudi sa infarktom srca i moždanim udarom ima visok pritisak. Zbog toga se hipertenzija generalno zove “tihi ubica”. Neprimetna, a smrtonosna.

Povišen šećer u krvi

Verovatnoća za razvoj koronarne bolesti znatno je veća kod dijabetičara. Ona je značajno povećana čak i kad je kontrola nivoa šećera u krvi kontrolisana rigoroznom dijetom i lekovima. Utvrđeno je da dijabetičari imaju dva do četiri puta veći rizik za nastanak kardiovaskularnih oboljenja od nedijabetičara. Bolest nastaje kao posledica smanjene proizvodnje insulina (hormona koji reguliše metabolizam šećera) od strane pankreasa, ili nemogućnosti perifernih tkiva da stvoren insulin adekvatno koriste. Postoje dve vrste dijabetesa: insulin zavisni (tip I) i insulin nezavisni (tip II), često nazivan i “staračkim dijabetesom”.

Takođe postoji stanje koje se zove *smanjena glukozna tolerancija*. U tom slučaju pacijenti nemaju povišen šećer u krvi, ali njihov organizam mora da proizvede mnogo veće količine insulina da bi održao normalan nivo šećera u krvi. Oni imaju neke, ali ne i sve znake dijabetesa, i zahtevaju češće kontrole.

Fiziološka telesna težina, redovna fizička aktivnost i dijeta smanjuju rizik od dijabetesa tip II, a sve ove mere zajedno mogu da normalizuju nivo šećera u krvi i znatno uspore razvoj komplikacija bolesti.

Nedostatak vitamina

Uloga vitamina u nastajanju koronarne bolesti bila je predmet dugogodišnjih istraživanja pre svega u Americi. Danas već nije fraza ako se kaže da je nedostatak pojedinih vitamina veoma značajan za nastanak i dalji razvoj koronarne bolesti. Tako je, na primer, za vitamine iz grupe B (B12, B6 i folna kiselina) utvrđeno da regulišu nivo pojedinih aminokiselina u krvi, pre svega homocisteina, čiji nedostatak značajno doprinosi bržem razvoju koronarne bolesti. Iako neki ljudi imaju genetsku predispoziciju da održavaju viši nivo homocisteina, većina ljudi može da održava taj nivo pojačanim unosom B vitamina hranom (mlečni proizvodi, zeleno povrće, riba, žitarice i dr.). Doktor Vam takođe može preporučiti nadoknadu vitamina putem vitaminskih preparata, što je prihvatljiva, ali i skuplja preventivna mera.

Gojaznost

Povećana telesna težina je dobro poznat razlog za ubzano napredovanje koronarne bolesti. Gojaznost ugrožava srce povećanjem telesne mase i indirektno preko pojačanja ostalih faktora rizika (hipertenzija, holesterol, trigliceridi, dijabetes, smanjena fizička aktivnost). Broj gojaznih u nekim delovima Srbije, pre svega u Vojvodini, je u konstantnom porastu, i po nekim procenama kreće se i do 1/4 ukupnog stanovništva u ovom regionu. Srca gojaznih su pod stalnim opterećenjem, a ono se slikovito može porediti sa naporom koji trpi maratonac, dodatno opterećen džakom peska na leđima. Većina gojaznih u određenoj fazi života postaje manje fizički aktivna, što dodatno povećava rizik od ateroskleroze.

Fizička aktivnost

Ljudskom telu je neophodna fizička aktivnost u cilju održanja svih telesnih funkcija, a naročito srčane aktivnosti. Srce je mišićne građe, i za svoj rad zahteva dobru utreniranost. To se, naravno, postiže vežbom koja se medicinski

naziva: *umereno doziran fizički trening*. Fizički rad i vežbe osim toga što ubrzavaju i jačaju srčani rad, ubrzavaju i cirkulaciju krvi u krvnim sudovima, pa tako smanjuju verovatnoću za nastanak tromba i infarkta. Fizički trening povećava količinu zaštitnog HDL holestrola, i smanjuje stres i agresivnost pojedinca.

Oralna kontraceptivna sredstva

Oralna kontraceptivna sredstva počela su da se masovno proizvode početkom 60-tih godina prošlog veka. Prve generacije ovih lekova imale su veoma povećanu koncentraciju hormona pre svega estrogena i progestina. Ubrzo je bilo sasvim jasno da žene na kontinuiranoj terapiji oralnim kontraceptivima, koje su uz to i pušači, imaju znatno povećan rizik od koronarne bolesti i moždanog udara. Danas se smatra da niske doze oralnih kontraceptiva smanjuju rizik od ove dve bolesti pod uslovom da se radi o nepušačima i osobama koje ne boluju od hipertenzije.

Nekontrolisani stres

Osećaj stresa i agresivnosti predstavljaju našu svakodnevnicu. Međutim, bes, nekontrolisani stres i agresija mogu da kao posledicu imaju razvoj koronarne bolesti. Fiziološki odgovor na stres sličan je odbrambenoj reakciji praistorijskog čoveka na napad razjarene zveri po principu: odbrani se ili umri!

Osećaj opasnosti, bilo da se radi o napadu mamuta ili razjarenog poslodavca, izaziva oslobađanje aktivnih materija (npr.: adrenalin, noradrenalin, serotonin i dr.) koji ubrzavaju srčani rad, povećavaju krvni pritisak i dovode do nekontrolisanog grča krvnih sudova. U isto vreme dolazi do povećanja šećera i holesterola u krvi, i aktivacije drugih reakcija koje ubrzavaju nastanak i razvoj ateroskleroze i koronarne bolesti.

Kontrola stresa

Vreme ratova i kriza, ekonomske i političke tranzicije, kao i savremeni način života usloveli su prisustvo sve većeg stresa u našem društvu. Stres napada organizam kao celinu, a srce često predstavlja najčešću metu koja strada pri svakom takvom napadu. Stres se javlja u raznim sredinama i okruženjima, i teško je izdvojiti neku fazu čovekovog života koja nije opterećena stresom. Smanjenje stresnih situacija na poslu je možda i najznačajnije, s obzirom na to da u poslovnom okruženju postoje mnogi faktori koje teško ili skoro nikako ne možete da kontrolišete. Postoje mnoge stres-redukcione tehnike koje pomažu amortizaciju stresa uključujući:

- Smanjenje konzumacije kafe, ili zamena kafe pićima bez kofeina
- Napuštanje radnog mesta za vreme obroka, ili zamena obroka relaksirajućom šetnjom
- Vežbanje stres-redukcionih tehnika (npr. promena ritma i dubine disanja)
- Imaginarno fokusiranje (ignorišite uzrok stresa i fokusirajte se na nešto relaksirajuće iz Vaše mašte; zatvorite oči i mislite na nešto lepo...videćete da pomaže).

Pušenje



Svake godine pušenje je odgovorno bar za petinu smrti u Srbiji. Od toga najveći broj umrlih strada od ateroskleroze. Trenutna ugroženost od posledica pušenja je veća uzimajući u obzir činjenicu da su u Srbiji svaki drugi muškarac, svaka treća žena i svako četvrto dete pušači. Naša istraživanja su u korelaciji sa svetskim po kojima pušači imaju četvorostruko veći rizik od koronarne bolesti i 70% veću smrtnost od iste bolesti u odnosu na nepušače.

Jasno je da je osnovni mehanizam dejstva pušenja udahnuti dim cigarete, u kome se nalazi preko 20 različitih materija koje štete organizmu. Neke od njih direktno deluju stvarajući grč, manja oštećenja i mikroskopske pukotine na

zidu krvnih sudova. Ova oštećenja najšešće su praćena ubrzanjem srčanog rada i to čak za 30% unutar prvih 10-tak minuta pušenja. Ubrzan srčani rad praćen je povećanjem krvnog pritiska. Pušenje ima kumulativan efekat pa vremenom srčani rad i vrednost krvnog pritiska postaju sve nestabilniji, a reakcija na lekove sve slabija. Zbog svega toga zdravstveni bilten pušača se generalno pogoršava, što smanjuje verovatnoću za povoljnu krajnju prognozu.

Pušenje znatno smanjuje kapacitet krvi za transport kiseonika. Na to najviše utiče ugljen monoksid, jedan od najzastupljenijih gasova u duvanskom dimu. Ugljen monoksid se znatno lakše i brže vezuje za crvena krvna zrnca, preciznije za hemoglobin. Na taj način popunjava se mesto na hemoglobinu koje je predviđeno za kiseonik, što uzrokuje manjak kiseonika u perifernim organima i negativan uticaj na celokupan metabolizam.

Većina komponenata duvanskog dima deluje na srce indirektno, izazivajući efekte na drugim organima i sistemima koji dovode do ubrzanog razvoja ateroskleroze i koronarne bolesti. Tako kod žena pušenje ubrzava nastanak menopauze i brži razvoj koronarne bolesti. Žene koje nisu ušle u period menopauze ranije prestaju sa stvaranjem estrogena, hormona koji deluje zaštitno u odnosu na aterosklerozu, i žene brže stare.

Pušenje aktivira i druge mehanizme koji pojačavaju razvoj koronarne bolesti:

- Povećavanjem nivoa slobodnih masnih kiselina u krvi
- Obaranjem HDL i povećanjem LDL holesterola
- Lokalnim oštećenjem intime krvnog suda tj. unutrašnjeg sloja krvnog suda koji ima kontakt sa krvlju, što znatno pogoduje taloženju masnih čestica i formiranju ili uznapredovanju aterosklerotskih plakova
- Hroničnim povećanjem krvnog pritiska i varijacijama u krvnom pritisku i ritmu srca

Osim aktivnih pušača postoje i osobe koje ne puše, ali se nalaze u blizini duvanskog dima i oboljevaju od istih bolesti kao i aktivni pušači. One udišu izduvni dim aktivnih pušača i ta pojava se naziva pasivnim pušenjem. Kontinu-

irano pasivno pušenje ima kumulativan efekat što kod pasivnih pušača znatno povećava rizik od koronarne bolesti i infarkta srca. U porodicama gde postoji više pušača za srčane bolesnike je neophodno ne samo prekinuti aktivno pušenje, već postići maksimalno razumevanje ukućana u cilju smanjenja pasivnog pušenja.



Plakat Sekcije za borbu protiv pušenja Medicinskog fakulteta u Tuzli posvećen inauguraciji 31. januara u Dan bez cigareta. Autori plakata: Prof.dr Rajko Igić i Hasan Fazlić. Tuzla; 1991, SFRJ.

Kako prekinuti pušenje?

Visoka zavisnost pušača prema nikotinu u velikoj meri otežava odvikavanje od pušenja. Psihijatri smatraju da pojedinci koji imaju plan kako prestati sa pušenjem u velikoj meri povećavaju svoje šanse za uspehom. Evo primer za jedan jednostavan plan:

- Odaberite datum kada ćete prestati sa pušenjem
- Zabeležite kada i zašto pušite
- Zabeležite šta radite kad pušite
- Smanjite broj popušanih cigareta svakog dana
- Pušite cigarete u različito doba dana i na različitim mestima, kako bi prekinuli vezu između pušenja, vrste posla, mesta i vremena
- Preispitajte razloge zbog kojih pušite
- Pronađite aktivnosti koje će zameniti želju za pušenjem
- Posavetujte se sa svojim doktorom o alternativnim oblicima konzumacije nikotina (žvakaće gume, nikotinski pačevi, inhalacije)

Po prestanku pušenja mogu se javiti osećaji razdražljivosti, gladi, kašlja, nervoze, glavobolje, nedostatka koncentracije i fizičkog nedostatka cigareta. To su klasični simptomi apstinencije, jer telu nedostaje uobičajena doza nikotina, glavnog uzročnika zavisnosti od pušenja. Neuspeh u procesu odvikavanja nije razlog za gubitak nade. Statistika kaže da oko 75% bivših pušača iznenada nastavi da puši. Interesantan je i podatak da većina pušača postigne uspeh tek posle trećeg pokušaja.

Zamene u ishrani

Ovaj termin odnosi se na zamenu jedne vrste masti drugom, tj. na zamenu masti koje mogu da ubrzaju aterosklerozu mastima koje su manje opasne ili čak zaštićuju organizam od ateroskleroze. Postoje tri vrste masti koje unosimo hranom: zasićene, mononezasićene i polinezasićene masti. Hrana, bez obzira na vrstu, sadrži sve tipove masti. Razlika je jedino u tome što u raznim obli-

cima hrane jedan tip masti dominira u odnosu na preostala dva. Kao primer navodim maslinovo ulje koje ima preko 75% masti u obliku mononezasićenih, ali u preostalih 25% sadrži preostale oblike masti. Masti koje uglavnom sadrže poli i mononezasićene masti nalaze se na sobnoj temperaturi u tečnom obliku, dok su zasićene masti u istim uslovima čvršće strukture. Zamislite sliku zelene salate prelivene maslinovim uljem, i uporedite je sa slikom hladnog, debelog svinjskog odreska sa belim slojem masti na površini. Ova slika neka Vam pomogne da zapamtite da su masti biljnog porekla mahom poli ili mononezasićene, a masti životinjskog porekla zasićene masti (izuzetak čini mast kokosa koja je zasićena). Takođe zapamtite da su biljne masti uvek zdraviji izbor u odnosu na masti životinjskog porekla, i na taj način osmislite svoje obroke preko dana kako bi smanjili potencijalni rizik od koronarne bolesti.

Da li vegetarijanci manje oboljevaju od koronarne bolesti?

To je relativno teško pitanje, uzimajući u obzir činjenicu da je izražena koronarna bolest dijagnostikovana i kod vegetarijanaca. Zasićene masne kiseline nalaze se i u vegetarijanskoj ishrani, međutim pažljivim odabirom hrane biljnog porekla i poštovanjem ostalih principa zaštite od koronarne bolesti moguće je značajnije smanjiti rizik od infarkta srca.

Oksidacija: put kojim "loš" holesterol postaje još opasniji!

Disanje se najjednostavnije može opisati kao razmena kiseonika i ugljendioksida u plućima. Sličan proces se odvija i na nivou ćelija gde za potrebe stvaranja energije ćelija koristi kiseonik, a eliminiše ugljendioksid i druge štetne produkte. U procesu sjedinjavanja drugih materija sa kiseonikom kao uzgredni produkt stvaraju se manje aktivne čestice (slobodni radikali), sposobne da i dalje reaguju sa okolnim supstancama. Posledice ovakvih reakcija su uglavnom štetne po sredinu u kojoj se odvijaju, i najslikovitije se mogu porediti sa procesom korozije ili rđanja. Bombardovanje LDL holesterola slobodnim radikalima čini LDL holesterol još opasnijim, i lepljivijim za zidove krvnih sudova. Ovim mehanizmom se najčešće objašnjavaju veće promene na koronarnim

krvnim sudovima i infarkti miokarda kod osoba sa normalnim ili sniženim holesterolom u krvi.

LDL oksidacija se može smanjiti na dva načina: unosom mononezasićenih masnih kiselina i/ili materija koje sprečavaju oksidaciju. Mononezasićene masne kiseline smanjuju rizik od LDL oksidacije jer su same veoma otporne na oksidaciju slobodnim radikalim. Sa druge strane, materije koje sprečavaju LDL oksidaciju nazivaju se antioksidanti i zajedno sa vitaminima C, E i A nalaze se u svežem voću i povrću. Manji i češći obroci u toku dana (5-6), kao i raznovrsna ishrana obogaćena voćem i povrćem smanjuje oksidaciju masnih kiselina i znatno smanjuje rizik od koronarne bolesti i infarkta miokarda.

Omega-3 masne kiseline

Tokom osamdesetih godina prošlog veka primećeno je da osobe koje u većoj meri jedu morsku ribu, ređe obolevaju od koronarne bolesti. Na opšte iznenađenje svih, utvrđeno je da riblja mast predstavlja razlog za ovakvu pojavu. Riblja mast sadrži polinezasićene masne kiseline koje se zovu omega-3 masne kiseline. Depoi ovih kiselina pomažu ribi da preživi u hladnoj morskoj vodi, a za čoveka su naročito značajne dve omega-3 masne kiseline: eicosapentaenoic i docosahexaenoic. One deluju na imunološki sistem čoveka tako što ekonomišu proces stvaranja materija (prostaglandina, leukotriena i tromboksana) koje učestvuju u razvoju aterosklerotskih promena i tromboze krvnih sudova. Takođe utiču pozitivno na regulaciju krvnog pritiska, zatim smanjuju oksidaciju zasićenih masnih kiselina, regulišu nivo holesterola (HDL i LDL), smanjuju indeks ateroskleroze, održavaju normalan ritam srca i sprečavaju fenomen iznenadne srčane smrti. Ove kiseline neophodne su u manjim količinama (5.5 grama mesečno smanjuje rizik od infarkta za 50%), i ako se nađu u višku mogu biti štetne. Tako, prekomerno prisustvo ovih kiselina može da poveća rizik od koronarne bolesti potencirajući ulogu svih ostalih faktora rizika.

Postoje naučni dokazi da morska riba štiti od ateroskleroze, ali u isto vreme smanjuje rizik od komplikacija posle angioplastike, implantacije stentova i by-pass operacija.

U apotekama se danas mogu naći razni preparati koji u sebi sadrže koncentrat omega-3 masnih kiselina, pa se nameće pitanje koliko su ti preparati zdravi? Odgovor je u činjenici da je najbolje jesti svežu morsku ribu. Masne kiseline u kapsulama predstavljaju visok koncentrat masti koji može povećati LDL holesterol i telesnu težinu. Uzimanje kapsula sa ribljim uljem posle pljeskavice ne može da spreči negativne efekte zasićenih masnih kiselina i zbog toga je takav pristup u prevenciji ateroskleroze neefikasan.

Kofein

Često pitanje u kliničkoj praksi je uticaj kofeina na rad srca. Kofein se nalazi u većem broju osvežavajućih pića, i to u raznim koncentracijama (npr. šoljica kafe 175-150 mg; šolja čaja 125mg; energetska pića: Guarana, Red Bull 80 mg; Coca Cola, Pepsi, Fanta i dr. minimum 40mg). Međutim, nauka za sada daje vrlo konfuzna objašnjenja o njihovom uticaju na rad srca. Kofein je stimulativno sredstvo i dovodi do bržeg rada srca i mogućih srčanih preskoka tj. aritmija. Ovo se češće dešava kod osoba koje već boluju od nekog srčanog oboljenja, i pri tome unose veću količinu kofeina hranom ili pićima. Ako pijete kafu, važno je ne samo koliko jaku kafu spremate, već i na koji način ste je pripremili. U zrnima kafe nalaze se i ulja koja mogu značajno da povećaju količinu holesterola u krvi. Zbog toga je filter kafa uvek bezbednija od espressa ili kafe spremane na tradicionalan način.

Sam kofein ne dovodi direktno do povećanja rizika od koronarne bolesti. Međutim, kofein povećava sistolni i dijastolni krvni pritisak, posebno kod osoba sa dokumentovanom hipertenzijom. Povećanje krvnog pritiska posle unosa kofeina registrovano je i kod osoba koje redovno unose kofein u većim količinama, kao i kod starijih osoba, koje slabije reaguju na provokativne faktore. Ukoliko primetite da posle kafe ili čaja dolazi do bržeg i nepravilnijeg rada srca ili povećanja

krvnog pritiska porazgovarajte o tome sa Vašim doktorom. Moguć savet je da smanjite dozu unetog kofeina i pređete na kafu i pića bez kofeina.

Alkohol

Možda ste već čuli da crno vino ima blagotvorno dejstvo na srce. Međutim, istina o alkoholu i njegovom dejstvu na srce je mnogo komplikovanija. Najkraće rečeno, alkohol unet u manjim količinama može biti koristan, a u većim količinama štetan, jer dovodi do aritmija i slabosti srca.

Koja je to vrsta i količina unetog alkohola dozvoljena i korisna srcu?

Smatra se da je jedna čašica alkohola dnevno dovoljna, pa je prema tome i korist od alkoholnih pića veća kod povremenih i umerenih ljubitelja čašice.

Iako još uvek nemamo potpunu istinu o mehanizmu blagotvornog dejstva alkohola, smatra se da je to prvenstveno posledica povećanog HDL holesterola u krvi. Čini se da alkohol dovodi do povećanja HDL holestrola i na taj način smanjuje rizik za taloženje opasnih vrsta holestrola na zidove krvnih sudova srca. Alkohol, takođe, dovodi do smanjenja funkcionalnosti krvnih pločica (trombocita), što smanjuje njihovu mogućnost da se međusobno slepljuju i stvaraju osnovu za formiranje krvnog ugruška ili tromba. U poslednje vreme aktuelna je i teorija da alkohol stimuliše stvaranje aktivatora tkivnog plazminogena, supstance koja kontinuirano razgrađuje tek stvorene manje ugruške koji se formiraju na zidovima krvnih sudova.

Da li konzumacija alkohola treba da se svede samo na crno vino?

Verovatno ne, iako crno vino, osim alkohola, sadrži i druge materije koje imaju pozitivno dejstvo na srce. Tu se pre svega misli na flavonoide, grupu jedinjenja biljnog porekla koja imaju snažno antioksidantno dejstvo i smanjuju količinu slobodnih radikala, pre svega u srcu i krvnim sudovima. Naravno, za one koji nisu ljubitelji alkohola treba napomenuti da se flavonoidi nalaze i u raznim

oblicima drugog voća i povrća (jabuka, luk, mahunasto povrće, zeleni čaj i dr.), pa je odluka o krajnjem izboru ipak Vaša.

Dijetetski vodič za koronarne bolesnike

Ključna strategija u odbrani od koronarne bolesti je dijeta, a najvažniji cilj di-jete je smanjenje holesterola i triglicerida u krvi. Dva jednostavna manevra mogu puno da Vam pomognu:

- količinsko i energetske smanjenje unete hrane
- zamena jedne vrste hrane drugom vrstom

Dijetetičari smatraju da je zdrava ishrana ona ishrana u kojoj masti obezbeđuju svega 30% od ukupne količine unetih kalorija. Kardiološke preporuke su malo strožije i preporučuju unos masti 15-25% od ukupne količine unetih kalorija. Postoje dokazi da osobe koje hranom unose manje masti imaju višestruku korist. To se pre svega ogleda u smanjenju holesterola u krvi i nižem riziku od ateroskleroze. Osim toga, u poslednjih desetak godina objavljeno je više studija koje ukazuju da ovom taktikom ne samo smanjujemo rizik od napredovanja ateroskleroze, već stvaramo uslove da starije, već prisutne promene postanu manje značajne. Ovaj fenomen opisuje se kao “fenomen reverzne stenoze”, i naročito je prisutan kod ljudi koji imaju naslednu ili genetsku predispoziciju ka aterosklerozi. U ovoj grupi pacijenata ishrana ima veoma veliki značaj, i redukcija unosa “masnih” kalorija na svega 15% je izuzetno važna. I na kraju, smanjenje masti u ishrani čini kontrolu telesne težine lakšom i efikasnijom. Svaki gram unete masti ima 2,5 puta veću količinu kalorija od 1 grama proteina ili šećera.

Smanjenje telesne težine

Za početak je veoma važno shvatiti da su razmišljanje o ishrani i korekcije koje ćete prihvatiti i sprovoditi na duge staze, važniji od di-jete koja dovodi do naglog obaranja telesne težine. Statistika je pokazala da većina ljudi podvrgnuta

nekoj od dijeta ima tendenciju povratka na prethodno ili još gore stanje po prestanku dijete.

Pre nego što započnete sa promenama u ishrani ili se odlučite za neku od dijeta posavetujte se sa doktorom ili nutricionistom o promenama u Vašoj ishrani i izboru adekvatne hrane. Bez obzira na to, postoji nekoliko univerzalnih save-ta za uspeh koji ćete održati na duge staze:

- Smanjite količinu hrane koju unesete tokom dana.
- Na pijaci ili u prodavnici kupujte svežu hranu i to u količinama koje ćete brzo potrošiti.
- Ukoliko kupujete hranu za ostale članove Vaše porodice, to Vam daje šansu da utičete i na kvalitet njihove ishrane.
- Generalno jedite manje, ali naglo i preterano smanjenje hrane takođe ugro-žava Vaše zdravlje.
- U početku je korisno voditi neku vrstu dnevnika koliko i šta jedete tokom dana. Dnevnik Vam takođe pomaže da shvatite svoje dnevne navike, količi-nu, vreme i broj obroka i da po tome vršite određene korekcije.
- Pogledajte svaku etiketu na hrani koju kupujete, jer Vam informacije koje se tu nalaze mogu pomoći u vođenju Vašeg dnevnika ishrane.
- Uvek izbegavajte “pogađanje” u određivanju količine hrane. Hranu, bar u početku, precizno izmerite i zabeležite šta ste pojeli.
- Vežbajte i trošite kalorije kada god je to moguće. Ludi koji vode računa o svojoj dijeti, a uz to se bave nekom fizičkom aktivnošću imaju bolje i dugo-trajnije rezultate u smislu održavanja telesne težine.
- Budite oprezni sa preparatima za mršavljenje koji se danas veoma lako mogu naći na tržištu. Većina preparata u sebi sadrži stimulativne materije (kofein, adrenalin, nikotin i dr.), što može biti i opasno za potencijalne srčane bole-snike. U cilju Vaše bezbednosti uvek konsultujte svog doktora pre i tokom terapije koju započinjete.

Krvni pritisak, kuhinjska so i još ponešto...

Većina doktora danas smatra da je natrijum (osnovni sastojak kuhinjske soli) važan za regulaciju krvnog pritiska. Međutim, to je samo jedan element čijom kontrolom utičete na nivo krvnog pritiska. Ukoliko je plan kojim vodite svoju dijetu celovit, on sadrži i kontrolu unosa kuhinjske soli. U tom slučaju kontrola unosa soli ne bi trebalo da bude poseban problem. Naša tradicionalna dijeta sadrži preko 10 g soli/dan, i treba je redukovati na oko 2,4 g soli/dan; dok bolesnici sa teškim oštećenjem srca i dokumentovanom srčanom insuficijencijom moraju da vode mnogo rigorozniji režim unosa soli.

Kontrolu krvnog pritiska postižete kontrolom energetskog unosa, tj. unosa kalorične hrane. Najviše kalorija dolazi iz masti, pa zato treba kontrolisati totalni unos masti u svakom obroku. Neke namirnice imaju listu sastojaka i energetsku vrednost na svojim nalepnicama, pa zato obratite pažnju ne samo na broj i veličinu obroka, već i na sastojke hrane koji su važni za kontrolu krvnog pritiska.

Pomoć u cilju smanjenja telesne težine

U cilju korigovanja Vaše telesne težine vežbajte bar 30 minuta dnevno. Vežbanje ne mora da bude urađeno odjednom bez prekida, već je dozvoljena alternativana vežba u trajanju od 3x10 minuta, tako da u krajnjem zbiru ispunite kvotu od 30 minuta. Vežbe umerenog intenziteta nazivaju se još aerobne vežbe. One povećavaju dubinu disanja, ubrzavaju rad srca i angažuju veću grupu skeletnih mišića. U ovu grupu vežbanja spadaju šetnje, plivanje, rekreativno trčanje, vožnja bicikla i ples. Ove vežbe dovode stanje Vašeg srca u napor od 60-70% vrednosti maksimalnog srčanog napora koji je predviđen i izračunat u zavisnosti od Vaših godina. Maksimalna srčana frekvencija je merilo srčanog napora i izračunava se po formuli: 220-godine starosti. Ukoliko niste do sada vežbali, a želite da unapredite svoju fizičku kondiciju krenite sa sporijim i lakšim vežbama. Oprez u toku vežbanja je izuzetno važan jer su na početku treninga česte povrede mišića i kostiju, kao i preveliki zamor zbog naglog

opterećenja srca i pluća. Bez obzira na to kolika je Vaša motivacija za brzim unapređenjem svoje kondicije, to se ne može postići odmah i sada, već je za to potrebno vreme. Telo se u celini bolje adaptira na trening koji sledi posle kraćeg zagrevanja od 5-15 minuta, i postepenog prestanka vežbanja i hlađenja tela u istom trajanju. Započnite sa kraćim vežbama od 15-20 minuta, koje ćete progresivno produžavati za 3-5 minuta nedeljno, tj. sve dok ne postignete vreme vežbanja od 30 minuta dnevno. Najlakša vežba je hodanje. Pokušajte da posle lakšeg zagrevanja ubrzate hod na oko 10-15 minuta, pa zatim usporite šetnju na normalan hod. Trening može biti kombinacija raznih oblika fizičke aktivnosti (hod, trčanje, plivanje, vožnja bicikla i dr.), međutim, ukoliko šetnju obogatite i oplemenite lepim društvom, postigli ste maksimalan efekat. Važi nepisano pravilo da je najbolja rehabilitacija **lepa šetnja u lepom društvu**. Vežbe većeg intenziteta (forsirano trčanje, brzo penjanje uz stepenice i dr.) nisu potrebne u cilju poboljšanja srčanog rada.

Preventivno uzimanje aspirina

Doktori često u terapiju uvode aspirin (acetilsalicilna kiselina), koji znatno snižava rizik od infarkta miokarda. Za neke ljude ova terapija je izuzetno efikasna prevencija. Aspirin smanjuje sposobnost trombocita za slepljivanjem i formiranjem tromba u koronarnim arterijama, što je početak stvaranja uslova za nastanak infarkta. Aspirin treba uzimati u manjim dozama (obično oko 100mg/dan), jer u suprotnom može uzrokovati fatalna krvavljenja sa nesagledivim posledicama. U ređim slučajevima aspirin može da dovede do alergijske reakcije, i zbog toga je upotreba aspirina dozvoljena samo uz lekarski nadzor. Ukoliko uzimate aspirin obratite pažnju na sledeće pojave i ukoliko Vam se nešto od navedenih komplikacija desi javite se odmah Vašem doktoru:

- Krvavljenje (prisustvo krvi u mokraći, stolici, beonjačama, veće modrice nepoznatog porekla na koži i dr.)
- Tamno crna stolica koja je takođe znak krvavljenja iz digestivnog trakta

- Produženo krvavljenje prilikom povreda i posekotina na koži
- Obilna ginekološka krvavljenja tokom menstrualnog ciklusa ili van njega
- Prisustvo manjih ili većih crnih granula u povraćanom sadržaju

Aspirin se danas proizvodi u raznim oblicima (prašak, tablete i supozitorije) pa su mogućnosti za primenu znatno povećane u zavisnosti od Vašeg opšteg stanja i mogućeg puta za unošenje leka.



Bolesti srca

Broj ljudi u Srbiji koji boluje od nekog srčanog oboljenja je sve veći. Oba pola podjednako obolevaju, a srčana patologija je u velikoj meri prisutna i u dečjem uzrastu. Prosečan čovek retko razmišlja o bolestima srca, zbog toga infarkt srca zna da bude prvi i jedini manifestni znak bolesti. Koliko malo znamo o kardiovaskularnim oboljenjima govori i činjenica da se u narodu termin *oboljenje srca* pogrešno zamenjuje terminom *infarkt srca*, a srčana oboljenja neopravdano vezuju za osobe starijeg životnog doba. Fascinira i podatak da je sredinom prošlog veka postojalo svega 10% medicinske literature posvećeno bolestima srca, dok je danas taj broj preko 85%.

Kardiovaskularna oboljenja su vodeći uzrok smrti u gotovo svim zemljama sveta. Koliki značaj ima srčana patologija govori i podatak da više ljudi umire od srca nego od sledećih 16 uzroka smrti zajedno koji se nalaze na lestvici 20 najčešćih uzroka smrti. Statistika je u ovom slučaju neumoljiva i ona izgleda ovako:

- Do 60 godina života svaki treći muškarac i svaka deseta žena obolevaju od značajnije kardiovaskularne bolesti
- U Srbiji od 100 internističkih bolesnika bar 70 je kardioloških, a od 100 kardioloških bolesnika preko 70 ima koronarnu bolest
- Kardiovaskularna patologija je treći uzrok smrti dece mlađe od 14 godina, i četvrti uzrok smrti osoba između 15 i 24 godine starosti

- Oko 36% sportista sa iznenadnom smrću imaju bar neku postojeću, ali do tada nedijagnostikovanu bolest srca
- Broj ljudi koji podnosi zahtev invalidskim komisijama za procenu invaliditeta zbog srčanog oboljenja je u značajnom porastu
- Oko 5% bolesnika primljenih u koronarnim jedinicama Srbije ima kardiopulmonalnu reanimaciju pre prijema, što direktno pogoršava prognozu bolesnika.

Saznanje da imate bolest srca, ili ste pod povećanim rizikom za neko srčano oboljenje stavlja Vas u poziciju da morate ozbiljno da razmišljate o merama predostrožnosti. Tehnike za brzo dijagnostikovanje i lečenje usavršavaju se gotovo danonoćno, kako u smislu tačnosti, tako i u smislu efektivnosti. Naoružani znanjem i požrtvovani u promeni načina života možete stvoriti uslove za bolji i duži rad svog srca i tako znatno doprinesete unapređenju sopstvenog zdravlja.

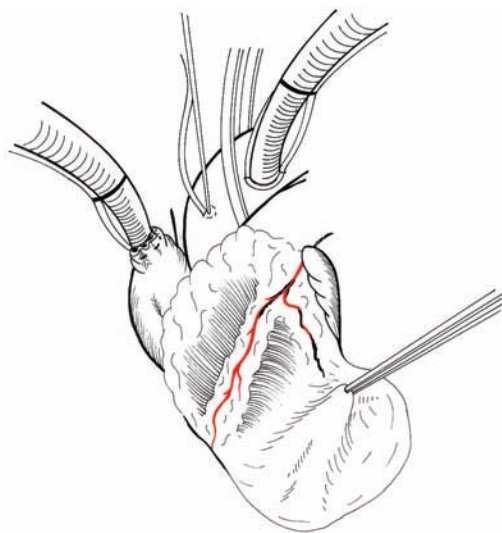
Najčešće kardiovaskularne bolesti

Kao što su najčešća kardiovaskularna oboljenja kod dece urođene srčane anomalije, tako je kod odraslih najčešći kardiovaskularni problem ateroskleroza. U uvodu ove knjige dosta je napisano o aterosklerozi, ali nije naodmet ponoviti da je u osnovi ove bolesti “zadebljanje” unutrašnjeg sloja zida krvnih sudova, što dovodi do suženja lumena i smanjenog protoka krvi. Ako je razvoj ateroskleroze izrazitiji dolazi do značajnijeg smanjenja protoka krvi, nedostatka kiseonika u zahvaćenim organima i tegobama na koje se pacijent žali. Od svih oboljenja koja predstavljaju posledicu ateroskleroze ishemijska bolest srca ili koronarna bolest je najčešća i predstavlja oko 65-70% srčane patologije u većini zemalja.

Infarkt miokarda

Najteža klinička manifestacija koronarne bolesti su infarkti miokarda koji su najčešće dramatični, teški i praćeni ozbiljnim posledicama po bolesnika. Infarkt miokarda je u suštini izumiranje dela srčanog mišića, a nastaje kao po-

sledica prekida protoka krvi u nekom od krvnih sudova koji ishranjuju srce. Ova klinička manifestacija je samo jedna od mnogih koje nastaju kao posledica ateroskleroze koronarnih arterija. Od ostalih kliničkih manifestacija koje su manje fatalne, ali takođe veoma značajne po bolesnike izdvajaju se: angina pectoris (Angina pectoris ili srp: bol u grudima), ishemijska zastojna srčana insuficijencija (manifestna srčana slabost), aneurizme aorte (proširenje zida aorte), moždani udar (šlog), aritmije (poremećaji srčanog ritma) i dr.



Šematski prikaz srca tokom operacije sa masivnim infarktom prednjeg zida leve komore

Angina Pectoris (lat. Angina pectoris)

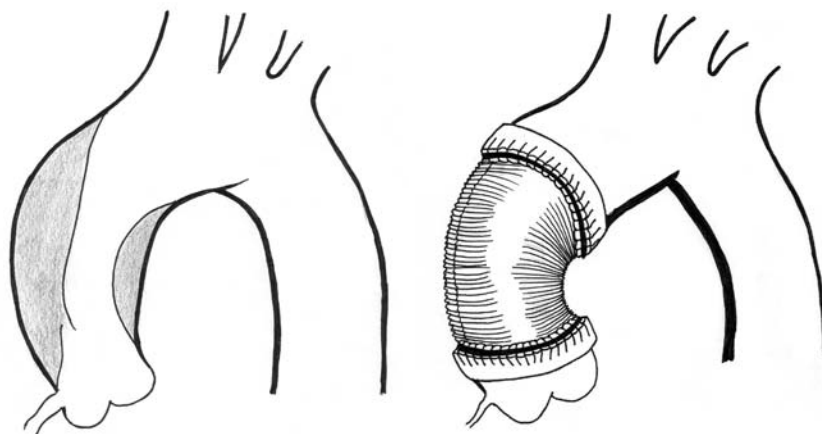
Kada srčani mišić dobija smanjenu količinu krvi, ali još uvek dovoljnu za svoj biološki opstanak nastaje bol u grudima koji se definiše kao angina pectoris. Iako angina pectoris najčešće nastaje kao posledica suženja koronarnih arterija uzrokovanih aterosklerozom, ne retko kad nastaje i kao posledica grča (spazma) koronarnih arterija, malfunkcije srčanih zalistaka ili urođenih srčanih anomalija. Bol koji se javlja isključivo u fizičkom naporu i koji prestaje u fazi mirovanja opisuje se kao stabilna angina. Nestabilna angina nije vezana za fizičku aktivnost i javlja se bez pravila, veoma često i pri mirovanju.

Zastojna srčana insuficijencija

Kada srčani mišić nije više u mogućnosti da obezbedi zadovoljavajuću srčanu kontrakciju nastaje zastoj u cirkulaciji krvi i nagomilavanje tečnosti u perifernim tkivima. Srčana slabost u svojoj osnovi ima neko primarno oboljenje (koronarna bolest, valvularna mana, urođena srčana anomalija, hipertenzija, virusno ili bakterijsko oboljenje srca i dr.), i predstavlja veoma rizično stanje koje zahteva energičnu terapiju.

Aneurizma aorte

Lokalno proširenje zida krvnog suda ispunjeno krvlju naziva se aneurizmom. Aneurizme aorte se najčešće javljaju na njenom početnom (ascendentnom) delu, i abdominalnoj regiji ispod bubrežnih arterija (abdominalna aneurizma). Aneurizme udružene sa hipertenzijom i aterosklerozom imaju visok rizik od rupture zida i izlivanja krvi iz zatvorenog kardiovaskularnog sistema, što doводи do iskrvavljenja i gotovo trenutne smrti.



Šematski prikaz disekantne aneurizme početnog dela aorte pre (A) i posle operacije (B).

Urođene srčane mane

Ove anomalije su prisutne već po rođenju i manifestuju se kako na građi srca, tako i na krvnim sudovima srca. Mnoge urođene srčane anomalije direktno utiču na pravac i smer kretanja krvi, od čega zavisi i definitivna prognoza za preživljavanje i kvalitet života deteta. Ukoliko govorimo o urođenoj srčanoj anomaliji kod odraslih, treba istaći da većina anomalija nema direktne veze sa aterosklerozom, i ne smanjuje koronarni protok krvi osim koronarnih fistula i bikuspidne aortne valvule.

Valvularne mane

Urođeni ili stečeni poremećaj u funkcionisanju srčanih zalistaka može kompromitovati i koronarnu cirkulaciju. Tu se pre svega misli na lošu funkciju aortnog i mitralnog zaliska, iako proces na svim zaliscima indirektno može dovesti do poremećaja u koronarnoj cirkulaciji i znakova srčane slabosti.



Kalcifikovani i degenerativno promenjeni listići aortnog zaliska

Aritmije

Srčane aritmije se najlakše opisuju kao prisustvo nepravilnosti u ritmičkom radu srca koje se manifestuju pretkomorskim ili komorskim prevremenim

kontrakcijama ili “preskocima”. Najmanje 1 od 1000 bolesnika ima bar neki poremećaj srčanog ritma. Postoji više razloga za nastanak srčanih aritmija, a koronarna bolest je jedna od značajnijih. Simptomi aritmija su vrtoglavice, gubitak daha, bol u grudima, a ne retko kad aritmije mogu da budu i fatalne.

Moždani udar

Moždani udar nastaje kao posledica prekida moždane cirkulacije krvi. Postoje tri tipa moždanih udara:

Moždana tromboza, najčešći uzrok moždanog udara, koji nastaje usled nagle tromboze i blokade moždanog krvnog suda.

Moždana embolija, nastaje prenosom fragmenta (dela aterosklerotskog plaka ili nekog drugog materijala sa zida krvnog suda) sa mesta nastanka na neko drugo, udaljeno mesto u moždanoj cirkulaciji putem krvne struje.

Moždano krvavljenje, nastaje kao posledica pucanja moždane arterije i izlivanja krvi u okolno tkivo. Najčešće nastaje kao posledica povrede glave, aneurizme moždanih arterija ili hipertenzije.

Prevenција i život sa oboljenjem srca

Bolesti srca su najučestalije u većini zemalja sveta i zbog toga predstavljaju predmet intenzivnih istraživanja u traganju za novim metodama ranog otkrivanja i lečenja. Veće iskustvo u tehnikama dijagnostike i lečenja daje bolje rezultate, što daje nadu i podstrek za dalji rad. Dijagnoza pojedinih urođenih anomalija postiže se daleko pre rođenja deteta, a unapređene su i tehnike rehabilitacije posle operacija na otvorenom srcu. Zbog svega postignutog tokom poslednje decenije adekvatnijim lečenjem i promenom načina života došlo se do faze u kojoj većini bolesnika može da se ponudi produktivan i kvalitetan život.

Specijalizovana nega i lečenje

Dva faktora su presudna u ranoj dijagnozi srčanog oboljenja: dijagnostičke metode i doktor koji tumači rezultate ispitivanja. Oba faktora su podjednako važna za donošenje što preciznije dijagnoze. U nekim slučajevima iskusniji doktor može ukazati na verovatnu dijagnozu i sa manje testova, dok u drugim slučajevima osim doktorske veštine i znanja postoji potreba za većim brojem testova.

Kako odabrati doktora i bolnicu

Doktor opšte medicine, ili internista u Domu zdravlja su najčešće prvi doktori kojima se pacijenti obraćaju. Nije retkost da baš ovi doktori budu prvi u postavljanju definitivne dijagnoze.

U svakoj struci postoje razlike u kvalitetu pojedinca i ustanove, i veoma je važno da se dobro upoznate sa Vašim doktorom u direktnom kontaktu ili na neki drugi način. Ono o čemu treba da vodite računa je sledeće:

- Mesto i dužina njegovog školovanja
- Način i vrsta treninga
- Dužina trajanja prakse
- Mogućnost izbora raznovrsnih dijagnostičkih procedura
- Povezanost sa drugim specijalistima i bolnicama

Doktor sa kojim se prvo susretnete odrediće najbrži put ka završnoj dijagnozi, i eventualnu potrebu za daljim konsultacijama sa doktorima drugih specijalnosti.

Oslanjanje na proverenog i iskusnog doktora koji ume da ostvari dobar odnos pacijent-doktor je od vitalne važnosti za Vaše dobro zdravlje.

U nekim slučajevima prvi simptom i znak kardiovaskularne bolesti je nagao i zahteva urgentnu intervenciju (infarkt srca, moždani udar, nagla dekompenzacija srca i dr.). U takvim stanjima interveniše doktori koji su Vam najbliži (hitna pomoć i/ili prijemne službe u bolnicama) i tada niste u mogućnosti da direktno utičete na izbor doktora. Kada proces lečenja započne u uslovima medicinske hitnosti može Vam se lako desiti osećaj potpune samoće, kao da se sve nekako odigrava oko Vas, ali bez Vašeg učešća u tome i mogućnosti da nešto promenite. Ovakvo stanje može dovesti do apatije i depresije, što može direktno uticati na krajni ishod lečenja. Zbog toga je veoma važno razviti dobre odnose sa Vašim doktorom i na vreme se informisati o ostalim opcijama lečenja.

Odnos pacijent-doktor zasnovan na maksimalnom poverenju omogućiće Vam da zajedno sa doktorom učestvujete u stvaranju plana za svoje lečenje, i smanjiće osećaj straha i nepoverenja u eventualnim slučajevima medicinske hitnosti.

Na izbor doktora i bolnice gde ćete se lečiti utiču i neki drugi, a ne samo medicinski faktori. Ponekad se pacijenti odlučuju za doktore koji su im dugogodišnji kućni prijatelji, doktori koji su godinama uspešno lečili nekog člana njihove familije, ili doktori koje je neko drugi preporučio. Neko se odlučuje za doktora koji je najbliži mestu stanovanja, a u poslednje vreme verska ili neka druga lična ubeđenja pacijenta postaju sve važnija u formiranju definitivne odluke gde će se i kako lečiti. I na kraju treba spomenuti ono što je u našim uslovima najčešći ograničavajući faktor u odabiru doktora i bolnice: **administracija**. Bolesnici ne retko nailaze na nerazumevanje administracije ili doktora opšte prakse koji odlučuju gde će uputiti bolesnika na dalji tretman, i ne poštuju njihovo zakonsko pravo da sami učestvuju u izboru svog doktora. Jedan od načina kako prevazići “nepremostive” barijere našeg društva je mogućnost do-

punskog zdravstvenog osiguranja koje je već zaživelo u nekim sredinama. Ova opcija dodatno opterećuje Vaš kućni budžet, ali Vam daje mogućnost da sami učestvujete u izboru doktora i bolnice u kojoj ćete se lečiti i sami odaberete kvalitet usluge koju želite.

Ukoliko pacijent nije zadovoljan načinom lečenja (dijagnostikom, terapijom, brojem konsultacija i dr.) ili odnosom pacijent-doktor, ima pravo da traži mišljenje drugog doktora iz iste ili druge ustanove. Pravo pacijenta na konsultaciju sa drugim doktorom ne treba shvatiti kao način za povredu doktorske sujete, već kao potrebu pacijenta za svim mogućim informacijama koje mogu da doprinesu poboljšanju njegovog zdravlja.

Prolazeći kroz prve preliminarne testove i upoznajući se sa njihovim rezultatima polako sužavate broj potrebnih konsultacija sa doktorima određenih specijalnosti. Tako dolazite do uskog broja ljudi specijalizovanih za deo medicinske usluge koja Vam treba. Informacije do kojih ste došli usmeravaju Vas ka jednoj specijalnosti ili akademskom medicinskom centru. Za bolesti srca i krvnih sudova nadležni su kardiolozi i kardiohirurzi. U visoko specijalizovanim ustanovama kardiolozi najčešće imaju prvi susret sa srčanim bolesnicima i vrše selekciju pacijenata ka hirurškim metodama lečenja. U poslednjih nekoliko godina svedoci smo sve većeg interesovanja pacijenata za hirurške konsultacije, čak i pre završetka kompletne kardiološke dijagnostike. Ova konsultacija ne znači automatski i pristanak na operativno lečenje, već upotpunjuje Vašu sliku o trenutnom stanju i pomaže Vam pri donošenju odluke o krajnjem načinu lečenja.

Kao što specijalista poseže za komplikovanijim tehnikama dijagnostike i lečenja, tako i pacijent mora da se upozna sa više detalja o doktoru-specijalisti pre nego što odluči gde će i kod koga zakazati konsultaciju. Tu se pre svega misli na stručnost, iskustvo, rezultate i dr.

Na primer: ako se radi o hirurgu koji neku komplikovanu proceduru radi rutinirano, i to gotovo svakog dana, onda je logično zaključiti da je njegov procenat uspešnosti u lečenju veći u odnosu na manje iskusnog hirurga. Ukoliko šire

gledamo, dolazimo do zaključka da je rizik od komplikacija koje fatalno utiču na ishod lečenja manji u dobro opremljenoj bolnici sa dugom tradicijom i reputacijom nego u drugim medicinskim centrima.

Bez obzira na broj i vrstu opcija koje imate u svom lečenju neophodno je da se i sami potrudite u pribavljanju određenih informacija. Kvalitet doktora je veoma različit kako u smislu njihovog treninga i prakse, tako i u smislu broja i kvaliteta procedura koje Vam nude.

Postoji više načina kako objektivno možete da uporedite doktore iste specijalnosti, zbog toga pre prve konsultacije sa doktorom (npr. kardiohirurgom) pitajte:

- Gde je završio fakultet i koliko je godina studirao?
- Gde je specijalizirao i pod čijim mentorstvom?
- Sa kakvom je ocenom završio specijalizaciju?
- Da li se usavršavao u inostranstvu?
- Koliko godina radi samostalno?
- Koliko procedura uradi godišnje?
- Kakvi su postoperativni rezultati (broj komplikacija i ukupna smrtnost), i da li postoji slobodan uvid u njegove ukupne rezultate?
- Da li je ikada protiv njega vođen spor zbog loših rezultata?

Sličan upitnik trebalo bi da postavite i kada je u pitanju bolnica u kojoj bi trebalo da se uradi Vaša procedura:

- Da li je bolnica u potpunosti opremljena svom opremom neophodnom za dijagnostiku i lečenje kardiovaskularnih oboljenja?
- Da li bolnica ima iskusan hirurški tim za hitne intervencije?
- Da li bolnica ima dobro organizovanu jedinicu intenzivne nege?
- Kakva je saradnja između pojedinih službi uključenih u Vaše lečenje?
- Kakvi su ukupni rezultati bolnice?
- Koliko je duga tradicija u lečenju kardiovaskularnih bolesnika?
- Da li je bolnica bila pod suspenzijom Ministarstva zdravlja i zašto?

- Kakva je ukupna reputacija i rangirano mesto bolnice u zemlji i inostranstvu?
- Kakav je akademski status bolnice?



Zgrada Instituta za kardiovaskularne bolesti Vojvodine, Instituta za plućne bolesti i Instituta za onkologiju u Sremskoj Kamenici.

Pored objektivnih kriterijuma za procenu kvaliteta Vašeg doktora treba poštovati i ono subjektivno što upotpunjuje kompletan utisak o doktoru kao čoveku. Tokom prve konsultacije sa doktorom postavite sebi neko od sledećih pitanja:

- Da li sam zadovoljan načinom razgovora?
- Da li doktor odaje utisak zainteresovanosti za moj problem?
- Da li osećam slobodu da sa doktorom razgovaram o svim pitanjima uključujući i pitanja o upotrebi toaleta, seksualnoj aktivnosti, emocionalnim problemima?
- Da li mogu slobodno da postavljam pitanja i razumem odgovore koje doktor daje?
- Da li imam utisak da se i posle lečenja mogu obratiti doktoru za savet bez ustručavanja?

Traženje mišljenja drugog doktora

U većini slučajeva odnos pacijent-doktor funkcioniše dobro. Zbog toga većina pacijenata u prvi mah nema potrebu da se konsultuje sa drugim doktorima. U našem narodu se potrebe za dodatnim konsultacijama javljaju tek kada nastanu komplikacije u lečenju ili nezadovoljstvo odnosom sa nadležnim doktorom ili bolničkim osobljem. Čak i tada, u znatnom broju slučajeva, dobijena objašnjenja od nadležnog doktora mogu izgledati sasvim logična što odvraća pacijente za dodatnu konsultaciju sa drugim doktorima. Ako se ipak odlučite da zatražite mišljenje od drugog doktora ili potražite informaciju u biblioteci ili na internetu, neophodno je da sve informacije do kojih dođete pravilno sortirate i detaljno analizirate. Potreba za dodatnom konsultacijom ne treba da u Vama stvori osećaj krivice prema Vašem doktoru. Iako ne želite da stvorite utisak kako “skaćete” od jednog doktora ka drugom, važno je da imate slobodan pristup svim informacijama koje bi još više učvrstile eventualno narušeno poverenje prema Vašem doktoru.

Ukoliko ste stekli utisak da razgovor sa Vašim doktorom uznemiruje, ili ako dovodite u pitanje njegove procene i ponuđene opcije lečenja, neophodno je da potražite mišljenje drugog doktora.

Postoje i drugi razlozi za dopunskom konsultacijom:

- doktor Vas ne shvata dovoljno ozbiljno
- doktor kasni na zakazani pregled ili konsultaciju
- odaje nesigurnost u postavljanju dijagnoze i pored urađenih testova koje je tražio
- simptomi Vam se pogoršavaju i pored određene terapije
- sve češće dolazite na bolničko lečenje zbog istog razloga
- druga prateća stanja koja nisu obuhvaćena tretmanom Vašeg doktora.

Kako oceniti kredibilitet doktora i bolnice

Broj kardiohirurga i specijalističkih kardiovaskularnih bolnica je precizno planiran potrebama države i njenom ekonomskom moći. Dugo godina važno je pravilo da bar jedna bolnica specijalizovana za kardiovaskularnu hirurgiju pokriva potrebe jednog miliona stanovnika. U visoko razvijenim zemljama Evrope i Severne Amerike ovo je pravilo davno napušteno, jer je ekonomska moć tih zemalja znatno prevazišla ovakve razmere. Tako, na primer, u pojedinim regionima SAD-a (Illinois, Missouri, New England i dr) na populaciju od 2,5-3 miliona ljudi postoji 12-20 kardiohirurških ustanova različitog stepena opremljenosti i reputacije. Sličan primer postoji i u Sloveniji gde na 1.8 miliona ljudi postoje tri kardiohirurška centra. Kod nas je taj odnos znatno niži, pa tako na 8.5 miliona stanovnika (Srbija bez Kosova i Metohije) postoje četiri aktivna kardiohirurška centra (Institut za KVB Vojvodine - Sremska Kamenica, KBC Dedinje-Beograd, Klinički centar-Beograd, VMA-Beograd). Svi postojeći centri licencirani su od strane svog osnivača (odgovarajućeg republičkog ili pokrajinskog osnivača) i zadovoljavaju sve propisane zakonske standarde. Broj operacija na srcu u Srbiji je proporcionalan ekonomskoj moći države. U preko 95% slučajeva finansiranje kardiohirurških zahvata obezbeđuje Fond za zdravstveno osiguranje Srbije, a manje od 5% bolesnika je samofinansirajuće (lična uplata, donacija poslovnih firmi ili drugih organizacija).

U poslednjih nekoliko godina postoji težnja ka standardizaciji kvaliteta zdravstvenih usluga i bezbednijem lečenju pacijenata. Mnoge ustanove u svetu su ovo pitanje poistovetile sa raznovrsnošću procedura koje se nude pacijentima, kvalitetom hirurškog, ali i pansioniskog dela usluge i javnim uvidom u ukupne rezultate lečenja. Ove informacije se mogu naći u domaćim ili stranim stručnim publikacijama, informacionim paketima za pacijente koje pripremaju bolnice, internet prezentacijama, ili godišnjim biltenima pripremljenim od strane Ministarstva ili bolnice pojedinačno.



*Promotivna brošura Ministarstva zdravlja
Republike Srbije iz kampanje: Imate pravo!*

Prednost u kvalitetu se obično daje bolnicama sa raznovrsnijim procedurama, manjim brojem postoperativnih komplikacija, kraćim postoperativnim boravkom u bolnici, dužom tradicijom, većim brojem operacija godišnje, i kvalitetnijom uslugom bolničkog dana (higijenski režim, kvalitet hrane i smeštaja, ljubaznost osoblja i dr.). Svetski standard osim ovih parametara obuhvata i akademske parametre kvaliteta koji se odnose na: povezanost ustanove sa Univerzitetima, broj aktivnih naučnih projekata, broj publikovanih radova od međunarodnog značaja, nivo treninga i kvalitet edukacije osoblja, postojanje kontinuirane edukacije za sve vidove osoblja, verifikacija kvaliteta od strane nacionalnog i internacionalnog udruženja kardiovaskularnih hirurga.

Kredibilitet doktora

Specijalisti nadležni za kardiovaskularnu problematiku su kardiolozi i kardiovaskularni hirurzi. U cilju dobijanja nacionalnog kredibiliteta za jednu od ove dve specijalnosti neophodno je da kandidat ima završen Medicinski fakultet (gde dobija zvanje Doktora medicine) i odgovarajuću specijalizaciju (interniste ili opšteg hirurga). Kandidati sa prethodno navedenim nivoom stručnosti obavljaju neophodan trening u subspecijalističkim oblastima kardiologije ili kardiohirurgije i po dobijanju saglasnosti svojih mentora polažu subspecijalistički ispit. Za razliku od kardiologije gde je način polaganja ispita i dobijanje zvanja precizno regulisano zakonom, u kardiovaskularnoj hirurgiji je taj proces još uvek u fazi usaglašavanja i izrade. Zbog kašnjenja u priznavanju kardiohirurgije kao posebne specijalizacije, kardiohirurgiju u Srbiji rade opšti ili torakalni hirurzi koji su završili kardiohiruršku obuku u zemlji i/ili inostranstvu i čije je znanje i veština priznata od njihovih mentora ili direktora bolnice u kojoj rade. Prosečna dužina treninga neophodnog za sticanje kredibiliteta samostalnog kardiohirurga je oko 10 godina, pa je stoga veoma razumljivo zbog čega postepeno dolazi do smanjenja interesovanja za ovu specijalnost u visoko razvijenim zemljama Evrope i Amerike.

U cilju zadržavanja svog kredibiliteta doktori moraju da održavaju nivo znanja i prate savremena dostignuća u medicini. To se postiže programom kontinuirane edukacije na domaćim i međunarodnim naučnim skupovima, koja se odvija tokom čitave profesionalne karijere.

Broj godina doktorske prakse može biti od velikog značaja za određivanje kredibiliteta hirurga ili kardiologa. Generalno gledajući, visoko specijalizovane probleme u nekim disciplinama, a naročito u hirurgiji, bolje i uspešnije rešavaju iskusniji stručnjaci u bolnicama sa velikom tradicijom, iskustvom i reputacijom. Iskusan hirurg koji je uradio veliki broj sličnih procedura na većem broju pacijenata ima veće izglede za uspeh tokom vanrednih i retko prisutnih komplikacija tokom operacija, u odnosu na druge.

Uzimajući iskustvo doktora kao faktor sigurnosti, najeminentnija američka udruženja kardiologa (American College of Cardiology, American Heart Association i American College of Physicians) odredila su standarde u smislu broja procedura koje pojedinac ili institucija moraju da urade tokom godine u cilju održavanja “stručne forme” i kvaliteta usluge. Tako, na primer, invazivni kardiolozi imaju minimum od 75 procedura (balon dilatacija ili implantacija stentova); a kateterizacije laboratorije minimum od 300 procedura za godinu dana. Hirurške standarde odredila su u vidu PREPORUKE najeminentnija američka udruženja hirurga (American College of Surgeons i Society of Thoracic Surgery) koja preporučuju najmanje 150 operacija na otvorenom srcu po hirurgu i najmanje 200-300 operacija po instituciji godišnje.

Kada god koristite neku zdravstvenu uslugu razmislite o kvalitetu usluge koju možete dobiti, pogotovo ako Vam je neophodna visoko specijalizovana usluga zbog težine Vašeg zdravstvenog stanja.

Bolnice sa više različitih odeljenja, dijagnostičkih kabineta i terapijskih mogućnosti treba da budu na prvom mestu u Vašem izboru. Što je bolnica opremljenija i sadržajnija, to je veća verovatnoća za uspešnijim rešavanjem eventualnih komplikacija koje mogu da nastanu tokom Vašeg lečenja. Nije na odmet imati i informaciju o međusobnoj saradnji doktora različitih specijalnosti u cilju rešavanja Vašeg problema. Zapamtite da je Vaše zdravlje uvek na prvom mestu, a pravilnim izborom ustanove i doktora stičete neophodne preduslove za ostvarenje Vašeg cilja.



“...Imam pravo da saznam što više o mojoj bolesti da bih je lakše pobedio.
Imam pravo da izaberem svog lekara sa spiska ponuđenih lekara...
Imam pravo na poverljivost svih ličnih i podataka o mom zdravstvenom stanju koje sam poverio zdravstvenom radniku...”

Ministarstvo zdravlja Republike Srbije

Razgovori “u poverenju”

Nezaobilazan potez u cilju pouzdanijeg izbora bolnice ili doktora su razgovori i konsultacije sa rođacima, prijateljima i kolegama sa posla. Međutim, najvažniji razgovori su razgovori sa drugim pacijentima koji mogu da pruže objektivniju sliku o tome koliko su njihova očekivanja ispunjena. Kao što pacijenti razmenjuju svoja iskustva međusobno, tako i zdravstveni radnici imaju veliko interesovanje o tim iskustvima. Neka od ovih iskustava pacijenti zapisuju u knjigama utisaka, a u renomiranim bolnicama, ili domovima zdravlja pacijenti na kraju lečenja dobijaju upitnike koji se odnose na kvalitet usluge i opšti utisak pacijenta o njegovom lečenju. Najšehća pitanja su:

- Kako ocenjujete ljubaznost doktora i sestara?
- Da li su pažljivo saslušali Vaša pitanja o načinu lečenja i dijagnostici?
- Koliko su vremena doktori i medicinske sestre proveli sa Vama tokom boravka u bolnici?
- Da li je higijena bolnice dobra?
- Kakav je kvalitet hrane?

Odgovori na ovakva i njima slična pitanja predstavljaju veoma važnu povratnu informaciju od pacijenata i koriste se u cilju unapređenja zdravstvene usluge i poboljšanja zdravstvenog standarda jedne zemlje.

Rezultati lečenja

Svi pacijenti koji su podvrgnuti lečenju srca očekuju, ili se bar u velikom procentu nadaju, da će lečenje znatno popraviti njihovo stanje i omogućiti im što normalniji i aktivniji život posle tretmana. Ovakva očekivanja u velikoj meri mogu biti limitirana stepenom srčanog oštećenja, stadijumom bolesti, starošću pacijenta, udruženim oboljenjima, i drugim objektivnim faktorima; ali sa druge strane uspešnost u lečenju u velikoj meri zavisi i od ustanove i lekara koji organizuju i sprovode medicinski tretman. Poželjno je pre započinjanja lečenja prikupiti informacije o ishodu lečenja drugih pacijenata u toj ustanovi i njio-

voj spremnosti za reintegraciju u porodicu i društvo na kraju lečenja. Operativna smrtnost i procenat ostalih neletalnih komplikacija jedne ustanove ili doktora može ukazati na to koliki je potencijalni rizik od operacije koja Vam se predlaže. Do sada su svoju potvrdu u praksi našla dva sistema za određivanje rizika od operacije: Euro skor i Parsonet skor. Oba sistema uzimaju u obzir niz preoperativnih faktora (starost, pol, vrstu bolesti, udružene bolesti i dr.) gde se posebnim matematičkim operacijama izračunava verovatnoća za pozitivan ili negativan ishod lečenja u vidu brojeva tj. procenta. Tako dobijamo vrednost koju zovemo “očekivana smrtnost” i kažemo da za neke bolesti očekivana smrtnost može biti npr. 2 % u odnosu na ukupan broj bolesnika. Osim ove vrednosti postoji i realna (observirana) smrtnost koja se meri brojem umrlih pacijenata u periodu od 30 dana posle operacije. Ove dve vrednosti (očekivana i realna) se upoređuju i na osnovu toga dobijamo informaciju da li u datoj bolnici pacijenti umiru manje ili više u odnosu na predviđenu smrtnost, koja je u osnovi prihvaćena kao merilo svetskog standarda za kvalitet zdravstvene usluge u kardiohirurgiji.

Drugo veoma osetljivo pitanje je učestalost ostalih komplikacija koje ne dovode direktno do smrti pacijenta, ali u znatnoj meri ugrožavaju njegov oporavak i smanjuju verovatnoću za uspešno lečenje (npr. infekcije). U cilju obezbeđenja pravih informacija za pacijente i članove njihovih porodica bolnice su obavezne da daju kompletnu informaciju o ovim podacima u svojim godišnjim izveštajima, ili preko sredstava javnog informisanja.

Još jedno merilo kvaliteta pružene zdravstvene usluge je kvalitet života posle operacije srca. Merilo kvaliteta nije samo procentualno preživljavanje, već i sposobnost za brz povratak na posao, sposobnost obavljanja svih dnevnih aktivnosti normalnog života, i zauzimanje što ravnopravnijeg mesta u porodici i društvu u odnosu na neki preoperativni status.

Kada prikupite informacije o ovim pokazateljima pokušajte da sebe svrstate u neku od sebi sličnih grupa i na taj način unapred dođete do zaključka o naj-

verovatnijem ishodu svog lečenja. U svakom slučaju svaka hirurška procedura sadrži određeni rizik. Što je bolest ozbiljnija i komplikovanija operativni rizik je veći. Međutim, verovatnoća za postavljanje što preciznije dijagnoze i primene što efikasnijeg i kvalitetnijeg lečenja znatno povećava Vaše šanse za uspeh, pa je od velike važnosti pravilan izbor bolnice i doktora koji će biti odgovorni za Vaše lečenje.



*Doktori Klinke za kardiovaskularnu hirurgiju Instituta za KVB Vojvodine u
Sremskoj Kamenici sa pacijentkinjom*

Dijagnostičke procedure

U poslednjih desetak godina došlo je do velikog napretka u dijagnostici i lečenju kardiovaskularnih bolesti. Otkrivanjem preciznijih dijagnostičkih metoda došlo se do tehničkih mogućnosti za što usmerenijim i preciznijim oblicima lečenja. Tako smo došli do faze u kojoj za relativno kratko vreme dobijamo informaciju o potrebi za eventualnom operacijom i njenim rizikom po bolesnika. Ovakvim pristupom je smanjena mogućnost “pogađanja” dijagnoze praćene intraoperativnim komplikacijama.

Pravilno opišite svoje tegobe

U najvećem broju slučajeva dijagnostiku započinjemo razgovorom sa pacijentom gde odgovarajućim tehnikama intervjua dolazimo do detaljnog opisa tegoba. Pacijenti se najčešće žale na bol, pritisak, otežano disanje, otežan hod, i većina opisanih simptoma može se klasifikovati po grupama koje odgovaraju nekom organu ili sistemu organa.

Nivo tolerancije za određene tegobe varira od bolesnika do bolesnika, pa tako imamo situaciju da slična stanja pacijenti veoma različito podnose: od jedva приметnih tegoba do nepodnošljivog stanja. To se posebno odnosi na bol, koji je isključivo subjektivnog karaktera, pa je prema tome i nivo tolerancije prema

bolu i njegova prezentacija lekaru veoma promenljiva i ne može biti pravo merilo težine nekog oboljenja. Tako se, na primer, može dogoditi da pacijenti sa izrazito uznapredovalim srčanim oboljenjem imaju male ili neznatne tegobe, dok u drugom slučaju pacijenti opisuju velike bolove u grudima, ali bez posebnih kliničkih razloga za to.

Doktor uvek postavlja više pitanja vezanih za prisustvo bola. Međutim, ukoliko iz bilo kojih razloga doktor propusti definisanje eventualnog bolnog stanja, veoma je važno da se doktoru posebno skrene pažnja na bol. Obično se insistira na lokalizaciji, intenzitetu, dužini trajanja bola, kao i na vremenu njegovog javljanja:

- Da li je bol tup ili oštar?
- Da li je lokalizovan ili se širi prema nekoj regiji?
- Da li nastaje naglo ili postepeno?
- Da li nestaje u fazi mirovanja ili posle uzimanja nekog leka?

Važno je znati da različita oboljenja srca imaju za nijansu različite simptome i znake, pa je u tom smislu neophodno dati precizne odgovore koji mogu da pomognu u dijagnostici. Tako kod infarkta miokarda deo srčanog mišića ostaje bez kiseonika i hranljivih materija, što izaziva bol u grudima ili pritisak koji se širi u rame, ruku ili vrat, a ponekad i u donju vilicu i zube. Dok je kod muškaraca opis prisutnih tegoba u infarktu miokarda poprilično standardan, kod žena su često prisutne stomadne tegobe i opšti simptomi (vrtoglavica, povraćanje, pojačano znojenje i dr.). Doktori često zaboravljaju na ovu činjenicu, pa se dešava da kod žena sa slabo definisanim znacima infarkta rede indikuju EKG pregled i druge dijagnostičke testove za brzu interpretaciju mogućeg infarkta miokarda. Kod angine pectoris ove tegobe su prisutne u manjem intenzitetu, kraćeg su trajanja i lakše prolaze, nekad čak i spontano, bez terapije.

Osim bola, kod oboljenja srca često su prisutna preskakanja srca (poremećaji ritma), zamor, nedostatak vazduha u naporu ili noću, otoci na nogama. Ove i slične simptome treba detaljno opisati tokom razgovora sa Vašim doktorom,

jer i najmanji detalj tokom intervjuja može skratiti dijagnostičku proceduru i olakšati postavljanje definitivne dijagnoze i adekvatne terapije.

Fizički pregled

Pošto opišete svoje glavne tegobe, doktor prelazi na drugu fazu ispitivanja, fizički pregled pacijenta. Pregled podrazumeva analizu celog tela, sa posebnom pažnjom na pregled grudnog koša, tj. srca i pluća.

Slušanje rada srca (kardijalna auskultacija) pomoću slušalica je i dalje nezamenljiv postupak. Ovim pregledom se analiziraju faze srčanog rada (sistola i dijastola) na različitim tačkama grudnog koša koje predstavljaju slušne projekcije srčanih zalistaka. Ovo je jedna od najstarijih, ali i najjednostavnijih metoda za brzu dijagnostiku. Auskultacijom se može analizirati i srčani ritam, frekvenca, regularnost rada srca, stanje zalistaka i globalne kinetike srčanog mišića, kao i merenje krvnog pritiska.

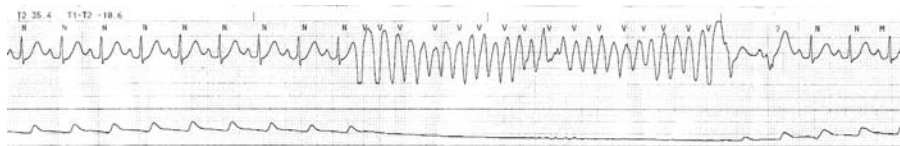
Pored pregleda srca važno je proceniti plućnu funkciju, stomak, i periferne delove tela (npr.: stanje krvnih sudova, prisustvo otoka na nogama i dr.) koji mogu da ukažu na uznapredovalu generalizovanu aterosklerozu ili smanjenu pumpnu funkciju srca.

Dopunski testovi

U zavisnosti od nalaza verifikovanog tokom fizičkog pregleda, Vaš doktor može zatražiti i dopunska ispitivanja. Najveći broj dopunskih testova je neinvazivan, što znači da se testovi mogu izvršiti bez plasiranja katetera ili drugih pomoćnih dijagnostičkih sredstava u telo pacijenta. Generalno gledajući neinvazivni testovi nose minimalni rizik po zdravlje pacijenta i ne izazivaju bolnu reakciju ispitanika. Suprotno tome postoje i invazivni testovi, koji su manje popularni kod pacijenata pre svega zbog mogućeg bola i većeg rizika od komplikacija. Invazivni testovi su znatno skuplji i ređe se primenjuju u odnosu na neinvazivne, a koriste se u slučajevima kada je neophodno preciznije odrediti vrstu i tip promena.

Elektrokardiogram

Po pravilu, većina doktora postavlja indikaciju za elektrokardiografskim ispitivanjem (EKG) pri najmanjoj sumnji da postoji neki poremećaj u radu srca. Test je jeftin, bezbolan i tehnički lako izvodljiv, a posebno je značajan kod bola u grudima, bilo da se radi o angini pektoris ili infarktu miokarda. EKG nam analizira bioelektrične struje koje se stvaraju u srcu tokom jednog srčanog ciklusa, a putem aparata se detektuju i beleže na pokretnoj traci. Merenjem ovakve aktivnosti srca dobijamo informacije o vrsti srčanog ritma, frekvenci, regularnosti srčanog rada, prisustvu prevremenih kontrakcija pretkomora ili komora, i dr. Posebno je značajna mogućnost da se preko EKG-a utvrdi prisustvo ranijih infarkta miokarda, akutne lezije srčanog mišića (infarkta u razvoju) ili ishemije (akutni nedostatak kiseonika) u pojedinim zonama srca.



Elektrokardiogram

Snimanje EKG-a u više odvoda daje nam mogućnost analize srčanog ciklusa u više različitih dimenzija. U posebno kritičnim stanjima tokom operacije srca ili lečenja u jedinicama intenzivne nege, EKG je moguće pratiti i analizirati kontinuiranim monitoringom, u neograničenom vremenskom intervalu. Pažljivom analizom kontinuiranog EKG-a moguće je reagovati i sprečiti katastrofalne posledice nekog poremećaja i pre nego što se on klinički manifestuje. EKG nije savršena metoda i postoje stanja kod kojih je pouzdanost ovog testa ograničena. Međutim, brza interpretacija EKG-a je i dalje nezamenljiva metoda u dijagnostici srčanih oboljenja i primenjuje se rutinski u svakodnevnoj praksi.

Krvne analize

Jedan od najčešćih pregleda u svakodnevnoj praksi je laboratorijski pregled krvi. Ovaj test predstavlja najjeftiniji i najlakši pregled na osnovu koga dobijamo izuzetno važne informacije o opštem stanju pacijenta ili nekom specifičnom organskom sistemu. Pregledom krvi može se utvrditi čitav niz parametara na osnovu kojih procenjujemo stepen srčanog oštećenja tokom infarkta, rizik od ateroskleroze i dr. Analiziranje krvi omogućuje bržu i precizniju dijagnostiku kardiovaskularnih oboljenja, kao i bolju procenu opšteg stanja pacijenta koji je kandidat za operativno lečenje. Broj specifičnih testova za procenu stanja kardiovaskularnog sistema je veoma veliki i teško je sa podjednakom pažnjom i detaljima opisivati svaki od njih. Međutim, jedan od važnijih laboratorijskih testova kod pacijenata u fazi akutnog infarkta miokarda je test određivanja prisustva markera srčanog oštećenja. Infarkt miokarda dovodi do razaranja pojedinačnih mišićnih ćelija čijim raspadanjem dolazi do oslobađanja proteina ili njihovih delova iz unutrašnjosti ćelije. Ove materije nazivaju se *markeri srčanog oštećenja* i tokom infarkta se vrlo lako prenose u krv pacijenta. Najpoznatiji srčani markeri su kreatin kinaza (CK i CK-MB frakcija), troponin T i troponin I.

CK i CK-MB test rade se kao serijski testovi, sa više uzastopnih ponavljanja, jer se rezultat testa menja tokom vremena. CK testovi u početnoj fazi infarkta mogu biti i lažno negativni, zbog toga što je za oslobađanje CK markera iz miokarda i njihov prelazak u krv potrebno oko 6 sati od trenutka nastanka infarkta.

Troponinski testovi su trenutno najpouzdaniji i najbrži u dijagnostici infarkta miokarda. Test je moguće izvesti unutar prvih 6 sati od nastanka infarkta, a na osnovu rezultata testa moguće je proceniti ne samo veličinu trenutnog oštećenja, već i rizik za eventualne posledice koje infarkt može da uzrokuje.

Od drugih testova značajnih za kardiovaskularna oboljenja treba izdvojiti: merenje šećera i holesterola; minerala kao što su natrijum, kalijum, kalcijum, magnezijum; određivanje broja i funkcije trombocita i dr.

Rendgenski snimak

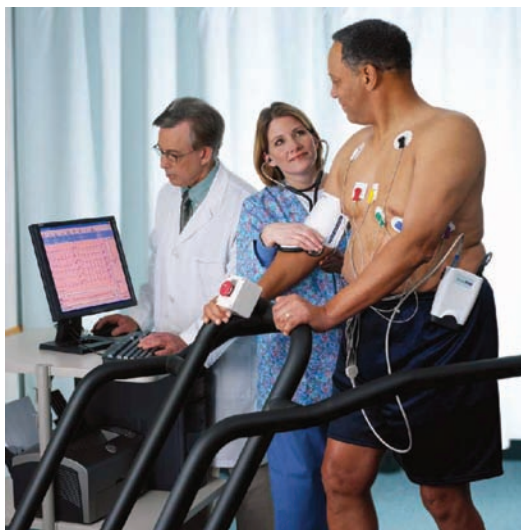
Rendgenski snimak (RTG) je najstariji dijagnostički test kojim se dobija približna slika nekog organa. Iako ne dovoljno precizna može da ukaže na stanja kao što su uvećanje srca ili nakupljanje tečnosti u srčanoj kesi i plućima. Princip dobijanja RTG snimka je relativno jednostavan. Deo tela izlaže se izvoru X zračenja, a kao rezultat snimanja dobijamo crno-beli snimak na RTG filmu. Zbog razlike u kvalitetu i građi tkiva dobijamo RTG snimak na kome se vide siluete organa različitog kontrasta i prosvetljenosti. Na taj način RTG snimcima mogu se utvrditi urođene i stečene mane srca, prisustvo stranih predmeta u grudnom košu ili akutne komplikacije nastale tokom boravka pacijenta u jedinicama intenzivne nege. X zraci se, takođe, koriste u okviru drugih dijagnostičkih tehnika, npr. kateterizacije srca.

Test opterećenja

Većina dopunskih ispitivanja se obavlja u bolničkim kabinetima gde je pacijent relaksiran i u fazi gotovo apsolutnog mirovanja. Međutim, pregledi u ovakvim uslovima ne daju uvek celovitu sliku o stanju srca tokom svakodnevne fizičke aktivnosti. Jasno je da se većina infarkta ili napada angine pectoris češće dešava u stanjima povećane fizičke aktivnosti. Zbog toga je neophodno neke testove uraditi u fazi fizičkog napora koji se u bolničkim uslovima mogu simulirati hodom pacijenta na pokretnoj traci ili vožnjom trenažnog bicikla. Najpoznatiji test ove vrste je test opterećenja ili stres test. Ovim testom se u fazi provociranog fizičkog opterećenja registruju EKG promene, stanje krvnog pritiska i opšta tolerancija pacijenta na napor.

Stres testovi se mogu kombinovati sa drugim dopunskim ispitivanjima kao što su ultrazvučni pregled srca (ehokardiografija) ili nuklearno skeniranje srca. Sve promene tokom testa kompjuterski se registruju, a njihovom analizom dobijamo celovitije informacije o funkcionalnom stanju srca pod opterećenjem. Test se prekida postizanjem submaksimalnog opterećenja srca koje se individualno

određuje za svakog ispitanika, ili pojavom nekih patoloških znakova (npr. EKG promene, skok ili pad krvnog pritiska, prisustvo poremećaja ritma, otežano disanje, zamor ili loša kondicija ispitanika). Testovi opterećenja nemaju 100% sigurnost u postizanju dijagnoze, kao uostalom i većina neinvazivnih testova, ali su svojom jednostavnošću, niskom cenom i relativno dobrom pouzdanošću veoma popularni u kliničkoj praksi.



Test opterećenja na pokretnoj traci

Dipiridamolski i Dobutaminski stres test

Ukoliko iz bilo kojih razloga niste u mogućnosti da uradite provokativni test opterećenja na pokretnoj traci ili stacionarnom biciklu, test opterećenja je ipak moguće izvesti. To se postiže uz pomoć lekova (Dipiridamol ili Dobutamin) koji u srcu i krvnim sudovima srca stvaraju uslove koji su slični fizičkom opterećenju. Ovi testovi se najčešće primenjuju u kombinaciji sa drugim testovima kao što su EKG, ehokardiogram i talijumska radionuklidna ventrikulografija. Stres testovi uz pomoć lekova su testovi niskog rizika po pacijenta, iako je ponekad moguće uočiti, crvenilo u licu, ili laku glavobolju kao reakciju na lekove. Ove kao i bilo

koje druge tegobe tokom testa treba odmah prijaviti medicinskom osoblju u cilju smanjenja rizika za nastanak eventualnih komplikacija tokom testa.

Ehokardiografija



Aparat za intraoperativnu transezofagealnu 3-D ehokardiografiju

Ovo je trenutno jedna od najpopularnijih metoda za analizu strukturnih promena srca. Ultrazvučnom Doppler sondom emituje se zvuk visoke frekvencije prema organu, a odbijeni zvučni eho registruje se istom sondom preko manjeg mikrofona. Ultrazvukom preko prednjeg zida grudnog koša (transtorakalni eho - TTE) ili preko jednjaka (transezofagealni eho - TEE) posmatramo srčane otkucaje, pa tako vidimo srčane strukture u raznim fazama srčanog ciklusa. Pošto tkiva nemaju istu sposobnost odbijanja ultrazvučnih talasa, moguće je dobiti sliku posmatranog organa.

Tako na veoma brz, jeftin i potpuno neinvazivan način dobijamo informaciju o svim strukturama srca.

TEE je vrsta ehokardiografije kojom dobijamo preciznije slike srca i njegovih šupljina. To je pre svega moguće jer se ultrazvučni signali emituju i prenose na srce iz jednjaka, tj. iz unutrašnjosti organizma. Ultrazvučna sonda koja emituje talase visoke frekvencije postavljena je na vrh endoskopa koji se postavlja u jednjak. Adekvatnim pozicioniranjem sonde vrši se usmeravanje ultrazvučnih talasa prema određenoj zoni srca koju želimo da pregledamo. Kao rezultat se dobijaju slike (fotografije ili filmski materijal) čijom analizom procenjujemo srce, srčane

zaliske, šupljine i dr. TEE se najčešće koristi kada nalaz standardne ehokardiografije nije ubedljiv, ili kao kontrola u toku operacije na otvorenom srcu.

TTE pregled obavlja se u kabinetskim uslovima, dok se TEE radi ne samo kabinetski već i u operacionim salama tokom operativnog zahvata na srcu.

Ultrazvučnim pregledom srca procenjujemo snagu srčane kontrakcije, pravac i veličinu protoka krvi kroz srčane zaliske, patološke komunikacije između srčanih struktura, uspešnost hirurške korekcije na srčanim zaliscima i šupljinama i dr.

Jedna od varijacija ehokardiografije je *stres ehokardiografija*. Ova metoda nam omogućuje analizu srčanih kontrakcija u stanju stresa provociranog lekovima ili fizičkim naporom. Ovakav pregled je posebno koristan kod bolesnika sa ishemijskom bolešću srca. Test traje oko 30-40 minuta. Počinje eho-pregledom u miru, nastavlja se pregledom tokom vožnje bicikla ili hodanja po pokretnoj traci i završava se u fazi odmora posle opterećenja. Poređenjem dobijenih nalaza u fazi mira i stresa moguće je utvrditi prisustvo značajnijih ispada u kontrakciji zidova leve komore, što bi u osnovi odgovaralo prisustvu blokade koronarnih arterija u tim zonama.

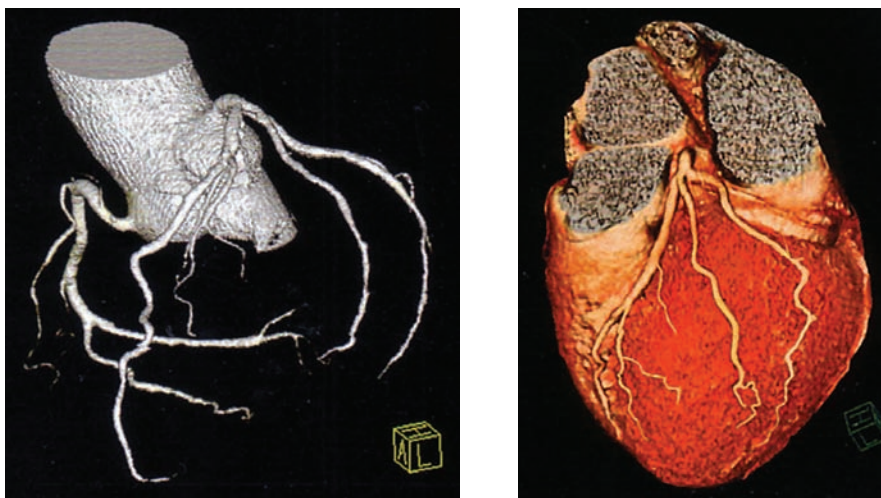
Holter monitoring

Holter monitoring je portabilni EKG monitor kojim se registruje ritam srca. Na ovaj način moguće je registrovati bilo koji poremećaj ritma srca tokom 24 ili 48 sati što veoma utiče ne samo na postavljanje dijagnoze već i na dalje lečenje. Aparat veličine čovekovog dlana registruje rad srca pomoću elektroda koje su postavljene na grudni koš pacijenta ispod odeće, a čitava aparatura nosi se najčešće preko ramena ili oko pojasa.

Kompjuterizovana tomografija

Kompjuterizovana tomografija (CT) koristi kompjuterizovanu analizu emitovanih i od tkiva apsorbovanih X-zrakova u cilju dobijanja slike poprečnog preseka tkiva ili organa. CT skener rotira oko tela pacijenta i tako formira sliku organa iz više različitih uglova. Pregled prosečno traje oko 15-tak minuta. Pošto su srce i krvni sudovi u stalnom pokretu, klasičan CT skener daje najprecizniju sliku većih krvnih sudova i srčanih šupljina.

Ultrabrzi CT je tehnologija novijeg datuma kojom se dobijene CT slike kompjuterski obrađuju, a kao rezultat se dobija trodimenzionalna kolor animacija posmatranog organa. Pregled olakšava boja ili kontrast koji se ubrizgavaju u venu pacijenta, zbog čega se ponekad javlja kratkotrajna vrelina, muka ili metalni ukus boje. Ultrabrzi CT je napravio naročiti napredak u dijagnostici koronarne bolesti CT tehnologijom, pa se stoga najčešće koristi kao metod za otkrivanje bolesnika sa koronarnom bolešću i disekcijama aorte.



Snimak koronarnih arterija ultrabrzom kompjuterizovanom tomografijom.

Nuklearno skeniranje srca

Nuklearno skeniranje srca je dijagnostička tehnika pri čemu se u telo pacijenta ubrizgava mala količina radioaktivne materije, koja se potom meri preciznim specijalnim kamerama. Ceo sistem je kompjuterizovan, tako da se kao rezultat merenja oslobođene radijacije dobija kompjuterska slika nekog organa, a u ovom slučaju srca. Nivo radijacije tokom testa je apsolutno minimalan i bez posledica po pacijenta, tako da je svaka paralela sa rizikom od bolesti zračenja radioaktivnim materijalom neprimerena.

Test *perfuzione scintigrafije miokarda* je jedan od nuklearnih testova gde se kao radioaktivni element koristi talijum. Ovaj test u sebi kombinuje nuklearno skeniranje i prethodno opisan neinvazivni test opterećenja srca u cilju procene protoka krvi kroz koronarne arterije. Test započinjemo fizičkim opterećenjem, a u trenutku maksimalnog opterećenja ubrizgamo manju količinu talijuma u venu pacijenta. Putem krvne struje talijum putuje do koronarnih arterija i ćelija srčanog mišićnog tkiva. Kamera registruje nivo talijuma u tkivu, a kompjuter formira sliku koju kasnije analiziramo. Delovi miokarda u kojima je sadržaj talijuma manji su delovi sa slabijom ili potpuno blokiranom koronarnom cirkulacijom. Kao i kod ostalih stres testova, moguće je da pacijent tokom opterećenja oseti slabost, zamor, bol ili druge simptome angine, pa je neophodno preduzeti sve mere opreza u cilju nastanka eventualnih komplikacija. Test se završava skeniranjem srca u fazi mirovanja, i poređenjem nalaza sa prethodnim nalazom u fazi opterećenja.

Radionuklidna ventrikulografija je metoda kojom nuklearnom tehnologijom procenjujemo funkcionalno stanje leve komore srca. Koncept nuklearnog skeniranja identičan je kao kod perfuzione scintigrafije miokarda. Radioaktivna boja (npr. tehnecijum) ubrizgava se u venu pacijenta koja krvnom strujom dolazi do leve komore srca. Količinu radioaktivne boje registrujemo kamerama u različitim fazama srčanog ciklusa (sistoli i dijastoli), što nam omogućava da računskim putem procenimo efikasnost i očuvanost leve komore. Radionu-

klidsku ventrikulografiju možemo koristiti u fazi mirovanja ili kombinovano sa testom opeterećenja, što nam omogućuje bolju i precizniju dijagnostiku.

Magnetna rezonanca

Magnetna rezonanca (Magnetic resonance imaging-MRI) je dijagnostička metoda gde pomoću magnetnog polja visoke gustine analiziramo poprečne preseke organa. Pregled obično traje 30 do 45 minuta, a na kraju pregleda se dobija dvodimenzionalna ili trodimenzionalna slika organa veoma visoke rezolucije, što omogućuje precizniju i bržu dijagnostiku. To praktično znači da se ovom metodom mogu posmatrati i analizirati takozvana “mekna tkiva” koja se običnom RTG tehnologijom ne mogu jasno prikazati. Magnetna rezonanca se uspešno koristi za analizu anatomije srca, a kvalitetniji i savremeniji aparati omogućuju pregled veoma malih detalja na srcu kao što su koronarne arterije. MRI jasno prikazuje veličinu srčanih šupljina, debljinu zida srca i eventualne urođene ili stečene mane.

Kateterizacija

Kateterizacija srca je dijagnostička procedura u kojoj se u telo pacijenta ubacuje dugačak i lako savitljiv kateter kojim se preko arterija ili vena dolazi do aorte, koronarnih arterija ili neke srčane šupljine. Ovaj test se koristi za merenje pritiska u srčanim šupljinama, određivanju protoka krvi kroz srčana ušća ili patološke otvore, procenu stanja srčanih zalistaka i pregledu koronarnih arterija. U Srbiji se godišnje uradi preko 6 hiljada kateterizacija. Ova procedura iako invazivna ima veoma mali rizik od komplikacija. Pre intervencije pacijent dobija manju količinu sedativa koji umiruju, ali pri tome ne utiču na stanje svesti pacijenta. Kateter se uvodi u krvni sud preko prepone ili ruke i praćenjem pomoću rendgenske opreme plasira se prema srcu pacijenta. Kateter “šalje” povratne informacije iz srca koje se kompjuterski registruju, a na osnovu čega

se opisuje nalaz i postavlja konačna dijagnoza. RTG snimci napravljeni tokom procedure mogu da budu snimljeni kao slike ili film.



Kateterizacija srca

Kateterizacija srca obuhvata i koronarnu angiografiju, kojom procenjujemo promene na koronarnim arterijama. Kontrastna boja ubrizgava se direktno u ušće leve ili desne koronarne arterije. Boja formira siluetu arterije, a prisutna suženja se vide kao defekti u senci kontrasta. Ovakva tehnika se koristi i za procenu stanja leve komore srca ili promena na srčanim zaliscima, ali i drugim arterijama u bilo kom delu tela.

Neki od katetera kojim se radi kateterizacija srca može ostati na mestu uboda neko kraće vreme. Po uklanjanju katetera potrebno je uraditi brižljivu i tehnički preciznu kompresiju na arteriju. Ovaj manevar pomaže stvaranju krvnog ugruška na mestu uboda arterije i sprečava nekontrolisano krvavljenje. Ukoliko postoji veća trauma arterije i neadekvatno saniranje mesta uboda moguće je intenzivnije krvavljenje koje može da dovede do niza komplikacija. Zbog toga

je neophodno intenzivno praćenje bolesnika i sprovođenje svih mera prevencije koje su propisane bolničkim protokolima.

Elektrofiziološke studije

Elektrofiziološke studije (EPS) se koriste u cilju identifikacije mesta u srcu u kome se stvaraju izvori aritmija. Ovaj test se izvodi na sličan način kao i kateterizacija srca. Pacijent je svestan, ali smiren manjom dozom sedativa, a dijagnostički kateter plasira se preko vene ruke ili noge do srca. Električna aktivnost srca se registruje i beleži, a na osnovu dobijenih podataka izračunavaju se pozicije električnih fokusa. Sve to zajedno omogućuje formiranje preciznih mapa električne aktivnosti srca, što olakšava dijagnostiku i dalje lečenje aritmija. EPS se najčešće rade u slučajevima aritmija koje ne reaguju povoljno na primenjenu terapiju, ili su visoko rizične za nastanak iznenadne srčane smrti.

Koronarna bolest

Za normalno funkcionisanje svih organa potrebno je obezbediti neprestani priliv hranljivih materija i koseonika koji putem krvi stižu do svih delova tela. Srce funkcioniše kao pumpa koja za sopstveno održavanje troši izuzetno mnogo energije, pa je stalno snabdevanje srca krvlju od životne važnosti. Ishrana srca obezbeđuje se mrežom arterija. Tu se pre svega misli na glavne koronarne arterije (sistem desne i leve koronarne arterije) i njihove pobočne grane. Kad su arterije zdrave onda je unutrašnji sloj zida arterije (endotel) jedna glatka i ravna površina koja omogućuje protok krvi bez zastoja i vrtložnog kretanja. U arterijama koje su zahvaćene aterosklerozom endotel arterija postaje izmenjen i prekriven aterosklerotskim plakovima.

Gledano pod mikroskopom aterosklerotski plakovi izgledaju kao gomile masnih ćelija, vezivnih vlakana, inkapsuliranih krvnih ćelija i deponovanog kalcijuma. Sve to nagomilano na jednom mestu sužava krvni sud i smanjuje adekvatnu ishranu srca.

Ovakvo stanje nastaje kroz duži vremenski period i zbog toga aterosklerozi opisujemo kao bolest hroničnog toka. Međutim, u uslovima provociranim akutnim stresom, hipertenzijom, nekontrolisanim dijabetesom ili nekim drugim faktorom rizika, koronarna bolest može da ima i komplikovaniji tok.

U zavisnosti od hemijskog sastava plaka i uslova u kojima se proces formiranja plaka odvija razlikujemo dve vrste aterosklerotskih plakova: stabilne i nestabilne

plakove. Kod stabilnih plakova dolazi do smanjenog koronarnog protoka, ali i rizika od tromboze krvnog suda i infarkta miokarda. Lokalizovani trombi su najčešće fiksirani i ostaju na mestu svog formiranja pa tako dovode do koronarne okluzije ili blokade u zoni svog nastanka. Kod nestabilnih plakova prisutan je visok rizik od pucanja plaka, odlubljivanje od zida krvnog suda, tromboze i infarkta. Delovi plaka mogu da se odvoje od zida krvnog suda, i prenesu krvnom strujom na udaljenije područje od mesta svog nastanka. Tada predstavljaju veliku opasnost od tromboze i infarkta, ali u drugoj zoni od mesta svog nastanka. Ta pojava zove se *embolija*, a odlomljeni delovi plaka ili tromba *embolusi*. U tom smislu prisustvo nestabilnog koronarnog plaka upućuje na poseban oprez kako na moguće komplikacije, tako i na izbor metode lečenja.

Nekada, koronarna arterija može da bude zahvaćena kratkotrajnim grčem (spazam). Ova pojava smanjuje protok kroz koronarnu cirkulaciju i ima potencijal za nastanak komplikacija kao i ateroskleroza. Spazam predstavlja funkcionalni poremećaj koronarnih krvnih sudova čiji nastanak mogu da provociraju mnogi faktori. Koronarni spazam nastaje kao izolovani fenomen, ali i kao posledicu ateroskleroze, što još više komplikuje njen klinički tok.

Angina pectoris

Dugotrajno smanjenje koronarnog protoka ili nagli prekid u koronarnoj cirkulaciji dovodi do stanja kojeg nazivamo ishemija. Ishemija može biti nagla (akutna), ili dugotrajnija (hronična), a klinički se ispoljava kao bol u grudima. Karakter ishemije utiče i na karakter bola koji se medicinski opisuje kao *angina pectoris*. Nagli prekid u koronarnoj cirkulaciji uzrokuje jači i duži bol i najčešće ukazuje na proces umiranja mišićnog tkiva tj. razvoj infarkta srca. Ukoliko je u prethodno opisanom procesu zahvaćena veća koronarna arterija odgovorna za ishranu značajnije mišićne regije, infarkt miokarda postaje veći i komplikovaniji sa mogućnošću fatalnog ishoda.

Angina nastala kao stanje provocirano emocionalnim ili fizičkim stresom zove se stabilna *angina*. Tipična klinička slika započinje bolom, pečenjem ili pritiskom iza grudne kosti koji se širi u obe strane grudnog koša, gore prema vratu i donjoj vilici, zahvatajući levo rame i nekada levu ruku. Traje kratko, ne duže od 15 minuta i prolazi spontano ili pod uticajem lekova. Ovo je tipična klinička slika angine pectoris, ali nije isključeno da se angina manifestuje i kao atipična senzacija npr. bolom u predelu želuca, povraćanjem ili opštom slabošću i malaksalošću.

Nestabilna angina

Angina može da nastane i u fazi potpunog mira, dok sedite u udobnoj fotelji i gledate televizor ili možda spavate. Ovakva angina se opisuje kao vazospastična, sa ili bez klinički izražene koronarne ateroskleroze.

U slučaju klinički ispoljenih znakova nestabilne angine i odsustva morfološki značajnijih suženja na koronarnim arterijama govorimo o Prinzmetalovoj angini. U osnovi ove kliničke pojave je isključivo koronarni spazam kojeg treba pažljivo identifikovati i u tom smeru odrediti adekvatnu terapiju lekovima. Ukoliko je koronarni spazam udružen sa aterosklerozom, ateroskleroza je najčešće uznapredovala i prisutna je na više koronarnih krvnih sudova.

Simptomi nestabilne angine isti su kao i stabilne, osim što nisu provocirani fizičkim ili emocionalnim naprezanjima. Nestabilna angina ima za oko 20% veći rizik od infarkta u odnosu na stabilnu anginu. S obzirom na to da mirovanje ne ublažava simptome, tegobe nestaju spontano, ili na primenjenu terapiju lekovima. Strah od iznenadnog napada angine dovodi bolesnike u stanje psihičke nestabilnosti, što komplikuje klinički status pacijenta i ponekad provocira anginozni napad. Ovakvi bolesnici zahtevaju veću medicinsku pažnju obzirom da korigovanjem svog ponašanja ne mogu da smanje rizik od anginoznog bola.

U velikom procentu stanja stabilne angine vremenom mogu da pređu u stanje nestabilne angine što predstavlja značajnu promenu kliničkog statusa i zahteva obazrivost u daljem tretmanu.

Poseban klinički vid angine je tzv. *nema angina* (engl: silent angina). Naziv je dobila po tome što pacijenti imaju značajnu koronarnu bolest koja se dopunskim pregledima može potvrditi, iako pacijenti nemaju kliničke tegobe. Ovakav oblik angine ima oko 10-15% koronarnih bolesnika, a sumnja se da je njihov procenat u praksi veći. Pacijenti sa nemom anginom predstavljaju veliki klinički izazov, s obzirom na to da postoji velika razlika između subjektivnih tegoba i stvarnog kliničkog statusa pacijenta, pa samim tim i visokog rizika od fatalnih komplikacija.

Svi oblici angine pectoris imaju visok rizik od komplikacija, pa zbog toga angina pectoris zaslužuje značajnu medicinsku pažnju.

U slučaju nastanka totalnog prekida koronarne cirkulacije neophodno je odgovarajućim merama uspostaviti revaskularizaciju zahvaćene arterije. Farmaceutska industrija je do danas proizvela mnogo lekova promenljivog uspeha kojima se razgrađuje novoformiran tromb i uspostavlja prvobitna cirkulacija. U nekim slučajevima invazivnim kardiološkim procedurama (angioplastikom ili ugradnjom stenta) moguće je uspostaviti zadovoljavajući protok kroz oboleli krvni sud, a hirurškim zahvatom (bypass operacijom) možemo reorganizovati koronarni protok i uspostaviti nove oblike koronarne cirkulacije kojim se eliminiše stanje ishemijske. Ovi oblici lečenja primenjuju se kada je koronarni protok značajno smanjen. Međutim, bez značajnije promene načina života bolest nekontrolisano nastavlja svoje napredovanje. U cilju smanjivanja potencijala za napredovanjem ateroskleroze neophodno je poznavati faktore rizika i organizovati život tako da njihov uticaj na Vaš organizam bude što manji.

Iako postoji više različitih faktora za nastanak i razvoj ateroskleroze važno je obratiti pažnju na sledećih pet koji dominiraju u Srbiji:

- Pušenje (svaki drugi muškarac, svaka treća žena i svako četvrto dete u Srbiji je pušač)
- Visok krvni pritisak (učestalost preko 20%)
- Povišene masnoće u krvi (učestalost preko 50%)
- Psihičko opterećenje (učestalost 60-80%)
- Gojaznost (učestalost oko 30%)

Infarkt miokarda

U slučaju pojave anginoznog bola potrebno je prekinuti svaku fizičku aktivnost. Odmor smanjuje provokaciju bola smanjenjem potrošnje kiseonika i na taj način stvara uslove za relaksaciju i bolje podnošenje prisutnih tegoba. U ovakvim slučajevima je izuzetno važno što pre kontaktirati nadležnog kardiologa ili službu hitne pomoći. Bol u grudima koji traje duže od 30 minuta i ne prestaje na terapiju uobičajenim lekovima (npr. Nitroglycerin) ukazuje na moguć infarkt miokarda. Ovakvo stanje je jedno od urgentnih stanja u medicini i zahteva hitnu doktorsku intervenciju i bolničko lečenje. Zbog toga je neophodno da odmah pozovete službu hitne pomoći (telefon 94) i što hitnije dobijete adekvatnu pomoć. Važno je da shvatite da je brzina u intervenciji važna i da je svaki minut od presudne važnosti za Vaš oporavak.

Adekvatna procena stanja pacijenta postiže se podacima iz Vaše istorije bolesti, kliničkim pregledom, i dopunskim testovima. Većina dopunskih testova radi se nezavisno od toga da li je infarkt u razvoju ili je već završen. Prvi testovi su najčešće EKG i krvne analize koji sa velikom pouzdanošću potvrđuju ili isključuju eventualni infarkt srca. Od ostalih dopunskih dijagnostičkih testova najčešće se koriste sledeći:

- Ehokardiografija kojom procenjujemo srčane strukture i globalnu srčanu funkciju
- Stres test (testovi opterećenja) kojim procenjujemo funkcionalni kapacitet srca u različitim stepenima opterećenja

- Holter monitoring, 24-časovnu EKG slika koja prezentuje električnu srčanu aktivnost i moguće poremećaje ritma
- Koronarni angiogram (kateterizacija srca) kojom dobijamo mapu koronarnih krvnih sudova sa lokalizacijom promena

Koronarna bolest i lekovi

Koronarna bolest je progresivno oboljenje koje ima svoju evoluciju i na to se uvek treba podsećati, naročito kada razmišljamo o njenom lečenju. Iako danas postoji čitava paleta efikasnih lekova, promena načina života i smanjenje ranije opisanih faktora rizika mogu najviše da pomognu. Prema tome, strategiju lečenja treba usmeriti na kontrolu simptoma i usporavanje daljeg napredovanja ateroskleroze.

Koronarni vazodilatatori

U fazi akutnog bola potrebno je omogućiti bolji koronarni protok. Zbog toga su lekovi iz grupe koronarnih vazodilatatora nezamenljivi u terapiji. Nitroglicerina je u tom smislu pokazao najbolji klinički rezultat i preporučuje se kao lek izbora u akutnim stanjima koronarne ishemije. On deluje antiishemijski i antianginozno smanjenjem potreba miokarda za kiseonikom, ali i širenjem normalnih i obolelih koronarnih arterija. Najčešće se upotrebljava kao tableta koja se otapa ispod jezika (lingvaleta). Time se postiže veoma brz efekat i gotovo trenutno dolazi do smanjenja ili potpunog prestanka bola.

U jedinicama intenzivne nege nitroglicerina se daje kao intravenska infuzija, a nitroglicerinski preparati dužeg dejstva primenjuju se i kao klasična tableta koja ima za cilj da ublaži ili potpuno ukloni bol tokom čitavog dana. Prolazna glavobolja je čest propratni neželjeni efekat, koji brzo prestaje po ukidanju ili smanjenju terapije.

Adrenergički Beta Blokera

Beta blokera blokiraju adrenergičke beta receptore, pretežno lokalizovane na srcu i na taj način smanjuju dejstvo adrenalina na rad srca. Ovaj lek obara srčanu frekvencu, smanjuje krvni pritisak i omogućuje lakši rad srca uz manje opterećenje. Postoji više vrsta beta blokera koji se razlikuju po selektivnosti i specifičnosti svog dejstva. Neke vrste beta blokera usporavaju srčani ciklus i dilatiraju u manjoj meri periferne krvne sudove. Ova osobina omogućila im je da u poslednje vreme postanu sve popularniji u lečenju progresivne srčane slabosti i akutnog infarkta miokarda.

Beta blokera se ređe preporučuju kod pacijenata sa nestabilnom srčanom slabošću, astmom, dijabetesom i bradikardijom. U određenim slučajevima mogu da dovedu do zamora, depresije, i smanjenja potencije.

Trombolitici

Boljim upoznavanjem mehanizma koagulacije došlo se do lekova koji veoma snažno dovode do razgradnje krvnih ugrušaka unutar krvnih sudova. Na taj način trombolitici ponovo uspostavljaju krvni protok i smanjuju rizik od nastanka infarkta srca. Studije su pokazale da brza administracija trombolitika posle nastanka akutnog infarkta miokarda značajno smanjuje veličinu oštećenog područja i smanjuje rizik od fatalnog ishoda. Trombolitički lekovi se u ovakvim situacijama isključivo daju intravenskim putem.

Blokatori kalcijumskih kanala

Lekovi iz ove grupe se veoma često preporučuju pacijentima sa anginom pektoris, naročito u kombinaciji sa koronarnim vazodilatatorima iz grupe nitratskih preparata. Mehanizam njihovog dejstva je sprečavanje apsorpcije kalcijuma u zidu krvnih sudova i smanjivanje mogućnosti za nastanak koronarnog spazma. Na taj način je normalan protok kalcijuma prekinut, što dovodi do

dilatacije krvnih sudova i povećanja njihovog krvnog protoka. U ovoj grupi lekova se posebno ističu nifedipin (Adalat) i verapamil (Isoptin) koji se osim u terapiji angine tradicionalno koriste za lečenje arterijske hipertenzije i nekih poremećaja ritma.

Blokatori kalcijumskih kanala su najčešće ordinirani u slučajevima Prinzmetalove angine gde je koronarni spazam osnovni mehanizam njenog nastanka. S obzirom na to da se napadi Prinzmetalove angine javljaju kao pojedinačne epizode, najbolji rezultati lečenja registrovani su posle 6-12 meseci od početka lečenja.

Inhibitori adenzin konvertujućeg enzima (ACE inhibitori)

Tradicionalno se koriste u lečenju arterijske hipertenzije, a u poslednje vreme i dilatativne kardiomiopatije. Blokadom adenzin konvertujućeg enzima blokira se stvaranje ili delovanje angiotenzin II supstance koja na tkivnom nivou deluje kao snažan vazokonstriktor. To dovodi do smanjenja perifernog vaskularnog otpora i snižavanja krvnog pritiska. Tačan mehanizam dejstva u dilatativnim kardiomiopatijama nije sasvim poznat, ali je dokazano da tokom prvih 12 meseci lečenja dolazi do usporavanja procesa dilatacije (širenja) srčanih šupljina, pa čak i neznatnog vraćanja srčanih dimenzija u pređašnje stanje (reverzno remodelovanje), što dovodi do kliničkog poboljšanja pacijenta. ACE inhibitori takođe smanjuju upalni proces na krvnim sudovima što omogućuje znatno proširenje indikacija za njihovu primenu.

Antitrombocitni i antikoagulantni lekovi

Bolje poznavanje patofiziologije mehanizma koagulacije unapredilo je lekove iz ove grupe u nezamenljive lekove kod pacijenata sa infarktom miokarda, moždanim udarom i osobama sa visokim rizikom od ovih komplikacija. Blokatori trombocitne aktivnosti smanjuju slepljivanje (atheziju i agregaciju) krvnih pločica u početnoj fazi formiranja tromba i na taj način smanjuju verovatnoću za nastanak

tromboze krvnog suda i infarkta. Aspirin je lek iz ove grupe koji je najpoznatiji i najzastupljeniji u kliničkoj praksi. Clopidogrel (Plavix) i ticlopidine (Ticlodix) su dva leka koja se takođe preporučuju sa istom namenom. Lekovi sa mnogo jačom blokadom trombocitne funkcije (glycoprotein IIb/IIIa inhibitori: ReoPro) koriste se privremeno tokom procedure angioplastike i implantacije stentova.

U redim slučajevima upotreba blokatora trombocitne funkcije može da dovede i do manjih neželjenih dejstava. Tu se pre svega misli na stomadne reakcije kao što su gastritis, ulkusna bolest ili gastrointestinalna krvarenja. Zbog toga ove lekove treba uzimati sa hranom ili neposredno posle obroka.

Antikoagulantni lekovi

Antikoagulantni lekovi smanjuju mogućnost formiranja krvnog ugruška, ali je mehanizam njihovog dejstava u mnogome različit u odnosu na blokatore trombocitne funkcije. Najpoznatiji lek iz ove grupe je Heparin koji blokira faktore koagulacije i smanjuje rizik od kardiovaskularnih komplikacija (npr. infarkta srca). Dikumarol ili varfarin (warfarin) su lekovi iz ove grupe koji se ambulantno prepisuju. Imaju veoma jak efekat i zahtevaju česte kontrole krvi zbog podešavanja doze leka u odnosu na stepen "razređenja". U tom smislu su manje pogodni za pacijenta i primenjuju se kod pacijenata sa hroničnom fibrilacijom pretkomora (neregularnost u srčanom ritmu) i manama na srčanim zaliscima.

Oprez: antitrombocitni i antikoagulantni lekovi mogu da povećaju rizik od krvavljenja, i zbog toga treba biti oprezan prilikom određivanja doze leka i načina uzimanja. Ukoliko primetite pojavu "neobjašnjivih" modrica po koži i sluznicama, krvavljenja iz desni, tamno crnu stolicu, ili pojavu krvi u mokraći prekinite sa uzimanjem leka i odmah se obratite svom doktoru. Lekovi iz ove grupe takođe pojačavaju sklonost ka krvavljenju tokom bilo koje stomatološke ili hirurške procedure. Zbog toga je neophodna dobra priprema i obavezna konsultacija sa Vašim doktorom pre intervencije.

Trudnice i dojilje zahtevaju poseban oprez jer lekovi iz ove grupe mogu da ugroze kako majku, tako i dete, pa je pre početka terapije neophodna konsultacija sa doktorom.

Antilipidni lekovi

Lider u grupi lekova za obaranje holesterola su lekovi iz grupe statina, uključujući atorvastatin (Atoris, Sortis, Tulip), cerivastatin (Baycol), fluvastatin (Lescol), lovastatin (Mevacor), pravastatin (Pravachol), simvastatin (Vasilip, Zocor). Statini su poslednja generacija lekova za regulaciju nivoa holesterola u krvi, i do sada su pokazali najbolje rezultate poredeći ih sa lekovima slične namene. Mehanizam njihovog dejstva je takav da sprečavaju proces stvaranja holesterola u jetri pacijenta. Osim pozitivnog efekta statini veoma retko mogu imati i neželjena dejstva. Tu se pre svega misli na manje ili veće funkcionalno oštećenje jetre. Zbog toga je neophodno povremeno kontrolisati funkciju jetre. Ukoliko se potvrdi prisustvo oštećenja jetre terapiju statinima treba prekinuti na 2-3 meseca ili dok se funkcija jetre ne obnovi. Osim statina u antilipidne lekove spadaju:

Niacin (nikotinska kiselina) smanjuje nivo “lošeg” LDL holesterola, a povećava “dobar” HDL holesterol.

Blokatori apsorpcije žučnih kiselina (cholestyramine, colestipol): Holesterol je komponenta žučnih kiselina, koje se stvaraju u jetri. Lekovi iz ove grupe deluju tako što se vezuju za žučne kiseline u crevima i sprečavaju njihovu apsorpciju u krv, što smanjuje ukupnu količinu holestrola u krvi.

Fibrati clofibrate (Atromid-S), gemfibrozil (Lopid), i fenofibrate (Tricor): Fibrati generalno smanjuju trigliceride u krvi. Deluju tako što smanjuju ukupnu količinu triglicerida stvorenu u jetri, i povećavaju količinu triglicerida koja se eliminiše iz organizma. Fibrati se najčešće preporučuju osobama koje imaju

enormno povećane trigliceride u krvi koji mogu da uzrokuju bol u stomaku i upalu gušterače (pankreas).

Vijagra

Medikamentni tretman impotencije u poslednjih nekoliko godina dobija sve veću popularnost i u našoj zemlji. Lekovi koji se najčešće preporučuju sadrže veliku količinu nitrata koji u interakciji (udruženom dejstvu) sa drugim kardiovaskularnim lekovima mogu dovesti i do neželjenih posledica. Vijagra je komercijalno najzastupljenija na tržištu, a u kombinaciji sa drugim nitratima može dovesti do pada krvnog pritiska i iznenadne smrti pacijenta. Zbog toga Vijagru ne treba da uzimaju osobe koje su na hroničnoj terapiji nitratskim, ali i drugim preparatima za regulisanje visokog krvnog pritiska. Vijagra je, takođe, kontraindikovana kod osoba sa koronarnom bolešću jer može da provocira anginozne tegobe i dovede do infarkta srca.

Interakciju sa Vijagrom imaju eritromicin, cimetidin, ili proteaza inhibitori koji smanjuju vreme njenog poluraspada (vreme za koje se koncentracija leka u krvi smanji za polovinu) i tako produžavaju dejstvo osnovnog leka.

Do danas ne postoje naučni dokazi da Vijagra u kombinaciji sa heparinom, beta blokerima, blokatorima kalcijumskih kanala, narkoticima i aspirinom ima klinički značajnu interakciju.

Seksualna aktivnost

Postoji verovanje da osobe sa preležanim infarktom i nekim od oblika angine pectoris ne treba da budu seksualno aktivne. Ovo verovanje bazirano je na pretpostavci da seksualna aktivnost kod pacijenata sa infarktom srca ili operacijom na srcu povećava rizik od novog infarkta, moždanog udara ili iznenadne smrti. Međutim, novija istraživanja ukazuju da posle oporavka od operacije ili infarkta (4-6 nedelja) i obnavljanja fizičke sposobnosti većina pacijenata može

da nastavi sa seksualnom aktivnošću. Ona treba da bude umerena i uz maksimalno poštovanje činjenice o postojećem oboljenju i/ili operaciji.

Seksualni problemi koji su eventualno postojali pre operacije mogu u velikoj meri biti prisutni ili čak i pojačani posle lečenja. Strah od mogućih komplikacija po zdravstveno stanje pacijenta, takođe, može dovesti do prisustva seksualnih problema. U pojedinim slučajevima psihička napetost zbog postojanja ozbiljnog srčanog oboljenja može dovesti do pojave depresije. Negde oko 20% pacijenata sa infarktom miokarda ili operacijom na srcu razvija neki od oblika depresije. Ovakvo stanje utiče na kompletan psihofizički status pacijenta, pa i na motivaciju i sposobnost za seksualnu aktivnost. Poseta Vašem doktoru ili profesionalnom psihoterapeutu i krajnje otvoren razgovor o postojećim problemima može da ublaži posledice ovakvog psihičkog stanja.

Interventne kardiološke procedure

Jedan od najvećih uspeha moderne medicine je napredak u lečenju koronarne bolesti. Kao rezultat novijih saznanja i uvođenja novih metoda u kliničku praksu znatno je poboljšano preživljavanje i kvalitet života višemilionskog broja ljudi sa koronarnom bolešću.

Blaže forme koronarne bolesti ponekad se uspešno leče nekom od interventnih kardioloških procedura (koronarnom angioplastikom). Teže forme koronarne bolesti zahtevaju hiruršku revaskularizaciju (bypass operaciju) pri čemu ugrađeni graftovi preusmeravaju protok krvi ispod mesta suženja i sprečavaju ishemijske komplikacije.

Pre započinjanja neke od ovih procedura potrebno je da se utvrdi morfologija koronarnih arterija i precizno odredi mesto njihovog suženja. To se veoma uspešno postiže koronarnom angiografijom koja se kod nas tradicionalno naziva *kateterizacija srca*.

Osim kateterizacije koja je najpreciznija i najmerodavnija u proceni koronarnog statusa u upotrebi su još dve metode koje u velikoj meri mogu da pomognu u ranoj dijagnostici koronarne bolesti. Kompjuterizovana tomografija srca ultra brzom skenerom (multisliced CT64) i intravaskularni ultrazvučni pregled koronarnih krvnih sudova. Ova poslednja metoda se još uvek ne primenjuje rutinski u našoj zemlji, a bazirana je na postojanju minijaturne ultrazvučne kamere koja se nalazi na vrhu koronarnog katetera i čijim pozicioniranjem unutar koronarnih arterija dobijamo veoma preciznu sliku njenog unutrašnjeg zida. Intravaskularni ultrazvučni pregled i kompjuterizovana tomografija se za sada koriste samo kao rana dijagnostička procedura (screening), i na osnovu njihovog nalaza potvrđuje se ili isključuje potreba za koronarnom angiografijom.

Kako odabrati između angioplastike ili bypass operacije?

U najvećem broju slučajeva koronarna bolest se uspešno leči lekovima i promenom načina života. Ukoliko koronarna angiografija utvrdi prisustvo većih suženja (>50%) na više koronarnih arterija potrebna je konsultacija sa Vašim kardiologom i hirurgom o eventualnoj angioplastici ili operaciji. Proces odlučivanja za neku od ovih procedura može biti veoma komplikovan. U najvećem broju slučajeva kardiolog razmatra ne samo status srca, već i opšte stanje organizma, životnu dob pacijenta i naravno težinu koronarnih suženja na osnovu kojih daje preporuku pacijentu o daljem lečenju i konsultaciji sa kardiohirurgom.

Koronarna angioplastika: za i protiv

Angioplastika se u poslednje vreme sve više nameće kao prvo potencijalno rešenje u slučajevima gde medikamentna terapija ne pokazuje zadovoljavajući rezultat. U većini slučajeva angioplastika je relativno uspešna, brza i bezbedna metoda. Najveća prednost angioplastike je mogućnost izvođenja metode tokom prve kateterizacije u kojoj se vrši dijagnostika i brz oporavak pacijenta po-

sle procedure. To u praksi znači da prva kateterizacija traje sat ili dva duže od uobičajene i da je pacijent sposoban da već sutradan bude otpušten iz bolnice. Pacijenti imaju nizak rizik od fatalnih komplikacija tokom procedure (1-2%), a rizik od restenoze stenta unutar 12 meseci je 25-33 %. Angioplastika je uvek preporučljiva u slučajevima jednosudovne ili dvosudovne bolesti sa jednostavnim i lako dostupnim lezijama. Međutim, u poslednje vreme se ova metoda sve više forsira i u komplikovanijim višesudovnim promenama, pa i urgentnim situacijama kao što je akutni infarkt miokarda.

Hirurška revaskularizacija miokarda: za i protiv

Kada ateroskleroza zahvati tri ili više koronarnih arterija najčešće se preporučuje hirurška revaskularizacija miokarda. Razlog za to je pre svega u činjenici da bi broj stentova u eventualnoj angioplastici bio znatno povećan, a samim tim i verovatnoća za promene u zoni stentova (disekcija, stenoza, okluzija), što bi zahtevalo ponovljenu proceduru i mogućnost za nove komplikacije. Ne treba ignorisati i činjenicu da angioplastika sa ili bez ugradnje stentova često ne daje željene rezultate kod potpuno blokiranih arterija, što direktno usmerava pacijente prema operacionoj sali, a ne kateterizacionoj laboratoriji. Bypass operacija se radi u opštoj anesteziji, a operativna smrtnost unutar 30 dana od operacije je 1-2%. Najjači argument u prilog operativnom lečenju koronarne bolesti su standardizovani višegodišnji rezultati posle operacije koji se danas analiziraju za period od 15 i više godina. Kod angioplastike kakvu danas poznajemo to jednostavno nije moguće jer se tehnologija proizvodnje katetera i stentova jos uvek razvija i za sada nije moguća prava analiza višegodišnjih rezultata ove metode.

Angioplastika

Reč angioplastika potiče od latinske reči “angio” koja znači krvni sud, i “plasty” koja znači oblikovanje, modelovanje. U praksi se ova metoda naziva *perkutana transluminalna koronarna angioplastika* što odgovara skraćenici PTCA. Angioplastika nije samo jedna već više proceduralnih tehnika koje invazivnim putem mogu da menjaju oblik i lumen koronarnih krvnih sudova. Za razvoj angioplastike zaslužan je Mason F. Sones (1915-1985) sa Klivlend klinike (Clivlend, Ohio, USA) koji je 1958. godine slučajno ubacio kateter u ušće desne koronarne arterije prilikom snimanja 26. godišnjeg pacijenta sa reumatskom promenom na aortnom zalisku. Tokom snimanja nije došlo do komplikacija, a rentgenski snimci koronarne arterije prikazivali su do tada ne viđenu sliku anatomije i morfologije krvnog suda. Vodeći se svojim otkrićem dr Sones je u ranim šezdesetim godinama dvadesetog veka dizajnirao čitavu seriju katetera i tehnika za vizuelizaciju koronarnih arterija što je dovelo do razvoja nove discipline u medicini.

U Evropi se svake godine uradi preko 600.000 koronarnih angioplastika, a njihov broj se iz godine u godinu sve više povećava. Generalno gledajući to je metoda koja ima veoma prihvatljiv rizik sa smrtnošću od oko 1%. Kateter se ubacuje u arteriju prepone ili ruke, a pacijent je tokom procedure u budnom stanju i prati uputstva kardiologa (održava ritam disanja, kašlje i dr.). Tokom procedure i neposredno posle postoji manji rizik od rane tromboze, akutnog začepljenja krvnog suda i infarkta miokarda što se veoma uspešno sprečava širokim izborom lekova. Retko pacijenti demonstriraju pojavu neregularnog srčanog ritma ili koronarnog spazma. S obzirom na to da su kateterizacije laboratorije opremljene najsavremenijim aparatima za kontrolu srčanog rada, ove i slične pojave se brzo registruju i na odgovarajući način sprečavaju.

Balon dilatacija

Balon dilatacija je tehnika kojom se u koronarnu arteriju ubacuje kateter veoma malog prečnika, koji na vrhu ima gumeni balon. Pozicioniranjem balona

na mestu suženja i njegovim naduvavanjem moguće je iz unutrašnjosti krvnog suda napraviti pritisak na aterosklerotski plak i promeniti njegov izgled i veličinu. Promenom plaka dolazi do smanjenja suženja i povećavanja protoka krvi. Na žalost, ne tako retko, dilatirane arterije ne uspevaju trajno da zadrže postignuti oblik i vidamo ponovnu pojavu suženja na mestima koja su prethodno dilatirana, što u medicinskoj terminologiji opisujemo kao restenoze. U većini slučajeva uzrok restenoze nije poznat. Jedan od mogućih razloga je činjenica da pritisak balonom u manjoj meri oštećuje sam krvni sud, što provocira novo nagomilavanje masnih naslaga i dovodi do napredovanja suženja. Ova pojava je češća kod dijabetičara i osoba koje nisu spremne da u potpunosti menjaju stil i način života i prilagode ga uputstvima kardiologa (pušenje, masna hrana, visok krvni pritisak i dr.).



Angioplastika balon dilatacijom

Stentovi

Plasiranje stentova u koronarne arterije zaživelo je početkom 1990. što je dovelo do novog revolucionarnog skoka u razvoju interventne kardiologije. Stentovi predstavljaju metalnu mrežicu kružnog oblika koja posle ugradnje zauzima oblik krvnog suda, eliminiše postojeće suženje i omogućuje normalan protok krvi. Upotreba stentova smanjila je učestalost ponovnih suženja na mestima gde je rađena balon dilatacija. Pacijenti sa ugrađenim stentovima mogu da se izlažu rentgenskim, ultrazvučnim i MRI (magnetna rezonanca) pregledima

bez posebnog odobrenja kardiologa već 6 nedelja posle procedure, a kontrolni aparati na aerodromima i megamarketima ne predstavlja smetnju u funkcionisanju stenta.



Implantiran stent u koronarnoj arteriji

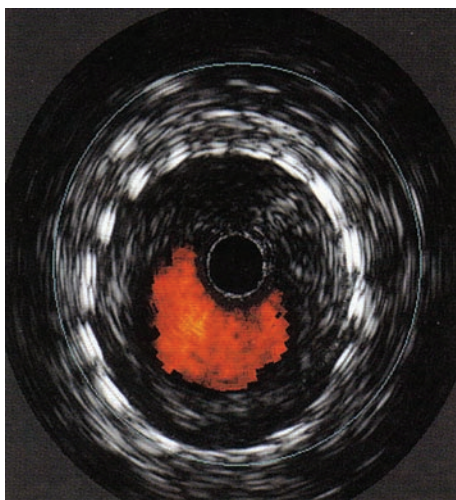
Međutim, ova metoda ima i svoje nedostatke. Restenoza ili pucanje krvnog suda moguće je tokom same procedure stentiranja, a godinu dana posle ugradnje stenta restenoze na mestu stenta javljaju se čak u 15-30% slučajeva.

Globalizacija i makroekonomija u medicinskoj industriji dovele su do stanja u kome određeni proizvodi koji donose ograman profit ulaze u rutinsku praksu, iako nemaju zvaničnu potvrdu svoje dugotrajnosti i kliničke vrednosti. To se upravo desilo sa lekom obloženim stentovima (DES) koji su zbog neočekivanog tromboziranja i posledičnih infarkta znatno smanjili svoju popularnost i dobili nadimak: “male kucajuće bombe”.

Razvojem novih generacija stentova (radioaktivni ili lekom obloženi stentovi) i antitrombocitnim lekovima novije generacije očekuje se smanjenje rizika od restenoze i tromboze stenta, a detaljnija analiza višegodišnjih rezultata ove metode tek treba da pokaže njenu pravu vrednost.

Koronarna aterektomija

Krajem 1980-tih i početkom 1990-tih razvila se nova tehnološka disciplina u lečenju koronarne bolesti: koronarna aterektomija. Za razliku od angioplastike gde se balonom ili stentom aterosklerotski plak utiskuje u zid krvnog suda i tako proširuje mesto suženja, kod koronarne aterektomije dolazi do uklanjanja ili smanjivanja veličine postojećeg plaka. Kateter se plasira u krvni sud po istom principu kao i kod kateterizacije, a manjim uređajima koji su pričvršćeni na vrhu katetera vrši se "obrada" plaka. Vrh katetera poseduje minijaturne nožice koji se nalaze na slobodnim stranama kateterizacionog balona i po principu rotacione bušilice smanjuje veličinu plaka. Rotaciona aterektomija je primenljiva i kod kalcifikovanih aterosklerotskih plakova. U toku procedure odlubljeni delovi aterosklerotskog plaka se posebnom tehnikom "sakupljaju" u cilju smanjenja rizika od embolizacije i infarkta srca. Koronarna aterektomija je još uvek manje zastupljena u kliničkoj praksi u odnosu na klasičnu angioplastiku, ali se u budućnosti očekuje njena masovnija primena poboljšanjem tehničkih karakteristika katetera i boljom procenom ukupnih kliničkih rezultata.



Snimak restenoze stenta godinu dana posle implantacije napravljena pomoću intravaskularnog ultrazvučnog pregleda.

Hirurška revaskularizacija miokarda (Bypass hirurgija)

Jedna od najčešćih i najpopularnijih operacija u hirurgiji srca je operacija re-vaskularizacije miokarda popularno nazvane bypass operacijom. Pošto se u većini slučajeva kritične stenoze nalaze u početnim segmentima većih koronarnih arterija, bypass operacijom hirurški kreiramo nove krvne puteve koji čine "obilaznicu" oko suženja i omogućuju normalniji dotok krvi u zonama srca koje su ugrožene lošom prokrvljenošću. Donorski krvni sudovi su arterije ili vene koje se uzimaju sa zida grudnog koša, ruku ili nogu. Posle premoštenja novi krvni tokovi (bypass) omogućuju dovoljnu snabdevenost krvlju i smanjuju ili potpuno uklanjaju anginozne tegobe. Bypass hirurgija je veoma efikasna i pouzdana metoda. U Americi se godišnje uradi oko 500.000 ovakvih operacija, dok se u Srbiji u trenutno 4 aktivna kardiohirurška centra uradi preko 4500 hirurških revaskularizacija miokarda.

Najčešće indikacije za bypass operaciju su:

- kritična stenoza glavnog stabla leve koronarne arterije ("left main" stenoza)
- kritična stenoza tri ili više koronarnih arterija
- nestabilna angina koja ne reaguje na druge oblike lečenja
- ponovljena angioplastika i stenoza posle angioplastike
- nefunkcionalnost graftova ugrađenih tokom prve bypass operacije

Prvu koronarnu bypass operaciju šavnom tehnikom uradio je Vasilij Kolesov (1904-1992, Rusija) 1964. godine na kucajućem srcu. Krajem šezdesetih i početkom sedamdesetih godina prošlog veka razvojem aparata za vantelesni krvotok počela je masovnija primena operacija na otvorenom srcu u većini zemalja Evrope i Amerike, a kasnije i u drugim delovima sveta. Najeminentniji kardiohirurzi u to vreme bili su Michael DeBakey, Denton.A. Cooley, Hendrik B. Barner (USA), Rene Favaloro (Argentina), Charles Han (Švajcarska) i drugi koji su svojom kreativnošću, znanjem i veštinom doprineli razvoju moderne kardiohirurgije. Danas se kardiohirurgija rutinski radi u velikom broju bolnica širom sveta sa velikom standardizacijom operativnih rezultata što je doprinelo

razvoju ne samo kardiohirurgije već i pratećih disciplina kao što su kardioanestezija, kardiohirurška intenzivna nega, transfuziologija i druge.



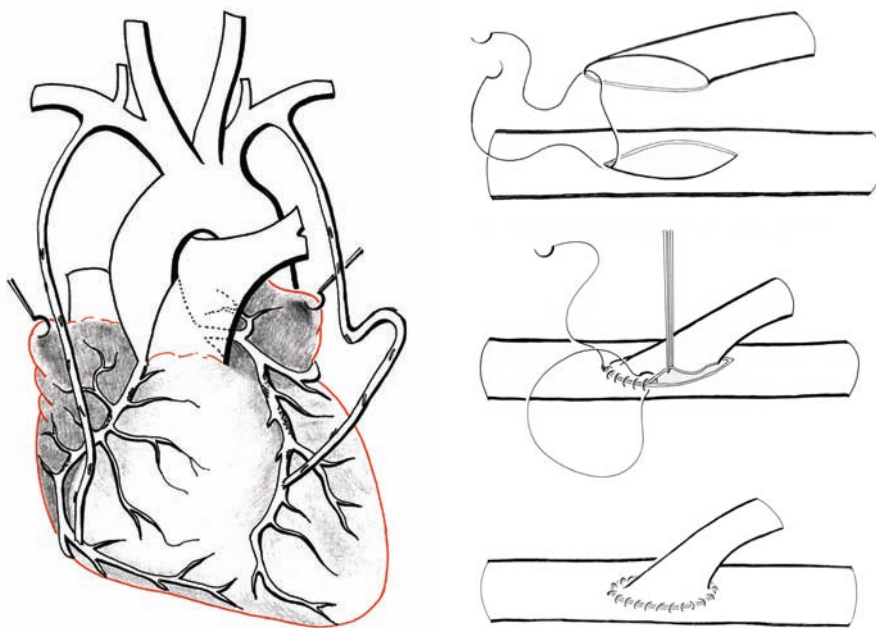
Hirurška ekipa u toku operacije srca

Operacija srca

Bypass operacija obično traje 3-5 sati i tokom procedure pacijent se nalazi u opštoj anesteziji. Operacija započinje paralelnim radom na pripremi grudnog koša i ekstremitetima (noge ili ruke) sa kojih se uzimaju arterijski ili venski graftovi. Rad na grudnom košu započinje otvaranjem grudne kosti koja se vertikalno preseče, a uz pomoć specijalno dizajniranih instrumenata (ekartera) ivice grudne kosti se razmaknu. To omogućuje hirurgu slobodan pristup srčanoj kesi (perikard) čijim otvaranjem dolazimo do srca.

Uporedo sa radom na grudnom košu vrši se priprema graftova. Najčešći graft u koronarnoj hirurgiji je unutrašnja grudna arterija (arteria mammaria), leva ili desna; radijalna arterija sa podlaktice i velika safenalna vena (vena saphena magna) sa unutrašnje strane natkolenice ili potkolenice. Ranijih godina venski graftovi bili su dominantni u revaskularizaciji miokarda. Međutim, danas se sve češće koriste arterijski graftovi s obzirom na brži neposredni postoperativni tok i bolje višegodišnje rezultate posle operacije.

Priprema unutrašnje grudne arterije sastoji se u hirurškom odvajanju arterije sa zida grudnog koša. Sam proces je u tehničkom smislu veoma zahtevan jer podrazumeva pripremu grafta uz minimalnu traumu okolnih tkiva i zida grudnog koša, kao i što manje krvavljenje tokom procedure. Vrh unutrašnje grudne arterije spaja se sa obolelim krvnim sudom ispod mesta suženja specijalnim šavnim materijalom. To praktično znači da se prirodan tok krvi kroz graft preusmerava sa zida grudnog koša na srce pacijenta. Ovaj koncept je teorijski i praktično pokazao najveću vrednost u ovoj vrsti hirurgije i prihvaćen je za "zlatni standard" u kardiohirurgiji.



Šematski prikaz srca sa arterijskim graftovima i operativna bypass tehnika

Konac kojim se krvni sudovi spajaju napravljen je od tzv. neresorptivnog materijala koji trajno ostaje u organizmu i obezbeđuje postojanost šavne linije tj. spoja između dva krvna suda. Debljina konca je u većini slučajeva tanja od vlasi kose i pripada grupi mikrohrirških konaca. Šavna igla je približno iste debljine kao i konac, izrađuje se najčešće od titanijuma i ostavlja minimalnu traumu na tkiva koja vezuje.

Donor radijalne arterija je nedominantna ruka, najčešće leva. Arterija se priprema kao “slobodan graft”, tj. graft koji je u potpunosti izolovan iz svoje prirodne pozicije (ruke) i ugrađen na neko drugo mesto u organizmu (srce).

Preparacija grafta radi se specijalnim ultrazvučnim nožem (Harmonic scalpel, Ohio, USA), kojim se za veoma kratko vreme omogućuje dobra i efikasna priprema grafta uz minimalnu traumu na okolna tkiva.



Ultrazvučni hirurgski nož (Harmonic scalpel, Ohio, USA).

Tokom operacije srce miruje, a sve vitalne funkcije podržane su aparatom za vantelesni krvotok. Ovaj uređaj veštačkim putem obezbeđuje oksigenaciju krvi na fiziološkom nivou, i njen protok kroz sve delove tela, pa je razumljivo zašto se žargonski ova mašina zove veštačko “srce-pluća”. Ovakav oblik veštačke cirkulacije omogućuje i regulaciju telesne temperature koja se snižava na nivo blage, umerene ili duboke hipotermije. Vaskularna klemu se postavlja na ushodni deo aorte čime se srčana cirkulacija odvaja od preostale sistemske cirkulacije krvi. Na taj način je moguće zaustaviti rad srca administracijom hladnog rastvora kalijuma (kardioplegični rastvor) u koronarne arterije. Srce postaje nepokretno i relaksirano, jer se zaustavlja u fazi srčane dijastole što omogućuje rad na mirnom operativnom polju.

Hirurg započinje koronarnu operaciju na površini srca, tačno iznad koronarne arterije manjim rezom (incizijom). Rez se proširuje specijalnim makazama na dužinu od 5-8mm, a onda se donorski krvni sud (arterija ili vena) ušivaju posebnim šavnim materijalima za koronarnu arteriju. Po završetku hirurškog rada na srcu skidanjem kleme sa aorte uspostavlja se normalna cirkulacija u koronarnim arterijama. Na taj način se iz koronarne cirkulacije ispira kardioplegični rastvor i srce spontano počinje sa svojim kontrakcijama. U slučaju nepravilnih i asinhronih kontrakcija srca električnim šokom vrši se prevođenje na normalan ritam srca. Po uspostavljanju zadovoljavajuće pumpne funkcije srca, prekida se cirkulacija mašinom za vantelesni krvotok, a pluća i srce ponovo preuzimaju svoju funkciju. Postavljanjem drenova u perikardu i žica za privremeni srčani stimulator (pace-maker) ulazi se u poslednju fazu operacije. Grudni koš se zatvara i pacijent se transportuje u jedinicu intenzivne nege čime se i završava operacija.



Asistirana cirkulacija aparatom za vantelesni krvotok

Transfuzija krvi

U većini slučajeva rutinske operacije na otvorenom srcu ne zahtevaju transfuziju krvi. Ukoliko je transfuzija neophodna, ona za sobom povlači i određeni rizik. Posebne mere sprovode se u cilju sprečavanja prenosa infektivnog materijala putem krvi kao što su virusni hepatitis i sindrom stečenog imunološkog deficita (SIDA). U nekim bolnicama postoji praksa konzerviranja i primene sopstvene krvi pacijenta (autologna transfuzija) koja znatno smanjuje verovatnoću prenosa infektivnog i drugog imunološki aktivnog materijala putem transfuzije krvi. Ukoliko se pacijent i doktor dogovore o ovoj opciji lečenja, krv se sakuplja 6 nedelja pre operacije. Sama procedura donacije sopstvene krvi je bezbolna i traje svega oko 20-tak minuta.

Minimalno invazivne operativne tehnike

Većina kardiohirurških operacija radi se na klasičan način, tj. otvaranjem grudnog koša duž središnje linije grudne kosti i upotrebom mašine za vantelesni krvotok. Međutim, u poslednjih desetak godina svedoci smo sve većeg broja uspešnih operacija modernijom operativnom tehnikom koja se naziva "minimalno invazivna". Suština ove tehnike je minimalna trauma pacijenta uz sve češću upotrebu endoskopske opreme i izbegavanje upotrebe mašine za vantelesni krvotok. Na taj način smanjuje se bol i stres pacijenta, vreme trajanja operacije, vreme bolničkog oporavka i ukupni troškovi lečenja. Iako se većina bypass operacija još uvek radi na klasičan način, dalji razvoj kardiohirurške industrije stvara sve bolje uslove za razvoj novih tehnologija. U tom smislu najveći pomak napravljen je konstrukcijom specijalnih stabilizatora operativnog polja koji omogućuju da se bypass operacije rade na kucajućem srcu bez upotrebe aortne klemme, kardioplegičnih rastvora i mašine za vantelesni krvotok. Ovom tehnikom moguće je uraditi manje komplikovane operacije revaskularizacije miokarda čije ukupne rezultate treba analizirati u budućnosti.

Transmiokardna revaskularizacija

Transmiokardna revaskularizacija je tehnika revaskularizacije novijeg datuma i najčešće se primenjuje u slučajevima poodmakle koronarne ateroskleroze gde je nemoguće ili je veoma rizično uraditi klasičnu revaskularizaciju miokarda. Standardnom ili minimalno invazivnom operativnom tehnikom pristupi se srcu gde se laserom formiraju manji intramiokardni tuneli prečnika 1mm. Preliminarne studije pokazuju da intramiokardni tuneli mogu da obnove prokrvljenost srčanog mišića i smanje prisustvo ishemije i angine pektoris.

Uspešnost operacije na otvorenom srcu

Pacijenti dobrog opšteg stanja imaju generalno veoma dobru prognozu posle operacije na otvorenom srcu. Mlađi ljudi bez prisustva značajnih udruženih oboljenja izloženi su operativnom riziku manjem od 1%. Stariji pacijenti mogu imati nešto veći operativni rizik zbog eventualno uznapredovale, generalizovane ateroskleroze, dijabetesa, oslabljene globalne srčane funkcije, plućne ili bubrežne slabosti. Žene su takođe izložene povećanom operativnom riziku u odnosu na muškarce, i njihov postoperativni oporavak je nešto sporiji i duži.

Većina pacijenata posle hirurške revaskularizacije nema anginozne tegobe i oseća znatno kliničko poboljšanje u odnosu na preoperativno stanje. Najčešći razlozi za smanjenu funkciju grafta su vrsta grafta (vena ili arterija), kompatibilnost grafta sa koronarnom arterijom, tehnički kvalitet anastomoze i kvalitet periferne koronarne cirkulacije. Arterijski graftovi (art. mammaria interna) imaju manji rizik od postoperativne stenoze i malfunkcije, a antitrombocitni lekovi utiču na generalno smanjenje rizika od rane i kasne tromboze grafta. Pacijenti koji i pored upozorenja ne mogu da ostave pušenje i povedu računa o ostalim već nabrojanim faktorima rizika imaju povećan rizik od postoperativnih komplikacija i rane okluzije graftova. Sa druge strane bolja kontrola faktora rizika dovodi ne samo do boljeg postoperativnog rezultata, već i usporavanja prirodnog toka ateroskleroze. Na taj način se smanjuje rizik od komplikacija i unapređuje zdravlje čitavog organizma.

Pacijenti sa visokim operativnim rizikom, kao i pacijenti koji iziskuju potrebu za ponovljenom operacijom srca (reoperacijom), treba da se leče u visokospecijalizovanim kardiohirurškim ustanovama sa velikom tradicijom i iskustvom. Dobar kardiohirurški rezultat definiše ne samo neposredno preživljavanje, već i ukupan kvalitet života. Prema svetskoj statistici učestalost postoperativnih anginoznih tegoba godinu dana posle primarne hirurške revaskularizacije miokarda treba da bude manja od 24%. Unutar 5 godina posle operacije gotovo polovina operisanih pacijenata prijavljuje bol u grudima u nekom od opisanih oblika. 10 godina posle prve operacije 12-15% pacijenata ispoljava simptome ili znake koji su dovoljna indikacija za ponovnu operaciju. S obzirom na to da je ateroskleroza evolutivni proces i broj pacijenata indikovanih za reoperaciju se vremenom povećava, tako da 15 godina posle primarne operacije skoro 30% pacijenata postaju kandidati za reoperaciju. Ovi procenti su relativni i mogu se znatno smanjiti boljom selekcijom graftova tokom primarne operacije. To u praksi znači da pacijenti sa većom zastupljenošću arterijskih graftova imaju duži period bez koronarnih incidenata (angina ili infarkt) i manju potrebu za dopunskom dijagnostikom i lečenjem (kateterizacijom srca, angioplastikom, operacijom) u odnosu na pacijente sa većom zastupljenošću venskih graftova. Takođe, operisani pacijenti mlađeg životnog doba imaju veću verovatnoću za ponovnom operacijom i potrebom za obnavljanjem graftova, s obzirom na brže napredovanje ateroskleroze.

Komplikacije operacija na otvorenom srcu

Komplikacije posle operacije na otvorenom srcu mogu biti ispoljene u različitom stepenu. Međutim, jedna od najprostijih klasifikacija komplikacija je njihovo svrstavanje u dve grupe: letalne i ne letalne. Pod letalnim komplikacijama podrazumevamo fatalne komplikacije koje su direktan uzrok smrti pacijenata, i na sreću, one su retke. U drugom slučaju radi se o manjim komplikacijama koje bitnije ne ugrožavaju pacijenta i ne utiču značajnije na njegovo lečenje i rehabilitaciju. Veliki problem nastaje ukoliko se ne letalne komplikacije ne pre-

poznaju na vreme i po “domino” principu dovedu do ozbiljnijih poremećaja u organizmu koje u nekim situacijama predstavljaju smrtnu opasnost. Najčešće komplikacije tokom operacije na otvorenom srcu su infarkt miokarda, infarkt mozga, neurološki problemi, plućni problemi, infekcija, krvavljenje i poremećaji koagulacije krvi.

Budućnost

Produžavanje dužine čovekovog života stvara uslove da se koronarna bolest klinički ispolji kod sve većeg broja ljudi. Sa druge strane napredak u dijagnostici, terapiji, farmakologiji i medicinskom istraživanju daje realan optimizam za povoljniji ishod u borbi protiv ove opake bolesti. Nove tehnologije u pravcu genetskih istraživanja pobuđuju nadu da je moguće stvaranje mreže novih krvnih sudova u srcu kojima bi se obnovili ili u potpunosti zamenili stari.

Tehničkim poboljšanjima u dijagnostici i lečenju sve više se približavamo manje invazivnim tehnologijama i procedurama, i sve većoj uspešnosti u lečenju. Razvoj novih katetera poboljšava uspešnost kateterizacija i angioplastika, a laserska i ultrazvučna tehnologija nalazi sve više mesta u koronarnoj patologiji.

Primenljivost i uspešnost minimalno invazivnih procedura u odnosu na klasične metode lečenja moraju biti objektivizovane i pažljivo odabrane. Najbolji oblik lečenja mora biti odabran u konsultacijama pacijenta sa kardiologom i kardiohirurgom uz maksimalno poštovanje individualnih karakteristika svakog pacijenta posebno.



Futuristički prikaz veštačkog srca

Rehabilitacija i resocijalizacija posle operacije na otvorenom srcu

Oporavak posle operacije na otvorenom srcu ima više faza i na njega utiču kako individualne karakteristike pacijenta, tako i vrsta i težina same operacije. Zbog toga se u svim kardiohirurških bolnicama vrši preoperativna priprema bolesnika. Ona ne podrazumeva samo higijensko-dijetetsku pripremu pacijenta, već i niz razgovora tokom kojih se vrši testiranje i psihološka priprema pacijenata za operaciju. U toku boravka na Klinici pacijenti se postepeno upoznaju sa tokom operativnog lečenja, tretmana u intenzivnoj nezi, kao i merama rane postoperativne rehabilitacije. Doktori i medicinske sestre svojim savetima i uputstvima utiču na što bolju pripremu pacijenata za povratak kući i njihovom bržem prilagođavanju sredini u kojoj su i ranije živeli. U određenim slučajevima u preoperativnu pripremu uključuju se i članovi porodice, koji svojom aktivnošću doprinose da proces psihičke i fizičke rehabilitacije i resocijalizacije bude što brži i celovitiji.

Jedna od otežavajućih okolnosti u rehabilitaciji je smanjena budnost i komunikacija pacijenta sa okolinom. Postoji više razloga koji mogu da budu odgovorni za takvo stanje pacijenta, a kao najčešći su neželjene reakcije lekova koje se manifestuju smanjenom aktivnošću čula (npr: vid, sluh, dodir). U tom smislu pomoć najbližih članova familije je od izuzetne važnosti, obzirom na poznavanje navika i ponašanje pacijenta. Pomoć najbližih u mnogome doprinosi bržem oporavku sećanja i reintegraciji u normalan, svakodnevni život.



Kardiohirurška intenzivna nega

Faze postoperativnog oporavka

Prvih 6 nedelja postoperativnog oporavka je od veoma velike važnosti za ukupan ishod lečenja i taj period se može podeliti na četiri faze:

- jedinica kadiohirurške intenzivne nege (prvih 24-48 sati)
- poluintenzivna nega (od 3. do 5. dana)
- priprema bolesnika za kućnu rehabilitaciju i otpust iz bolnice (od 5. do 7. dana)
- kućna rehabilitacija do 6 nedelja posle operacije

Prvih 24 do 48 sati

U prvim satima posle operacije pacijent se nalazi u jedinici kardiohirurške intenzivne nege. U tom periodu bolesnik se budi i uspostavlja kontakt sa okolnom sredinom. Neposredno po buđenju pacijent primećuje plastičnu cev (tubus) u ustima kojim je omogućen kontakt sa aparatom za veštačko disanje. Pacijent takođe postaje svestan operativnih rana na grudnom košu i eventualno drugim delovima tela; intravenskih linija plasiranim u vrat; arterijskih linija u ruci i prisustva katetera u mokraćnom kanalu.

Ukoliko ste imali operaciju na otvorenom srcu verovatno se nećete puno toga sećati u prvim danima posle operacije. Razlog za to je najčešće sedacija posle opšte anestezije, kao i pospanost uzrokovana lekovima koji bi trebalo da Vam smanje bol. Ovu fazu fizičke i psihičke nestabilnosti osim pacijenta veoma teško podnose i članovi najbliže porodice. Iako upoznati sa metodama lečenja oni veoma dramatično doživljavaju dezorijentisanost pacijenta, a prizori iz jedinice poluintenzivne nege ostaju im u veoma lošoj uspomeni. U cilju boljeg praćenja vitalnih funkcija pacijenti su u ovoj fazi lečenja okruženi električnim pumpama za davanje lekova, drenažnim bocama, kateterima, monitorima i mnogobrojnim žicama. Ovaj tehnološki lavirint kod medicinski neupućenih ljudi stvara nervozu, strah i sumnju u krajnji ishod lečenja.

S obzirom na to da se operacija na otvorenom srcu u krajnjem smislu definiše i kao hirurška srčana trauma, neophodno je da se funkcija srca, a takođe i ostalih organa detaljno prati. Najosnovniji set medicinske opreme u prvih 24-48 sati postoperativnog oporavka čine:

Monitor: Kompjuterski monitor je električnim kablovima spojen sa pacijentom i prilagođen je kontinuiranom praćenju električne aktivnosti srca (EKG). Kompjuterski kablovi spojeni su sa pacijentom lepljivim "pač" spojnica na nekoliko tačaka sa kojih se neprekidno prati ritam i broj srčanih otkucaja. Osim monitora pored bolesničkog kreveta postoji i opcija udaljene kontrole pacijenata preko centralne monitorske stanice (telemetrijski monitoring) koja

se nalazi u jedinici intenzivne nege, ili posebnoj prostoriji na odeljenju (npr. ambulanti). Na taj način je omogućena višestruka kontrola pacijenata od strane kvalifikovanog stručnog osoblja. Monitorski sistem konstruisan je tako da u slučaju bilo koje vanredne situacije automatski uključuje zvučni i svetlosni alarm, što obezbeđuje sigurnost kako pacijentu, tako i stručnom osoblju.

Krvni pritisak: Merenje krvnog pritiska omogućeno je specijalnim kateterom postavljenim u arteriju ruke ili prepone koji je elektronski spojen sa gore opisanim monitorom.

Intravenske linije i infuzione pumpe: Plastični kateteri plasirani u vrat ili rame omogućuju pristup venskom sistemu pacijenta. Njima se pre svega omogućuje nadoknada tečnosti i davanje lekova putem infuzija. Specijalnim kateterima koji su plasirani dublje, do srca i plućne arterije, mogu se meriti pritisci u nekim srčanim šupljinama ili plućnoj arteriji što ima poseban dijagnostički značaj.

Urinarne kateter: Uzana, fleksibilna cevčica plasira se preko mokraćnog kanala u mokraćnu bešiku. Na taj način omogućena je evidencija i kontrola akta mokrenja. To je veoma značajno posle operacije u uslovima kada pacijent ne može svojevolejno da mokri, ili je mokrenje znatno otežano. Ovaj način kontrole mokrenja omogućuje i dodatni komfor bolesniku koji zaslužuje apsolutni odmor u krevetu tokom prvih 24-48 sati posle operacije.

Drenovi i drenažne boce: Manje plastične cevčice tj. drenovi se po pravilu ostavljaju u srčanoj kesi ili u pleuralnom prostoru. Drenovima se evakuise sadržaj u ovim šupljinama koji u većoj ili manjoj meri može da ugrozi srčanu ili plućnu funkciju. Drenovi su spojeni sa drenažnim bocama u kojima se aktivno, pod negativnim pritiskom, sakuplja evakuisana tečnost i vazduh. Količina i poreklo evakuisane tečnosti ima veliki dijagnostički i prognostički značaj.

Pacijenti u jedinici intenzivne nege zahtevaju stalnu pažnju medicinskog osoblja i apsolutno mirovanje. Zbog toga je veoma važno da članovi porodice, kao i prijatelji shvate da u ovoj fazi lečenja postoji veoma restriktivan režim posete bolesniku.

Neposredno posle buđenja pacijenta savetima i vežbama utiče se na uspostavljanje što normalnijeg ritma i dubine disanja. U ovoj fazi oporavka saradnja pacijenta i medicinske sestre je veoma važna i može značajno da utiče na celokupan tok lečenja. Prosečno vreme trajanja mehaničkog disanja je oko 8-10 sati.

Postoperativni bol u predelu operativnih rezova je normalna pojava. To se posebno odnosi na bol u grudnom košu nastao operativnom traumom tj. presecanjem grudne kosti i stvaranjem uslova za pristup srcu. Eksperti za proučavanje bola smatraju da su lekovi protiv bolova u ovoj fazi najznačajniji i da ih treba koristiti i pre nego što se bol pojača i postane skoro neizdržljiv. Zbog toga je važno da pacijenti na vreme signaliziraju potrebu za analgeticima i izbegnu bolnu nepodnošljivost. U savremenijim bolnicama postoje automatski uređaji za davanje lekova protiv bolova koje regulišu sami pacijenti, uz povremenu asistenciju i kontrolu stručnog osoblja. Praksa je pokazala da ovakav način lečenja ubrzava oporavak pacijenta i smanjuje opterećenje medicinskog osoblja.

U većini slučajeva pacijenti u jedinici intenzivne nege ne jedu. U ranoj fazi oporavka moguće je konzumiranje manje količine vode i to u redim intervalima. Razlog za to je spori oporavak crevnog trakta posle opšte anestezije, često praćen mukom i povraćanjem. Na ovaj način uspostavlja se postepeno "buđenje" crevne funkcije što sprečava nevoljni prelazak hrane i viška tečnosti u disajne puteve (aspiracija). Ova komplikacija je često fatalna po bolesnika, pa se na to obraća velika pažnja.

Završetak ove faze lečenja je signal za smanjivanje broja katetera i pristupnih linija (arterijskih i venskih) na apsolutni minimum. Tako se pacijent oslobađa drenova, urinarnog katetera, arterijske linije i nekih venskih linija. Po izlasku iz jedinice intenzivne nege pacijentu je uglavnom dovoljna jedna venska linija, kao i pač nalepnice za monitorisanje rada srca.

Poluintenzivna nega (od 3. do 5. postoperativnog dana)

Posle uspešnog oporavka u intenzivnoj nezi sledi transfer pacijenta na odeljenje. U prvoj fazi oporavka pacijenti se nalaze u sobama poluintenzivne nege koja predstavlja drugi nivo nege bolesnika. To podrazumeva za nijansu niži nivo nege i monitoringa u odnosu na jedinicu intenzivne nege, ali nešto viši nivo u odnosu na regularne odeljenske sobe. Pacijenti su u ovoj fazi još uvek u elektronskoj vezi sa monitorima, ili portabilnim telemetrijskim uređajima koji prate rad srca i alarmiraju u slučaju potrebe.

Rehabilitacija i pripreme za otpust (od 5. do 7. postoperativnog dana)

Produžen boravak u krevetu dovodi do brzog slabljenja mišićne snage. U tim slučajevima pacijenti se usporenije oporavljaju i podložniji su nepotrebnim postoperativnim komplikacijama. Zbog toga je u ovoj fazi lečenja naglašena potreba za ranom mobilizacijom pacijenta (npr: ustajanje, hodanje), započinjanjem prirodne ishrane, i održavanjem lične higijene. Tome doprinose ne samo doktori i medicinske sestre već i fizioterapeuti. Fizioterapeuti su veoma specifično i važno stručno osoblje koje sprovodi fizički trening pacijenata od najranije faze oporavka (vežbe disanja i prvo ustajanje), do pune rehabilitacije i otpusta iz bolnice. Iako fizičke vežbe mogu biti bolne i dosadne, trening treba obavljati svakodnevno i veoma predano. Rana mobilizacija i mišićna aktivnost poboljšavaju srčanu i plućnu funkciju i smanjuju rizik od tromboze i drugih komplikacija karakterističnih za ovu fazu oporavka. Novija istraživanja pokazuju da je fizički trening značajan ne samo za očuvanje mišićne funkcije već i dobrog psihičkog raspoloženja što sve zajedno doprinosi smanjenoj potrebi za lekovima, posebno analgeticima. Tokom obavljanja dnevnih aktivnosti ne treba zaboraviti da je od posebne važnosti kontrola srčanog rada i drugih vitalnih funkcija od strane nadležnog medicinskog osoblja.

Ishranu uvek započinjemo tečnom hranom (voda, čaj, supa), koju ubrzo zamenjuje kašasta hrana (griz, mleko). Postupan prelazak sa jedne vrste hrane na

drugu traje oko 2 dana i omogućuje bolju pripremu crevnog trakta za čvršće oblike hrane. Bol od operativnog reza, lekovi i manjak psihičke podrške mogu da smanje interes za hranom. Zbog toga je od posebnog značaja psihološki rad sa pacijentom koji smanjuje negativne faze u psihičkom raspoloženju i obezbeđuje bolju saradnju sa pacijentom u svim sferama oporavka.

Nekoliko korisnih saveta...

U našoj zemlji boravak pacijenata u bolnici posle operacije na otvorenom srcu trajao je u proseku 12-18 dana, a troškovi lečenja finansirani su sredstvima Fonda za zdravstveno osiguranje. Međutim, razvojem novih tehnologija u kardiohirurgiji i željom administracije za smanjenjem troškova operacije došlo se do faze u kojoj većina bolesnika ove kategorije odlazi na kućno lečenje 8. postoperativnog dana. Ovakav ubrzan tok lečenja moguć je uz uslov da je operacija protekla bez znatnijih komplikacija. Pacijent se otpušta na kućno lečenje i rehabilitaciju po uputstvima koja se nalaze na otpusnoj listi, a dalje kontrole vrše se kod nadležnog kardiologa, tj. kardiologa koji je i uputio pacijenta hirurгу na operativno lečenje. Prva i jedina hirurška kontrola obavlja se 3 meseca posle operacije, a posle toga rutinske kardiološke kontrole obavljaju se 1-2 puta godišnje ili po dogovoru kardiologa i pacijenta.

Nedelju dana posle operacije operativne rane su u velikoj meri zarasle, uspostavljena je normalna ishrana i pacijenti sami obavljaju ličnu higijenu. Na taj način stvaraju se uslovi za kućnu rehabilitaciju i pripremu pacijenta za otpust iz bolnice.

Tokom boravka u bolnici pacijent i članovi familije imaju jedinstvenu priliku da osim medicinske podrške steknu neophodno znanje o kućnoj rehabilitaciji, dijeti, tretmanu rana i psihosocijalnom aspektu kardiohirurgije. Ovakve informacije se uglavnom stiču razgovorom sa osobljem, ali i razmenom iskustava sa drugim pacijentima. Postoperativni zamor i briga o fizičkom zdravlju u velikoj meri ograničava interes bolesnika za učenjem, međutim korist koju pacijent

dobija prikupljanjem informacija o bolesti ima višestruki značaj u vremenu koje tek sledi.

Familija bolesnika treba da bude svesna činjenice da u početku postoperativnog oporavka može doći do značajne razlike u ponašanju pacijenta u odnosu na preoperativno stanje. To je najčešće posledica lekova čije produženo dejstvo može da se vidi danima posle operacije. Većina bolesnika ima poremećaj sna i dnevno-noćnog bioritma koji može biti narušen ne samo lekovima i anestezijom, već i samim boravkom u intenzivnoj nezi. Rad monitora, respiratora, vakuma, infuzionih pumpi, klima uređaja i naravno medicinskog osoblja, bez obzira na neophodnost, može dovesti i do psihičke napetosti. Ako tome dodamo fizičku i psihičku traumu od same operacije možemo u potpunosti naći opravdanje za stresno i "čudno" ponašanje bolesnika. Isticanje ovakvog stanja i kritizersko ophođenje okoline prema bolesniku je uvek kontraproduktivno. U tom smislu se od familije očekuje strpljenje i podrška koja se svodi na stvaranje uslova za odmor, relaksaciju i neophodan duševan mir.

Kućni oporavak u narednih 5 nedelja

Povratak kući i rehabilitacija u domaćem ambijentu vratiće Vas ponovno u život. Napredak se oseća svakodnevno, i taj pomak na bolje postaje sve prisutniji i vidljiviji kako od strane pacijenta, tako i od okruženja. Najprihvatljivija strategija oporavka, koja sigurno donosi prave rezultate, je sledeća:

- ustajanje iz kreveta
- jutarnja toaleta sa modifikovanim tuširanjem
- oblačenje

Iako se podrazumeva da ćete dobar deo dana provesti u odmoru, vraćanje u normalan režim dovodi do postepenog napretka u oporavku i psihofizičke stabilizacije. Osećaj povratka snage i samostalnosti u obavljanju ovih radnji dodatno motiviše i daje preko potrebno samopouzdanje. Kardiohirurzi savetuju kratke petominutne šetnje, ponavljane više puta u toku dana. Vremenom se

trajanje šetnje povećava, ali se brzina hoda ne povećava do potpunog oporavka. Ukoliko tokom šetnje osetite zamor ili nedostatak vazduha jednostavno stanite i odmorite se, takva pojava je normalna.

U trećoj postoperativnoj nedelji zamor i nedostatak vazduha bi trebalo da se smanje ili iščeznu, posebno ako predano ispunjavate 4-5 kraćih šetnji na dan. Kada zakoračite u šestu postoperativnu nedelju trebalo bi da prelazite 1,5-2 km podeljena u 3-5 kraćih intervala. Ovakav raspored šetnje i dopunske fizičke aktivnosti je promenljiv i zavisi ne samo od vrste hirurškog zahvata, već i starosti, psihofizičke kondicije i prisustva drugih oboljenja.

Tretman postoperativne rane

Nega i tretman postoperativne rane je izuzetno važno poglavlje u oporavku svakog kardiohirurškog bolesnika. Savremen šavni materijal ima minimalnu lokalnu reakciju okolnog tkiva bilo da se radi o koncu koji se resorbuje ili trajno ostaje u organizmu. U nekim slučajevima konci i metalni klipsevi skidaju se još u bolnici, dok u većini slučajeva ostaje još po neki konac koji u ambulantnim uslovima treba skinuti. U oba slučaja nega postoperativne rane je ista i neophodna, pa se zato precizna uputstva o tretmanu postoperativnih rana daju na dan otpusta kući:

- Ukoliko je rana dovoljno dobro zarasla može da se pokvasi tokom obavljanja lične higijene (tuširanja).
- Ranu nikako ne sapunjati i trljati kozmetičkim sredstvima, već blago tuširati vodom.
- Posebnu pažnju obratiti na brisanje rane koja se ne sme grubo prebrisavati peškirom, već sušiti laganim tupkanjem.
- Ranu nemojte mazati melemima i kremama do potpunog zarastanja, tj. minimum 6 nedelja posle operacije.
- Ukoliko postoji potreba da sami menjate zavoje, konsultujte se sa svojim doktorom o načinu previjanja, potrebnoj asistenciji i kontrolama rane.

- Crvenilo, toplota, otok i bol su znaci koji ukazuju na nepravilno zarastanje rane i moguću infekciju. Prethodni znaci često su praćeni pojavom sekreta iz rane, a ako se radi o rani na nozi ili ruci treba očekivati i smanjenu funkciju ekstremiteta. U tim slučajevima teba hitno pozvati nadležnog hirurga i zakazati kontrolni pregled.

Zarastanje grudne kosti

Za zarastanje grudne kosti potrebno je 6-8 nedelja. U tom periodu moći ćete da obavljate lakše kućne poslove koji ne dovode do velikog neprezanja i destabilizacije grudnog koša. Kuvanje, lako brisanje prašine, održavanje pokućstva, kupovina su poslovi koje bi trebalo da obavljate sami. Aktivnosti koje iziskuju rad rukama iznad visine ramena u početku treba izbegavati, pogotovo kada traju duže vreme.

Vožnja bicikla i automobila je u ovom periodu striktno zabranjena. Razlog za to su nagli pokreti koji destabilizuju grudni koš i moguć udar grudnog koša u volan. Oba mehanizma uzrokovana su nepredvidljivim situacijama u saobraćaju i mogu da ostave teške telesne povrede, čak i fatalne.

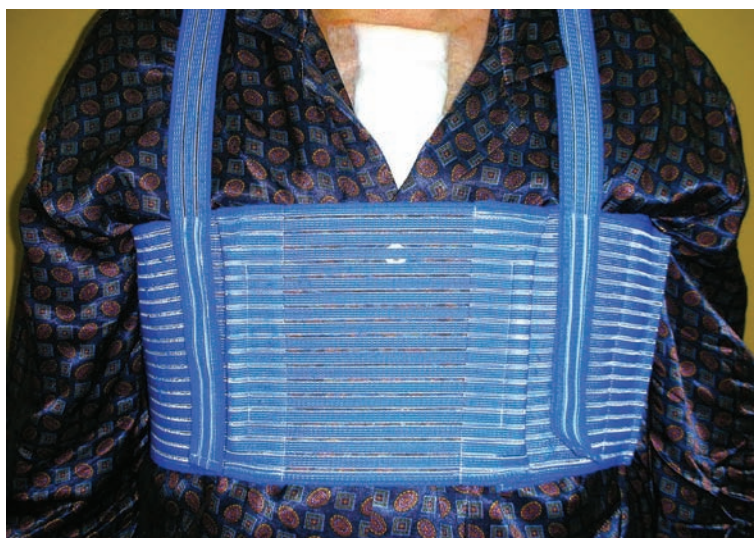
Nošenje teškog tereta je takođe zabranjeno, s obzirom na to da destabilizuje liniju spoja grudne kosti i otežava zarastanje. Smara se da težina do 5 kg u jednoj ruci ne ugrožava značajnije statiku grudnog koša, ali i tada se preporučuje krajnji oprez. Čišćenje snega, kopanje, guranje ili vučenje teških predmeta treba apsolutno izbegavati. Ukoliko niste sigurni koje aktivnosti možete da obavljate, posavetujte se sa svojim doktorom.

Upotreba ortopedskog grudnog pojasa

Klinička praksa svakodnevno pokazuje značaj brze i kvalitetne postoperativne rehabilitacije u kojoj zarastanje grudne kosti ima prioritet. Nestabilna grudna kost pojačava bol, otežava disanje i povećava rizik od plućnih komplikacija.

Zbog toga je u poslednjih desetak godina proizvedeno više različitih ortopedskih pomagala. Rezultati kliničkih studija u Evropi i Americi pokazali su da upotreba grudnog pojasa smanjuje neželjene pokrete koštanih fragmenata, obezbeđuje bolje prijanjanje koštanih ivica, i samim tim brže i kvalitetnije zarastanje grudne kosti.

Ovo ortopedsko pomagalo namenjeno je ne samo pacijentima koji su imali operaciju na otvorenom srcu, već i pacijentima sa povredom grudnog koša (grudna kost, rebra, mišići i druga meka tkiva), gde zbog veličine traume i nestabilnog grudnog koša dolazi do pojačanja bolne osetljivosti prilikom kašlja, kihanja, dubokog udaha ili promene položaja tela.



Pacijent sa grudnim pojasom

Kontrola otoka na nogama

Testasti otoci na potkolenicama srčanih bolesnika su česta pojava. U najvećem broju slučajeva definišu se kao znak srčane slabosti i leče se medikamentozno. Međutim, ukoliko su za hiruršku revaskularizaciju miokarda korištene vene noge, moguća je pojava otoka na donorskoj nozi. Razlog za to je nedostatak ve-

like potkožne vene i slabost preostalog venskog sistema u prenosu krvi prema srcu. Ovaj adaptacioni period traje 6-8 nedelja posle operacije, a nekada i duže.

U cilju smanjenja eventualnog otoka na nozi korisno je:

- Koristiti elastični zavoj. Zavoj se postavlja od prstiju stopala do natkolenice, tako da svaki sledeći krug prekriva 1/3 do 2/3 prethodnog kruga. Zavoj se nosi danju, tokom fizičke aktivnosti ili normalnog hoda, a skida uveče pre spavanja.
- Po skidanju elastičnog zavoja nogu podići tako da joj visina oslonca bude nešto viša od položaja srca. Obično 1-2 jastuka postavljena ispod stopala postižu željeni efekt. Ukoliko ovaj manevar ne daje zadovoljavajući rezultat treba ga ponavljati 2-3 puta dnevno u trajanju od 1 sata.
- Ne ukrštajte noge prilikom sedenja
- Šetnja po prethodno opisanom režimu pomaže cirkulaciji, a samim tim i venskom sistemu za bržu adaptaciju i manji otok potkolenice.

Kupanje

Održavanje lične higijene je od velike važnosti po zdravlje. Kupanje se obavlja još u intenzivnoj nezi prebrisavanjem tela vlažnim frotirskim peškirim i sapunom. Posle prvog ustajanja medicinske sestre i fizioterapeuti asistiraju pacijentima u održavanju lične higijene do potpunog osamostaljenja. Održavanje lične higijene u kućnim uslovima pacijenti bi trebalo da obavljaju sami. Ukoliko su rane potpuno zarasle dozvoljeno je kupanje svih delova tela uz odgovarajući oprez na mestima operativnih rana. Rane se tuširaju slabim mlazom tople tekuće vode, a suše se bez jakog mehaničkog pritiska po rani. Kupanje u kadi i tuširanje u početku treba vremenski ograničiti na 10-15 minuta. Temperatura vode treba da bude umerena. Ekstremno niske ili visoke temperature mogu da dovedu do kolapsa cirkulatornog sistema, što za posledicu ima slabost, vrtoglavicu pa čak i gubitak svesti.

Lekovi

Utvrđivanje vremenskog rasporeda za uzimanje lekova takođe pomaže ubrzanjem oporavku bolesnika. Iako ste slične navike imali i pre operacije, raspored i vrsta prepisanih lekova može biti potpuno drugačija. Stanje pacijenta po dolasku kući se poboljša, i stvara se privid da su lekovi nepotrebni. To je ujedno i najčešća greška koja u određenim slučajevima može biti i fatalna. Po dolasku kući detaljno pregledajte listu lekova na otpusnoj listi. Možete uzimati isključivo lekove ordinirane u bolnici, a za svaku promenu konsultujte nadležnog doktora.

Psihički oporavak

Kardiohirurško lečenje je veoma složen proces i zahteva veliko strpljenje do punog oporavka. Pacijenti su često zabrinuti jer njihov postoperativni mentalni status još uvek nije u preoperativnom stanju. Želja i nagon za što bržim oporavkom stvara dodatno opterećenje pacijenta, što u nekim slučajevima dovodi do prave psihičke frustracije.

Zaustavljanje srca i upotreba mašine za vantelesni krvotok predstavlja stres visokog rizika, i smatra se za jedan od razloga za nastanak sporijeg psihičkog oporavka. Iskustvo pokazuje da u vremenu kada se oporave skeletni mišići dolazi postepeno do normalizacije moždane funkcije i psihičkog statusa pacijenta. Zbog toga je neobično važno izbeći pritisak okoline u želji da se što brže postigne kompletan oporavak. Strpljenje i vreme su Vaši najbolji saveznici i u tom smislu treba očekivati i ponašanje okoline.

San i dnevno-noćni ritam

Poremećaj dnevno-noćnog ritma uzrokovano je celokupnim boravkom u bolnici (npr: anestezija, šok soba, lekovi, buka) i veoma često dovodi do poremećaja sna. To se najčešće opisuje kao nesanica ili pojava fragmentiranog tj. isprekidanog sna.

Sledeći saveti mogu da Vam značajno pomognu u boljoj regulaciji spavanja i sna:

- Smanjite ili eliminišite bol uzimanjem analgetika pola sata pre odlaska na spavanje.
- Rasporedite jastuke tako da obezbedite najugodniji osećaj, sa što manje nestabilnosti po grudni koš.
- Smanjite broj dnevnih odmora
- Izbegnite osećaj totalne iscrpljenosti i umora koji otežavaju san
- Smanjite prisustvo stresa i straha
- Izbegavajte kofeinske napitke u večernjim satima (kafa, čaj, sokovi).

Ishrana

Dobra i pravilna ishrana je važan preduslov za očuvanje zdravlja. U uslovima povećanog stresa i smanjene otpornosti organizma, kao što je stanje posle operacije na srcu, potrebe za pravilnom i raznovrsnom ishranom su još značajnije.

Najčešća pitanja koja postavljaju pacijenti, ali i članovi najuže porodice vezana su za ishranu. Česta je pojava da se u nekim porodicama pripremaju dve vrste obroka: jedan za bolesnika, i drugi za sve ostale. Ovaj pristup ima nekoliko grešaka: kao prvo, troši se dupla energija i nepotreban rad na spremanju dve vrste jelovnika; drugo, nesvesno se pravi diskriminacija u porodici gde svi ukućani jedu svoje omiljeno jelo, a bolesnik nešto drugo; i kao treće, sve ovo zajedno stvara osećaj izolacije i nedovoljne podrške od strane porodice u naporima za što brži oporavak. Zbog toga treba obratiti pažnju na sledeće:

Proteini učestvuju u izgradnji novog tkiva i zbog toga su neophodni u procesu zarastanja rana. Takođe su važni u procesu stvaranja belih krvnih zrnaca koja predstavljaju značajnu odbranu od moguće infekcije. Ishrana siromašna proteinima usporava postoperativni oporavak i povećava rizik od komplikacija.

Masti su značajne ne samo zbog kalorijske tj. energetske vrednosti već i zbog određenih vrsta masnih kiselina koje ulaze u sastav ćelijske opne. Takve masne kiseline zovu se esencijalnim jer ih ne stvaramo u organizmu već isključivo unosimo kao gotove proizvode putem hrane. Većina ljudi unosi oko 40-60 g masti dnevno, iako se smatra da i 25 g masti, pravilno odabrane, može da zadovolji dnevne potrebe.

Osim proteina i masti hranom unosimo i minerale. Oni se delom ugrađuju u strukturu ćelije, učestvuju u razmeni gasova ili pomažu biohemijske reakcije koje su neophodne za normalnu regeneraciju i funkciju tkiva. Magnezijum, gvožđe, bakar i cink su u tom smislu nezamenljivi. Većinu minerala nalazimo u svezem voću i povrću.

Vitamin C osim jačanja imuniteta i nespecifične odbrambene otpornosti organizma reguliše veoma veliki broj biohemijskih reakcija, pa je samim tim i značaj ovog vitamina izuzetno veliki. Hranu bogatu vitaminom C sadrže razne vrste povrća (paprika, spanać) i voća (limun, pomorandža, kivi, jagoda).

Vitamin A pomaže stvaranje vezivnog tkiva, koje je neophodno u procesu zarastanja rana. Naročito se nalazi u mleku i raznim vrstama povrća (slatki krompir, šargarepa, paradajz, spanać i dr.).

Bar tri vrste vitamina iz grupe B je neophodno u postoperativnom toku kardiohirurških bolesnika: B₆ (piridoksin), B₁ (tiamin) i B₂ (riboflavin). B vitamini sprečavaju infekciju operativnih rana i omogućuju njihovo brže zarastanje. Vitamini B grupe nalaze se u mleku, mesu, jajima, ribi i svezem povrću.

Seksualni odnosi

Većina pacijenata pokaže interesovanje za seksualnom aktivnošću tokom treće faze postoperativnog oporavka. Međutim, veoma je korisno da pre ove faze u razgovoru sa svojim doktorom dobijete potrebne informacije o ovoj temi. Doktori veoma često upoređuju nivo fizičkog naprezanja tokom seksualne ak-

tivnosti sa hodaњem uz stepenice do nivoa drugog sprata ili bržim hodom u dužini od pola kilometara. Ukoliko niste sposobni da ovaj nivo fizičkog napora uradite bez anginoznih tegoba, zamora ili gubitka daha potrebno je produženje rehabilitacije i odlaganje seksualne aktivnosti.

Pre povratka na regularan seksualni život podsetite se da:

- Neke vrste lekova u velikoj meru negativno utiču na potenciju
- Strah i uzbuđenost jednog ili oba partnera su kontraproduktivni
- Seksualna aktivnost proizilazi ne samo iz fizičkog već i emotivnog odnosa između partnera
- Uvek uzimajte u obzir da je nedavno grudna kost presečena i da je potrebno 6-8 nedelja do potpunog zarastanja.
- Partneri treba da budu iskreni jedan prema drugom, otvoreni u međusobnom razgovoru i puni razumevanja za trenutno stanje pacijenta.

Rehabilitacija posle 6. nedelje

Posle 6 nedelja od operacije grudna kost i operativne rane su zarasle, psihofizički status bolesnika je u stalnoj uzlaznoj liniji i postoji osećaj da se sve polako vraća u normalu. Radno sposobni pacijenti vraćaju se svom poslu, iako se nivo opterećenja dozira u zavisnosti od trenutnog stanja pacijenta. Većina pacijenata je spremna za fazu II kardijalne rehabilitacije koja podrazumeva primenu umereno doziranog fizičkog napora uz kardiovaskularni monitoring. Faza II kardijalne rehabilitacije obavlja se u banjama i lečilištima specijalizovanim za kardiovaskularne bolesnike ili manjim rehabilitacionim centrima (Fitness, Wellness centri) koji obezbeđuju zdravstveni nadzor i kontrolu od strane kvalifikovanog medicinskog osoblja. Umereno doziran fizički napor podrazumeva postepeno opterećenje srca i kardiovaskularnog sistema fizičkim naporom (vežbe, šetnje, trčanje, vožnja bicikla), u zavisnosti od vaše kondicije i stepena tolerancije. Ova faza kardijalne rehabilitacije traje 4-6 nedelja, tj. završava se u 12. postoperativnoj nedelji. Važno je naglasiti da se testiranje kardiovasku-

larnog sistema u fazi II vrši bar 3 puta nedeljno. Tokom testiranja rad kardiovaskularnog sistema prati se kontinuirano, i u slučaju potrebe reaguje se adekvatnom stručnom intervencijom.

U današnje vreme sve više postaje popularna i faza III kardijalne rehabilitacije, za koju se pacijenti odlučuju individualno, shodno svojim finansijskim mogućnostima i slobodnom vremenu. Faza III podrazumeva kontinuiranu rehabilitaciju i unapređenje zdravlja neprekidno. U ovoj fazi raspored treninga i kontrola zdravstvenog statusa može biti organizovana od strane kvalifikovanog medicinskog osoblja, ili samostalno, u zavisnosti od svojih ostalih dnevnih obaveza.

Putovanja

Ukoliko imate bilo kakve probleme sa srcem, potrebno je da svoja putovanja detaljno isplanirate unapred. Nekoliko korisnih saveta mogu da učine Vaš put bezbednijim i lepšim:

Vreme putovanja: Prema preporukama kardioloških i turističkih eksperata potrebno je da izbegavete putovanja u sledećim situacijama:

- Infarkt miokarda: 6 nedelja
- Srčana slabost sa dekompenzacijom: 2 nedelje
- Nekontrolisane aritmije: 2 nedelje
- Nekontrolisana arterijska hipertenzija: 2 nedelje
- Duboka venska tromboze: 6 nedelja

Saglasnost doktora: Bez obzira da li putujete na 2 sata, ili se spremate na dug, interkontinentalan let avionom neophodno je da dobijete saglasnost Vašeg doktora. Ne zaboravite da svaka 2 sata ustanete iz sedišta i prošetate. Na taj način sprečavate nastanak duboke venske tromboze uzrokovane sedećim položajem i smanjenom cirkulacijom u nogama.

Lekovi: Obavezno ponesite sve potrebne lekove, najbolje u posebnom manjem ručnom prtljagu, koji će Vam biti dostupan sve vreme putovanja.

Medicinska dokumentacija: Pored lekova morate imati i Vašu medicinsku dokumentaciju (npr.:otpusno pismo iz bolnice).

Hipertenzija na većim visinama: Ukoliko imate arterijsku hipertenziju postoji verovatnoća da ona tokom boravka na većim visinama bude još viša, i teže kontrolisana. Duži odmor pre putovanja i kontrola unosa soli i vode može da bude od pomoći.

Zdravstvena zaštita u mestu boravka: Detaljno se raspitajte o vrsti zdravstvenih usluga dostupnim u mestu Vašeg boravka.

Dalji život posle operacije na otvorenom srcu

Depresija

Normalna reakcija bolesnika posle operacije na otvorenom srcu je zabrinutost, emotivna praznina, pomalo strah i bes. Ne treba takođe zaboraviti ni depresiju koja se javlja i kod onih osoba koje to nikad nisu pokazivale pre operacije. Ove psihičke promene zavise ne samo od težine oboljenja, već i stepena kulture, obrazovanja, intelektualnog kapaciteta pojedinca u savladavanju problema, i naravno stepenu podrške porodice. Brz i uspešan psihofizički oporavak i socijalna reintegracija bolesnika smanjuju negativna osećanja i psihičku napetost. U tom smislu svako pojedinačno, poznavajući sebe i svoje navike, mora primeniti svoju individualnu taktiku borbe protiv emotivnog poniranja, straha i depresije.

Neki od sledećih saveta mogu biti korisni:

- Svakodnevni jutarnji izlazak van kuće
- Ne zaboravite da je najbolji lek “lepa šetnja u lepom društvu”
- Obratite pažnju na svoj spoljni izgled
- Vratite se svom hobiju i društvenim aktivnostima
- Komunicirajte sa ljudima i provodite vreme sa svojim prijateljima
- Ne odbacujte konsultacije sa psihologom

- Priključite se nekom od postojećih kardiovaskularnih rehabilitacionih programa
- Povedite na rehabilitaciju i nekog iz svoje porodice...

Stil života

Prva preporuka doktora po odlasku kući je promena načina života. Ova otrcana fraza se najčešće shvata prilično neodređeno, međutim, najbolje što možete da uradite za svoje zdravlje je upravo promena navika i dosadašnjeg načina života. To uključuje novu dijetu, prestanak pušenja, umerenu fizičku aktivnost i povremene kontrole. Od sada pa nadalje Vi ćete biti najbolji doktor za samog sebe i od Vaše saradnje zavisi dugotrajnost rezultata lečenja.

ETHICON, INC.
a *Johnson & Johnson* company

Rečnik

Adrenalin Hormon koji stvaraju nadbubrežne žlezde. Direktno dovodi do povećaja krvnog pritiska, pulsa i povećanje rada kardiovaskularnog sistema. Epi-nefrin je drugi naziv za ovaj hormon.

Amino kiseline Organske materije izgrađene od ugljenika, vodonika, kiseonika i azota.

Anemija Malokrvnost, smanjen broj, ili kvalitet eritrocita.

Aneurizma Lokalno proširenje zida krvnog suda ili srčanih šupljina.

Angina pectoris (čita se: *angina pectoris*) Stezanje ili bol u grudima, najčešće praćeno otežanim disanjem i širenjem bola u vrat, vilicu ili rame. Nastaje kao posledica koronarne bolesti.

Anastomoza Hirurški spoj između dva organa ili delova organa, sa ili bez veštačkog materijala.

Angiografija Snimanje anatomije krvnih sudova invazivnom metodom.

Angioplastika Invazivna procedura kojom se širi prečnik krvnih sudova i omogućuje normalniji protok krvi.

Angiotenzin konvertirajući enzim (ACE) inhibitori Lekovi koji blokiraju stvaranje ili delovanje angiotenzin II supstance koja na tkivnom nivou deluje kao snažan vazokonstriktor. Na taj način omogućuje se smanjenje perifernog vaskularnog otpora i smanjenje krvnog pritiska.

Anulus Prsten na koji su listići srčanih zalistaka oslonjeni svojom bazom.

Antiaritmici Lekovi koji se koriste u lečenju srčanih aritmija.

Antikoagulant Lekovi koji smanjuju sposobnost krvi za formiranjem krvnog ugruška.

Antihipertenzivi Lekovi koji smanjuju povišen krvni pritisak.

Antioksidanti Materije koje smanjuju oštećenje ćelija i tkiva slobodnim radikalima.

Aorta Najveća i najznačajnija arterija u čovekovom organizmu.

Aortna valvula Zalistak koji se nalazi na izlaznom traktu leve komore tj. na prelasku srčanog tkiva u aortu. Funkcioniše kao jednoventilni mehanizam.

Aritmija Poremećaj u regularnom ritmu srca.

Arterijska linija Sistem katetera i elektronske opreme koji omogućuju kontinuirano merenje krvnog pritiska.

Arteriole Najmanje arterije. Nalaze se neposredno pre prelaska arterija u kapilare.

Arterioskleroza Termin koji obuhvata više poremećaja koji dovode do zadebljanja zida arterija i gubitka njihove elastičnosti. Ateroskleroza je jedna podvrsta arterioskleroze.

Arterija Krvni sud koji prenosi krv bogatu kiseonikom od srca prema perifernim organima.

Aspirin Najzastupljeniji lek u medicini. Smanjuje bolove, upalni proces i sposobnost krvnih pločica (trombocita) za formiranje krvnog ugruška.

Ateroskleroza Podvrsta arterioskleroze ili arterijska skleroza u užem smislu. Multifaktorijalna bolest koja sužava lumen krvnih sudova i povećava rizik od angine i infarkta perifernih organa.

Atrijalna fibrilacija Pretkomorski poremećaj ritma pri čemu se registruje zastoj krvi u pretkomorama i povećan rizik od tromboze.

Atrioventrikularni (AV) čvor Grupa ćelija iz sprovodnog sistema srca koje se nalaze na granici između desne pretkomore i desne komore. Sprovode električne impulse iz pretkomore ka nižim tj. komorskim delovima sprovodnog sistema srca.

Atrijum Pretkomora srca.

Bela krvna zrnca Krvne ćelije odgovorne za odbranu organizma od infekcije ili stranih tela.

Beta adrenergički blokatori Najčešće korišteni lekovi u kardiologiji koji smanjuju krvni pritisak i broj srčanih otkucaja.

Bikuspidna valvula Srčani zalistak sa dva listića.

Bradikardija Iregularan, usporen rad srca.

Bypass hirurgija (čita se: baj pas) Hirurška revaskularizacija miokarda koja podrazumeva premoštenje suženja na koronarnim arterijama putem ugradnje arterijskih ili venskih graftova.

Cijanoza Ljubičasta prebojenost tkiva koja obično ukazuje na nedostatatak kiseonika.

Crvena krvna zrnca Krvne ćelije specijalizovane za transport gasova: kiseonika i ugljendioksida

Defibrilator Uređaj kojim se putem električne energije patološki poremećaji srčanog ritma prevode u normalan ritam.

Dijabetes (Diabetes mellitus) Bolest kod koje dolazi do globalnog poremećaja metabolizma (dominantno šećera i masti). U našem narodu poznata kao šećerna bolest.

Dijafragma Organ koji deli grudnu od trbušne šupljine i koji aktivno učestvuje u procesu disanja.

Dijastola Deo srčanog ciklusa u kome dolazi do relaksacije tj. opuštanja srčanog mišića i punjenja komora krvlju.

Dilatativna kardiomiopatija Stanje srčane slabosti pri čemu dolazi do nekontrolisanog istezanja srčanih vlakana i uvećanja svih srčanih šupljina. Uzrok su najčešće ishemični, degenerativni ili inflamatorni faktori.

Disekcija raslojavanje i pucanje zida arterije. Nastaje kao posledica visokog krvnog pritiska i/ili slabosti zida arterije. Oboljenje ima visoku smrtnost.

Dispnea Otežano disanje.

Diuretici Lekovi koji pomažu lakše i brže oslobađanje vode i soli iz organizma.

Ehokardiografija Pregled srca ultrazvučnim aparatom.

Ekstrakorporalna cirkulacija Uspostavljanje cirkulacije pomoću mašine za vantelesni krvotok. Mašina je konstruisana tako da zamenjuje funkciju srca i pluća zajedno.

Ektopičan Neuobičajen.

Edem Otok.

Ejekciona frakcija Istisna moć leve komore. Jedan od najznačajnijih parametara od koga u velikoj meri zavisi i krajnja prognoza lečenja.

Elektrokardiogram (EKG) Neinvazivno dijagnostičko snimanje kojim beležimo bioelektričnu struju srca. Test ima veliki dijagnostički značaj.

Elektroliti Minerali koji se nalaze u telesnim tečnostima. Učestvuju u radu ćelijske membrane i mnogobrojnim biohemijskim reakcijama.

Elektrofiziološke studije Invazivna dijagnostička metoda kojom pronalazimo mesta na srčanom mišiću odgovorna za poremećaje srčanog ritma.

Embolus Krvni ugrušak ili drugi materijal (npr: mast, vazduh, tkivo, strani materijal) koji se sa mesta stvaranja prenosi putem krvne struje u druga područja krvotoka gde dovodi do prekida cirkulacije i infarkta.

Endarterektomija Hirurško odvajanje aterosklerotskog plaka i delova zida krvnog suda u cilju uspostavljanja normalnog protoka.

Endokard Tanka membrana koja oblaže unutrašnjost srčanih šupljina.

Endokarditis Zapaljenje endokarda.

Endoskopija Invazivna dijagnostička metoda pri čemu optičkim kateterima i kamerama ulazimo u šupljine unutrašnjih organa.

Endotel Sloj ćelija koji oblaže unutrašnjost krvnih sudova i koji je u direktnom kontaktu sa krvlju.

Enzim Protein koji stimuliše odvijanje biohemijskih reakcija.

Epikard Spoljašnja srčana opna.

Epidemiologija Nauka koja proučava uzroke, faktore rizika i raširenost oboljenja na većem broju ljudi.

Epinefrin vidi Adrenalin.

Eritrociti vidi Crvena krvna zrnca.

Ezofagus Jednjak. Organ koji spaja usnu šupljinu sa želucem. U dijagnostičkom smislu veoma značajan jer predstavlja put kojim se plasira ultrazvučna sonda za snimanje srca.

Esencijalne masne kiseline Masne kiseline koje su neophodne za opstanak života, ali koje organizam ne može da stvara iz drugih oblika, pa se stoga kao gotov proizvod unose hranom.

Estrogen Primarni hormon ženskog pola, koji između ostalog značajno utiče na održavanje i funkcionisanje kardiovaskularnog sistema u žena.

Faktori koagulacije Grupa jedinjenja koja učestvuje u procesu formiranja krvnog ugruška.

Fibrilacija Brze i neefikasne kontrakcije pretkomora ili komora.

Fibrin Faktor koagulacije, jedan od osnovnih komponenti krvnog ugruška.

Flater Vrsta brzog ritma srca.

Gangrena Izumiranje tkiva. Najčešće prisutna na ekstremitetima, kao posledica slabe cirkulacije.

Glukoza Vrsta šećera.

Gojaznost Prekomerno povećanje telesne težine.

Graft Prirodni ili veštački materijal kojim se zamenjuje oštećeni krvni sud i uspostavljaju novi cirkulatorni tokovi krvi.

Hemoglobin Protein u eritrocitima koji prenosi kiseonik i ugljendioksid.

Hemoragija Krvavljenje, tj. nekontrolisano isticanje krvi iz krvnog suda.

Hepatitis Upala jetrenog tkiva, najčešće virusnog porekla.

Hisov snop Deo sprovodnog sistema srca, koji prenosi električne impulse sa pretkomora na komore.

Hormoni Hemijski aktivne materije, stvorene u specijalizovanim žlezdama, koje regulišu funkcionisanje celog tela.

Hiperlipoproteinemija Povećanje masti u krvi, posebno holesterola i triglicerida.

Hipertenzija Povišen krvni pritisak.

Hipertireoidizam Stanje uzrokovano povećanim stvaranjem hormona štitne žlezde.

Hipertrofija Povećanje nekog tkiva ili organa.

Hipoplazija Nepotpun razvoj tkiva ili organa.

Hipotenzija Sniženje krvnog pritiska.

Histerektomija Hirurško uklanjanje materice i jajnika.

Idopatski Bez poznatog uzroka.

Imunosupresija Smanjenje imunološke odbrambene sposobnosti organizma lekovima ili radijacijom.

Infarkt Smrt tkiva ili organa.

Inotropni lekovi Lekovi koji stimulišu rad srca i poboljšavaju cirkulaciju.

Insomnija Poremećaj sna, nesanica.

Insulin Hormon pankreasa (gušterače) koji reguliše metabolizam šećera.

Intermitentna klaudikacija Povremeni grčevi u listovima nogu, prisutni tokom dužeg hoda ili stajanja. Nastaju kao posledica smanjene cirkulacije u mišićima.

Intima Unutrašnji sloj krvnog suda.

Intravaskularan Onaj koji se nalazi u unutrašnjosti krvnog suda.

Invazivan Kojim se ulazi u unutrašnjost organizma ubodom igle.

Ishemija Nedostatak krvi, tj. kiseonika i hranljivih materija.

Ishemijska bolest srca Bolest srca uzrokovana nedovoljnim protokom krvi kroz srčane arterije.

Koagulacija Zgrušavanje krvi.

Krv Tečnost koja cirkuliše kroz srce, arterije, kapilare i vene. Transportuje hranljive materije i kiseonik u sve delove tela, a iz njih odvodi raspadne produkte. Sastoji se iz uobičajenih elemenata (eritrociti, leukociti i trombociti) i plazme.

Krvne pločice Krvni elementi koji se prvi aktiviraju u procesu zgrušavanja krvi.

Leukociti vidi Bela krvna zrnca

Lipidi Masti.

Lipoproteini Vrsta masti, igrađena od masnih i proteinskih komponenata.

Lumen Prečnik, unutrašnjost ili šupljina krvnog suda, ili nekog drugog šupljeg organa.

MRI (Magnetic Resonance Imaging) Metoda snimanja kojom se dobija trodimenzionalna slika unutrašnjih organa (npr. srca).pomoću magnetnog polja.

Menopauza Prekid u produkcija estrogena od strane jajnika, čime prestaje normalan menstrualni ciklus žene.

Matabolizam Skup svih biohemijskih procesa pri čemu se hrana transformiše u energiju pogodnu za život i funkcionisanje organizma.

Mineral Neorganske materije važne za održavanje normalnog funkcionisanja tela (npr: magnezijum, gvožđe, kalijum i dr.)

Mitralna valvula Srčani zalistak koji se nalazi između leve pretkomore i leve komore. Funkcioniše po principu jednosmernog ventilnog mehanizma (leva pretkomora→leva komora).

mmHg Skraćenica jedinice za merenje krvnog pritiska (milimetar živinog stuba).

Morbiditet Procenat ljudi sa komplikacijama posle neke bolesti ili procedure lečenja.

Mortalitet Procenat ljudi sa smrtnim ishodom posle neke bolesti ili procedure lečenja

Miokard Srčani mišić.

Miokarditis Upala srčanog mišića, najčešće virusnog ili bakterijskog porekla.

Neinvazivan Dijagnostički test ili procedura kojom se ne ulazi u unutrašnjost tela, i ne probija koža. Smatra se bezbolnim i manje rizičnim po bolesnika.

Neurotransmitter Hormoni ili neke druge aktivne materije kojima se prenose informacije sa nervnog na kardiovaskularni sistem.

Nitroglicerina Lek koji širi krvne sudove, a posebno srčane arterije. Deluje gotovo trenutno i koristi se u fazi anginoznog napada ili infarkta srca.

Noradrenalin Hormon nadbubrežne žlezde sličnog dejstva kao i adrenalin.

Nuklearno snimanje Snimanje unutrašnjih organa posle unosa (injekcijom ili pićem) manje količine radioaktivnog materijala.

Okluzija Kompletna blokada krvnog suda. Najčešće nastaje kao posledica tromboze.

Omega 3 Esencijalna masna kiselina.

Oralni kontraceptivi Lekovi koji sadrže estrogen ili progesteron, kojima se sprečava začeće ploda. Žene koje uzimaju oralne kontraceptive imaju povećan rizik od ateroskleroze.

Osteoporoza Povećana razgradnja kosti, uz smanjenu moć njenog obnavljanja. Dovodi do slabljenja koštanog tkiva i povećanog rizika od preloma.

Oksidacija Hemijski proces u kome se materije sjedinjuju ili reaguju sa kiseonikom. Nekontrolisana oksidacija uzrokovana povećanom koncentracijom slobodnih radikala oštećuje ćelije i povećava rizik od ateroskleroze.

Pacemaker (čita se: *pejs mejker*) Uređaj koji putem električnih impulsa reguliše rad srca.

Palpitacije Osećaj nelagodnosti ili nedefinisanog bola u grudnom košu koji nastaje najčešće kao posledica ubrzanog rada ili poremećaja ritma.

Perikard Srčana kesa u kojoj se nalaze srce i veliki krvni sudovi.

Perikarditis Upala srčane kese.

Plak Naslaga holesterola, kalcijuma, raspalih ćelija i fibrina oslonjena na unutrašnji deo zida krvnog suda. Plak direktno sužava krvne sudove u procesu ateroskleroze.

Plazma Frakcija krvi bez ćelijskih elemenata.

Pleura Plućna ovojnica.

Prinzmetalova angina Spastička angina pectoris.

Prolaps Stanje pri čemu organ ili njegov deo menja svoj položaj, najčešće u neku telesnu šupljinu. Kod prolapsa mitralne valvule deo jednog ili oba mitralna listića prelazi u levu pretkomoru, što znatno smanjuje njegovu ventilnu funkciju i jednosmerni protok krvi leva pretkomora→leva komora.

Profilaksa Prevencija, sprečavanje nastanka bolesti.

Protein Organska jedinjenja izgrađena od aminokiselina. Nezamenljiva u građivnom i funkcionalnom smislu.

Plućna arterija Arterija koja prenosi krv iz desne komore prema plućima, gde se vrši obogaćenje krvi kiseonikom u zamenu za ugljendioksid.

Plućna cirkulacija Cirkulacija krvi unutar plućnog tkiva koja povezuje desnu i levu stranu srca.

Plućni edem Nenormalno natapanje plućnog tkiva vodom. Najčešće nastaje kao posledica slabosti leve komore srca.

Pulmonalna arterija vidi Plućna arterija.

Pulmonalna valvula Zalistak koji reguliše protok krvi prema plućima.

Puls Talas krvnog protoka koji se može napipati na perifernim arterijama.

Radioaktivna boja Dijagnostička tečnost koja sadrži manju količinu radioaktivnog materijala. Mesto nagomilavanja radioaktivne boje može se snimiti specijalnim kamerama.

Regurgitacija Protok krvi u nazad, tj. u suprotnom smeru od očekivanog. Znak je srčane slabosti ili oštećenja zaliska.

Renin Enzim kojeg stvaraju bubrezi u cilju bolje regulacije krvnog pritiska.

Restenoza Ponovno suženje arterije koja je prethodno proširena interventnom kardiološkom procedurom (angioplastikom ili stentiranjem).

Radiografija Pregled organa pomoću rendgenskih zrakova.

Ruptura Pucanje.

Sepsa Vrsta infektivnog stanja koje može biti opasno po život pacijenta.

Septum Mišićna pregrada koja u srcu razdvaja levu i desnu polovinu srca.

Sinoatrijalni (SA) čvor Prirodni pacemaker, lokalizovan u zidu desne pretkomore. Smatra se polaznom tačkom u električnim impulsima koji regulišu rad srca.

Sinusni ritam Ritam srčanog rada predvođen impulsima iz Sinusnog čvora.

Spirometrija Neinvazivan dijagnostički test kojim se procenjuje plućna funkcija.

Srce-pluća mašina vidi Ekstrakorporalna cirkulacija.

Srčana slabost Hronična, progresivna bolest pri čemu dolazi do značajne slabosti srčanog mišića, proširenju srčanih šupljina i nagomilavanju tečnosti u tkivima.

Srčani blok Stanje pri čemu dolazi do usporavanja ili potpunog blokiranja prenosa električnog impulsa kroz sprovodni sistem srca.

Srčani napad vidi Angina pectoris i infarkt srca.

Stenoza Suženje koje značajno smanjuje protok krvi kroz krvni sud.

Stent Žičani cilindar koji se tokom angioplastike može ubaciti u unutrašnjost krvnog suda. Stentovi omogućuju dugotrajnije uspostavljanje protoka kroz obolele krvne sudove.

Sinkopa Kratkotrajan gubitak svesti. Najčešće prisutan kod bolesti srčanih za listaka ili poremećaja ritma.

Sistemska cirkulacija Cirkulacija krvi koja polazi od leve komore srca, i prelazi dug put preko mreže krvnih sudova svih organa do desnog srca.

Sistolni Događaj koji je u vezi sa fazom sistole, tj grča srčanog ciklusa. U ovoj fazi se krv istisne iz srca u sistemsku cirkulaciju.

Šlog Moždani udar. Nastaje kao posledica nagle blokade ili pucanja arterije .

Tahikardija Ubrzani rad srca.

Trombociti vidi Krvne pločice.

Tromb Krvni ugrušak.

Tromboza Patološki proces stvaranja krvnih ugrušaka.

Transezofagealni echo Ultrazvučni pregled srca gde se kao put za plasiranje sonde koristi jednjak. Pregledom se dobijaju podaci u globalnom stanju srčanog mišića i srčanih zalistaka.

Trikuspidna valvula Srčani zalistak koji se nalazi između desne pretkomore i desne komore.

Trigliceridi Vrsta masnih čestica.

Valvula Zalistak.

Vantelesni krvotok vidi Ekstrakorporalna cirkulacija.

Vaskularan U vezi sa mrežom krvnih sudova (arterijama, kapilarima i venama).

Vazodilatacija Širenje krvnih sudova.

Vena Krvni sud koji prenosi krv od periferije ka srcu. Venska krv je zasićena ugljendioksidom, a siromašna kiseonikom.

Ventrikul Komora.

Vitamin Važna organska materija koja obezbeđuje pravilan metabolizam.

X-zraci vidi Radiografija.

Literatura

1. BARIZIN IN THE TREATMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION
Necin A., Jonjev Ž., Šolak Z., Ošar J., Ilić S. Saopštenja. 1990;3-4: 41-44.
2. LATE RESULTS AFTER IMPLANTATION OF CARBOMEDICS MECHANICAL HEART VALVE
Mihajlović B., Petrović LJ., Lavač J., Nićin S., Popov M., Jonjev Ž., Mijatov M., Zorc M., Đorđević M., Potić M., Radovanović N. Cor Europaeum. 1995; 4 (3): 118-121.
3. COMPARATION OF PREOPERATIVE AND POSTOPERATIVE HEMODYNAMIC PARAMETERS IN MITRALE VALVE REPLACEMENT OR RECONSTRUCTION IN ISCHEMIC DILATATIVE CARDIOMYOPATHY
Mijatov M., Jonjev Ž., Konstantinović Z., Golubović M., Radovanović N. Med Pregl. 2000; 53 (1-2): 68-73.
4. MYOCARDIAL REVASCULARISATION WITH SKELETONIZED INTERNAL MAMMARY ARTERY
Jonjev Ž., Seleštiansky J., Redžek A., Radovanović N. Med Pregl. 2000; 53 (3-4): 174-9.
5. SUBCUTANEUS LEFT VENTRICULAR PSEUDOANEURYSM-RARE COMPLICATION IN ISCHEMIC DILATATIVE CARDIOMYOPATHY. CASE REPORT
Mijatov M., Jonjev Ž., Konstantinović Z., Golubović M., Radovanović N. Med Pregl. 2000;53 (5-6):301-4.
6. LATE RESULTS OF MYOCARDIAL REVASCULARISATION IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY ENDARTERECTOMY
Jonjev Ž., Redžek A., Radovanović N. Med Preg. 2000; 53 (7-8): 373-7.

7. BRAIN COMPARED TO HEART OXYGEN PRESSURE DURING CHANGES IN ARTERIAL CARBON DIOXIDE IN DOG
Hoffman W.E., Albrecht R.F. II, Ripper R., Jonjev Ž.S. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2001; 13(4): 303-309.
8. SURGICAL TREATMENT OF DIFFUSE AND DISTAL CORONARY DISEASES- EXPERIENCE IN OVER 3200 PATIENTS
Radovanović N., Nićin S., Mihajlović B., Seleštiansky J., Lavač J., Jonjev Ž. *Cardiology.* 2002 Jan.-Feb.; 23(1-2):29-38.
9. REDUCTIVE ANNULOPLAST OF DOUBLE ORIFICES IN PATIENTS WITH PRIMARY DILATATIVE CARDIOMYOPATHY
Radovanović N., Mihajlović B., Seleštiansky J., Torbica V., Mijatov M., Popov M., Jonjev Ž.S. *Ann Thorac Surg.* 2002; 73: 751-5.
10. INHIBITING ADENOSINE DEAMINASE MODULATES THE SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE SYNDROME IN ENDOTOXEMIA AND SEPSIS
Adanin S., Yalovetskiy V. I., Narduli A.B., Jonjev Ž.S., Law R.W. *Am J Physiol Regulatory Integrative Comp Physiol.* 2002; 282(5): R1324-R1332.
11. MYOCARDIAL TISSUE OXYGEN DURING CORONARY ARTERY CONstriction AND HYPOTENSION IN DOGS
Hoffman W.E., Albrecht R.F. II, Jonjev Ž.S. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 46: 707-712.
12. SODIUM NITROPRUSSIDE- INDUCED, BUT NOT DESFLURANE-INDUCED, HYPOTHENSION DECREASES MYOCARDIAL TISSUE OXYGENATION IN DOGS ANESTHETIZED WITH 8% DESFLURANE
Albrecht R.F. II, Hoffman W.E., Jonjev Ž.S. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2002 Jun; 16(3):286-289.
13. GLYBURIDE DECREASES MYOCARDIAL OXYGEN PREASURE IN DOGS
Hoffman W.E., Albrecht R.F. II, Jonjev Ž.S. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2003, 47: 1-6.
14. COMPARISON OF ADENOSINE, ISOFLURANE, AND DESFLURANE ON MYOCARDIAL TISSUE OXYGEN PRESSURE DURING CORONARY ARTERY CONstriction IN DOGS
Hoffman W.E., Albrecht R.F. II, Jonjev Ž.S. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2003 Aug;17(4):495-8.
15. SUBCELLULAR DISTRIBUTION OF PROTEIN KINASE-C ISOZYMES DURING CARDIOPLEGIC ARREST
Jonjev Z.S., Schwartz D.W., Beck J.M., Ross J.D., Law W.R. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003 Dec;126(6):1880-5.
16. PROSTACYCLIN REDUCES INCIDENCE OF PERIOPERATIVE MYOCARDIAL DAMAGE AFTER CORONARY ENDARTERECTOMY
Jonjev Ž.S., Nićin S., Mujović V., Petrović Lj., Radovanović N. *Ann Thorac Surg.* 2004 Oct; 78(4):1299-1303.

17. ADENOSINE ATTENUATES C-TERMINAL BUT NOT N-TERMINAL PROTEOLYSIS OF cTnI DURING CARDIOPLEGIC ARREST
Law W.R., Ross J.D., Jonjev Ž.S., J Surg Res. 2005 Jan;123(1):126-133.
18. SUCCESSFUL REPAIR OF CORONARY ARTERY-PULMONARY ARTERY FISTULA WITH CORONARY ARTERY DISEASE AND ATRIAL SEPTUM DEFECT IN AN ADULT
Jonjev Ž.S., Milosavljević A., Redžek A., Torbica V. J Thorac Cardiovasc Surg. 2005 Sep; 130(3):890-891.
19. SYSTEMATIC REDUCTIVE ANNULOPLASTY OF MITRAL AND TRICUSPID VALVES IN PATIENTS WITH END-STAGE ISCHEMIC DILATED CARDIOMYOPATHY
Jonjev Ž.S., Mijatov M., Popović S., Fabri M., Radovanović N. J Card Surg 2007 Mar-Apr; 22:111-116.
20. SUCCESSFUL EMERGENCY SURGERY FOR SPONTANEOUS CORONARY ARTERY DISSECTION IN A YOUNG WOMAN
Jonjev Ž., Redžek A., Farah H. IJTCVS 2007; 23:215-217
21. RADIAL ARTERY IN MYOCARDIAL REVASCULARIZATION : GRAFT OF CHOICE OR ALTERNATIVE
Redžek A, Jonjev Ž.S., Medicinski pregled, 2008, in process
22. ADENOSINE INHIBITS PROSTACYCLIN RELEASE IN THE DOG HEART
Jonjev Ž.S., Hoffman W.E., Law W.R., Ripper R.L. University of Illinois at Chicago, Dept. of Anesthesiology and Dept. of Physiology & Biophysics, Chicago, Illinois, USA, Paper in preparation

Biografija

Živojin Jonjev je rođen 3. oktobra 1965. u učiteljskoj porodici. Medicinski fakultet u Novom Sadu, završio je 1991. godine sa prosečnom ocenom 9,47. Posle završenog obaveznog lekarskog staža, aprila 1992. godine počeo je volonterski rad na Univerzitetskoj klinici za kardiovaskularnu hirurgiju, Instituta za kardiovaskularne bolesti u Sremskoj Kamenici. Januara 1993. zasnovao je radni odnos na toj Klinici gde je započeo i specijalizaciju iz opšte hirurgije. Specijalistički ispit položio je 1997. godine sa odličnom ocenom, a magistarski rad pod nazivom: "Kasni rezultati revaskularizacije miokarda kod pacijenata kod kojih je rađena endarteriektomija koronarnih arterija", odbranio je 2. 7. 1998. godine pod mentorstvom prof. dr Ninoslava Radovanovića. Na Medicinskom fakultetu u Novom Sadu, pri Katedri za hirurgiju, bio je izabran za asistenta pripravnika u periodu od 1994. do 1998. godine, a u periodu od 1998. do 1999. za asistenta na istom predmetu.

Od 1999. do 2002. godine bio je jedan od nosioca VA Merit Review Grant-a "Uloga adenoizina u miokardnoj protekciji tokom kardioplegičnog aresta" na University of Illinois at Chicago (Chicago, Illinois, USA), gde je kao osnova za proučavanje korišteno iskustvo i protokoli Klinike za kardiovaskularnu hirurgiju iz Sremske Kamenice. U istom periodu bio je i asistent na Medicinskom fakultetu University of Illinois at Chicago na departmanu Fiziologije i biofizike. Doktor-

sku disertaciju pod nazivom: "Adenozin i prostaciklin u zaštiti miokarda tokom operacije na otvorenom srcu" odbranio je 9. 7. 2002. godine na Medicinskom fakultetu u Novom Sadu pod mentorstvom prof. dr Ninoslava Radovanovića. U periodu od 2002/2003. godine završio je subspecijalizaciju iz kardiohirurgije na prestižnom Washington University in Saint Louis (St. Louis, Missouri, USA) pod mentorstvom prof. dr Ralfa Damiana sa najvišom ocenom. Tokom boravka u SAD-u učestvovao je u više naučnih projekata čiji su rezultati publikovani u najeminentnijim svetskim naučnim časopisima. Posедуje United States Medical Licencing Examination sertifikat i licencu. Član je srpskog (SSCVS), evropskog (ESCVS) i američkog (STS) udruženja kardiohirurga (detalje možete videti na internet strani <http://www.ctsnet.org/home/zjonjev>).

Trenutno radi na Klinici za kardiovaskularnu hirurgiju Instituta za kardiovaskularne bolesti Vojvodine u Sremskoj Kamenici na mestu Načelnika odeljenja za koronarnu hirurgiju.

Živojin Jonjev
SRCE

Prvo izdanje, 2008.

Saradnik na lekturi i korekturi
Lenka Ilić

Slog i prelom
Svetlana Zec

Naslovna strana:
Miroslav Zec

Izdavač
Autor

Štampa
SIRIUS

Karadorđeva 46, Gornji Milanovac
064/ 177 98 25

Tiraž
500 komada

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

6161-08

Јоњеџ, Живојин

Srce / Živojin Jonjev - 1. izd. - Novi Sad : Ž. Jonjev,
2008 (Gornji Milanovac : Sirius). - 136 str. : ilustr. ; 23 cm

Tiraž 500. Rečnik str. 119-130. - Biografija; str. 134-135. - Bibliografija.

ISBN 978-86-911163-0-9

a) Кардиоваскуларне болести- Лечење

COBISS.SR-ID 229237511