INFARKT MOZGA

# ISHEMIJSKI MOŽDANI UDAR

Moždani udar je izuzetno raširena bolest, u svetu godišnje odnosi pet miliona života, kod nas je prvi uzrok smrtnosti kod žena, a drugi kod muškaraca, on je prvi uzrok smrtnosti u bolničkim sredinama, češći je ishemijski moždani udar - tri četvrtine u odnosu na hemoralgijski. Ponavlja se kod jedne petine bolesnika na kraju prve godine, na kraju druge godine svaki četvrti, a nakon pete svaki treći bolesnik doživljava ponovni udar. Ovo oboljenje je najčešći uzrok demencije. Infarkt mozga nosi visok stepen invaliditeta, lečenje i rehabilitacija traju dugo i veoma su skupi.

Zbog ovih činjenica, pored ostalog, vodič za ishemijski moždani udar koji je već počeo u nekim centrima da se primenjuje, uskoro će u čitavoj Srbiji, ima i za pacijente i za lekare ogroman značaj. On će se na dve do tri godine osavremenjavati. Cilj uvođenja ovih dijagnostičkih i terapijskih pravila je da se smanji incidenca- učestalost javljanja, smrtnost od moždanog udara, da svi pacijenti, bez obzira gde se od juga do severa leče, moraju da dobiju isti dijagnostički i terapijski tretman. Vodič je i lekarima svojevrsna pomoć, pruža im sigurnost da su u datom momentu za pacijenta učinili najbolje. Moždani udar je urgentno stanje koje mora da se tretira kao infarkt miokarda.



Slika 11. – Ishemijski moždani udar[[1]](#footnote-2)

Iako je po nepisanom pravilu ovo oboljenje pratilo starost, u poslednje vreme sve češće pogađa i mlađe ljude.  Moždani udar, nije više "privilegija" starijih, granica se pomera prema mlađima od 40, pa i 30 godina. Kada je ovo oboljenje u pitanju, opasnost nije samo u oštećenjima koje napravi, nego i u tome da se ponavlja, a svaki novi udar predstavlja sve veću opasnost po moždano tkivo. [[2]](#footnote-3)



Slika 12. – Infarkt mozga

## 1.1.Nastanak infarkta mozga

Arterije ishranjuju mozak. Bolesti krvnih sudova najčešće dovode do prekida ishrane (kada se dogodi infarkt mozga) ili do krvarenja (kakvo je ovo iz aneurizme). Obe pojave se u narodu zovu "šlog". Infarkti su češći od krvarenja.

Oslabljena cirkulacija krvi kroz mozak može dovesti do prolaznih poremećaja (TIA, VBI, RIND) ili do trajnih promena (infarkti). Infarkti mozga mogu biti mali i dijagnostikovati se slučajno (pogotovo kod starjih osoba) na MR snimku mozga. Veliki infarkti dovode do izumiranja većeg dela mozga i različito se manifestuju- slabost suprotne polovine tela, koma,... Ovom patologijom se bave neurolozi. Ukoliko pacijent na vreme dođe u bolnicu danas se može, nekim interventnim metodama, uspostaviti ponovo cirkulacija kroz mozak bez formiranja infakta. Jedan od najčešćih uzroka infarkta mozga je ugrušak koji se formira na arterosklerotskom plaku koji je nastao na račvi karotidne arterije (nalazi se u vratu). Ukoliko je ovaj plak velik leči se hirurški i ovu operaciju izvode najčešće vaskularni hirurzi.

## 1.2.Simptomi i faktori rizika moždanog udara

Kao što je već napomenuto, moždani udar može nastati naglo ili postepeno. U oba slučaja među prvim simptomima šloga javljaju se oduzetosti pojedinih delova tela, poremećaj govora, smetnje u koordinaciji pokreta i hoda ili, pak razni psihički ispadi, odnosno poremećaji svesti. Može doći i do iznenadne pojave vrtoglavice, praćene nemogućnošću hodanja i stajanja, odnosno nagonom na povraćanje. Vrtoglavica se pojačava usled promene položaja glave ili tela, ili zbog fizičkog napora. Zatim se javljaju glavobolje, prvo u potiljačnom predelu, koje mogu biti praćene pojavom slabosti pojedinih delova tela, poremećajem vida – pojavom duplih slika i suženja vidnog polja. Sve ove tegobe često se spontano povlače bez ikakvog lečenja, što odlaže obraćanje lekaru. Međutim, u skoro 33% slučajeva, ipak, dolazi do smrtnog ishoda.

Glavni uzročnici nastanka moždanog udara jesu starost (rizik za oboljevanje od moždanog udara udvostručava se posle pedeset pete godine života), pol (muškarci češće oboljevaju nego žene), kao i nasledna sklonost (osobe kojima su bliži članovi porodice doživeli moždani udar imaju veći rizik od oboljevanja).

Pored pobrojanih faktora na koje se ne može uticati, postoje i rizični činioci na koje bi trebalo obratiti posebnu pažnju. Među njima najčešći je povišen krvni pritisak, koji se lako otkriva merenjem, a za njegovo snižavanje postoje i adekvatni lekovi.Osim toga, i bolesti srca, posebno fibrilacija arterija, aritmija, te šećerna bolest koja uzrokuje arteriosklerozu, odnosno stvaranje masnih naslaga na unutrašnjim zidovima krvnih sudova na kojima se stvaraju ugrušci, takođe mogu da izazovu nastanak moždanog udara.[[3]](#footnote-4)

I neka druga stanja, poput hiperhomocisteinemije (prekomerna koncentracija homocisteina u krvi) i karotidne stenoze (suženje karotidne arterije), pogoduju nastanku moždanog udara (**Ginkgobil**).

**Masnoće u krvi** nesumljivo su povezane sa moždanim udarom, a posebno je opasan holesterol niske gustine. Ishemički moždani udar povezan je i sa povećanim nivoom holesterola, dok je kod hemoragičnog nivo holesterola manji.

## 1.3.Depresija i infarkt mozga

Osobe koje pate od depresije i nervoze, cak tri puta cešce stradaju od moždanog udara. Ovo je narocito izraženo kod moždanih udara koji imaju fatalan ishod. Ovakve osobe ne samo što cešce dožive moždani udar, vec je on kod njih uglavnom fatalan. Što je teže stanje depresije i slicnih psihickih problema, to je veca mogucnost od smrti usled moždanog udara. Strucnjaci pretpostavljaju da depresija i slicne bolesti verovatno dovode do odredjenih fizickih promena u autonomnom nervnom sistemu koji kontroliše rad srca i kontrakciju krvnih sudova. Ovo verovatno utice na to da moždani udar bude jaci i time i opasniji. Isto tako, ustanovljeno je da ovakve osobe cesto uzimaju lekove koji su im prepisani što je veoma opasno, narocito kada je u pitanju visok krvni pritisak. Zbog svega toga lekari bi morali da obrate mnogo više pažnje kada su u pitanju pacijenti koji pate od pomenutih mentalnih oboljenja.[[4]](#footnote-5)

## 1.4.Tranzitorni ishemijski atak

Tranzitorni ishemijski atak (TIA) je akutna epizoda prolaznog poremećaja neuroloških funkcija koju uzrokuje kratkotrajno smanjenje ili prolazni izostanak snabdevanja krvlju manjeg dela mozga, kičmene moždine ili mrežnice oka. Iako je nazivaju i malim moždanim udarom, ona to nije. Prolaznog je karaktera i ne dovodi do nastanka trajnih promena (akutnog infarkta) u zahvaćenom području. Simptomi traju manje od jednog sata.

Prolazno smanjenje ili prekid snabdevenosti krvlju u području neke od moždanih arterija može nastati zbog delimično začepljenog krvnog suda ili akutnog tromboembolijskog događaja. Simptomi zavise od područja koje zahvaćena arterija snabdeva.

TIA nosi veliki rizik za skori nastanak moždanog udara, zato je nazivaju i pretećim moždanim udarom. Prema statistikama u SAD prethodila je u oko 15% moždanih udara. Rizik za nastanak moždanog udara nakon TIA-e je 4-5% u sledeća dva dana, a više od 11% u sledećih sedam dana. Učestalost TIA-e u SAD-u iznosi 101/100.000 stanovnika za muškarce i 70/100.000 za žene, raste s godinama, od 1-3 slučaja na 100.000 stanovnika mlađih od 35 godina do više od 1500 na 100.000 starijih od 85 godina. TIA i moždani udar mogu nastati u bilo kojem dobu, pa i dečjem, ali je etiologija nastanka različita od one u odraslom dobu.

Značaj TIA-e kao upozorenja za mogući nastanak moždanog udara postaje jasniji kada znamo da moždani udar često dovodi do značajnog i trajnog invaliditeta, a može rezultirati i smrću. U ograničenom broju slučajeva koji stignu do lekara u roku od tri sata od nastanka simptoma i zadovoljavaju stroge kriterijume protokola moguće je sprovesti trombolizu (medikamentno rastapanje ugruška) koja u nekim slučajevima dovodi do potpunog povlačenja neurološkog deficita, ali može biti povezana s brojnim komplikacijama. Dijagnostičkom obradom potrebno je identifikovati uzroke rizika, ako je potrebno i moguće, lečiti ih, a zdravim načinom života smanjiti ili ukloniti njihovo pogubno delovanje.

TIA može trajati od nekoliko sekundi do jednog sata. Simptomi obično prestaju pre nego što se dođe do lekara, zato se o njima ispituju i pacijent i član porodice u pratnji. Očevidac može opisati simptome koje oboleli nije ni primietio, kao što su prolazne promene ponašanja, smetnje govora, poremećaji hoda, pamćenja ili pokreta.

Faktori rizika za nastanak TIA-e istovetni su sa onima za nastanak moždanog udara i vrlo slični onima za nastanak srčanog udara. Razlikujemo uzroke na koje se ne može uticati i one na koje se može. Ne može se uticati na doba, pol, rasu, etničku pripadnost, neke nasledne bolesti krvi (npr. bolest srpastih ćelija), poremećaje zidova krvnih sudova (npr. fibromuskularna displazija) i na nasleđene osobine. Važna je porodična anamneza. Ako je neko iz uže porodice imao TIA-u ili moždani udar, rizik je veći, a raste i s godinama. Rizik je povećan kod osoba s povišenim krvnim pritiskom (većim od 130/90 mmHg) i dijabetesom. Povišene vrednosti holesterola i triglicerida (masnoće) u krvi mogu dovesti do nakupljanja tzv. plakova na zidovima arterija i stvaranja naslaga koje sužavaju arterije i smanjuju protok krvi. Premalo kretanja, prekomerna telesna težina, nezdrava ishrana, pušenje, alkohol, droge (naročito kokain), stres, oralni kontraceptivi, hormonsko nadoknadno lečenje, neki lekovi, lokalne traume i sl. faktori su rizika na koje se može uticati.

Bolesti srca (fibrilacija atrija, bolest srčanih zalistaka, mitralna stenoza, otvoreni foramen ovale, infarkt miokarda) omogućuju stvaranje ugrušaka koji se mogu otkinuti i "otploviti" prema mozgu. Medikamentnim i operativnim lečenjem može se smanjiti ili ukloniti uticaj tih bolesti i stanja kao što su suženje karotidne arterije, disekcija arterije, arteritis, povećane vrednosti homocisteina, povećana sklonost zgrušavanju krvi, upalni procesi i sl.

TIA može nastati i kod dece radi kongenitalne srčane bolesti s cerebralnim tromboembolizmom, abuzusa lekova (kokain), poremećaja zgrušavanja krvi, infekcije centralnog nervnog sistema, neurofibromatoze, vaskulitisa, idiopatske progresivne arteriopatije detinjstva (moyamoya), fibromuskularne displazije, Marfanove bolesti, tuberozne skleroze, tumora i sl.

Simptomi TIA-e zavise od toga koje područje sužena ili začepljena arterija snabdeva. Smanjenje ili prolazni prekid protoka kroz neku od arterija u tzv. prednjoj cirkulaciji (karotidni sliv) može da prouzrokuje motoričku slabost ili oduzetost udova i/ili polovine lica suprotne strane, nespretnost, smetnje izgovora i/ili razumevanja govora, oslabljen vid ili gubitak vida oka iste strane, gubitak dela slike, afaziju ili potpunu nemogućnost govora ako je zahvaćena dominantna hemisfera, poremećaj senzibiliteta u udovima i/ili licu na suprotnoj strani, ukočenost ili potpuni gubitak čula, parestezije. Istovremeno može biti prisutno nekoliko simptoma i znakova.

Smanjenje ili prolazni prekid cirkulacije kroz neku od arterija tzv. stražnje cirkulacije (vertebrobazilarni sliv) može dovesti do obostrane, jednostrane ili ukrštene motoričke slabosti udova i/ili lica, oslabljenog senzibiliteta u istom području, nemogućnosti stajanja i sedenja, nespretnosti, gubitka vida u jednom ili oba vidna polja. Smetnje hoda (ataksija), vrtoglavica, mučnina, povraćanje, smetnje gutanja, duple slike, smetnje govora po tipu dizartrije često mogu pratiti ovakav poremećaj cirkulacije, ali ako se javljaju izolovano, mogu biti znaci nekih drugih bolesti.

Osobe s nekoliko ishemijskih epizoda u dve nedelje koja su prethodila lekarskom pregledu, osobe s verovatnim kardijalnim izvorom embolusa (fibrilacija predkomora, mehaničke valvule, dilatativna kardiomiopatija, nedavni infarkt miokarda), simptomatskim suženjem karotidne arterije, disekcijom ili od ranije poznatim stanjima koja povećavaju sklonost stvaranju tromba trebalo bi hospitalizovati i u kraćem roku dijagnostički obraditi.

Dijagnostičkom obradom registruju se potencijalno lečiva stanja koja povećavaju mogućnost nastanka moždanog udara. Treba učiniti neurološki i internistički pregled, EKG, rtg srca i pluća, laboratorijske analize krvi uz određivanje glukoze, holesterola (HDL i LDL) i triglicerida, UZV pregled srca i UZV doplerski pregled karotidnih i vertebralnih arterija. Po potrebi napraviće se CT ili MR mozga i angiografija (MR angiografija, MSCT angiografija, digitalna subtrakcijska angiografija).

Cilj dijagnostičke obrade je da se otkriju faktori rizika, smanji njihov uticaj promenom načina života, leči ih lekovima ili operativno i tako da se spreči nastanak moždanog udara. Terapija je operativna u slučaju značajnijeg suženja karotidne arterije, a jedna od mogućnosti je ugradnja tzv. stenta.

Kod oštećenja zida krvnog suda trombociti (krvne pločice) se slepljuju i nakupljaju na mestu oštećenja. Tako se počinje stvarati aterosklerotski plak koji onda sužava lumen arterije smanjujući protok krvi. U većini slučajeva uvodi se terapija antiagregacijskim lekovima - acetilsalicilna kiselina, tiklopidin, klopidogrel, acetilsalicilna kiselina (aspirin) + dipiridamol - koji sprečavaju slepljivanje trombocita. U slučaju bolesti srca, naročito fibrilacije predkomora, koriste se antikoagulansi kao što su heparin i varfarin koji smanjuju mogućnost zgrušavanja krvi. Zbog preteranog uzimanja može doći do krvarenja u nekom delu tela, zato je potreban stalni nadzor (merenje tzv. protrombinskog vremena) i titracija doze leka. Možda će biti potrebni i drugi lekovi po preporuci kardiologa i antihipertenzivi, antidijabetici i lekovi za snižavanje masnoća iz grupe statina.

Nužno je smanjiti telesnu težinu, povećati telesnu aktivnost, prestati pušiti, smanjiti unos alkohola (čaša vina na dan), regulisati krvni pritisak i glukozu u krvi. Vrlo je važna zdrava ishrana. Brojna istraživanja pokazala su da je najzdraviji način ishrane mediteranski, koji uključuje nezasićene masti (maslinovo ulje), mnogo voća, povrća, nesvarljivuh biljnih vlakana i ribe. Treba izbegavati jako zasoljenu i hranu bogatu zasićenim masnoćama i koncentrisanim šećerima.

# 2.LEČENJE INFARKTA MOZGA

Moždani udar je bio kod nas godinama zanemarivan i na njega je gledano s dosta skepticizma. Do pre petnaestak godina takvi pacijenti bili su na margini stručnog i naučnog interesovanja. Čak i kada bi ljudi u takvom stanju došli u bolnicu vladao je prema njima onaj odnos "lezi i čekaj udar sudbine". Ali, desila se dobra stvar, u svetu je proglašena dekada mozga koja je donela važna saznanja iz oblasti neuronauka, posebno moždanog udara, što je dovelo do novih terapijskih i dijagnostičkih strategija, do drugačijeg tretmana moždanog udara. U svom profesionalnom radu če doživeti da bolesnici koji su bili zaboravljeni postanu pacijenti prvog reda hitnosti.

Nova terapijska strategija nameće surov tajming - primenu odgovarajuće terapije u prva tri sata od nastanka moždanog udara. To je veliki izazov i veliki problem koji moramo da rešimo, jer podrazumeva kompletnu reorganizaciju dosadašnjih shvatanja. Sada imamo zadatak da reorganizujemo prehospitalni tretman, a to znači dovođenje pacijenta do bolnice najkasnije za tri sata. Kardiolozi su bili vredni, oni se čuju, o infarktu se sve zna, što nije slučaj s neurolozima i moždanim udarom. Nepovoljna okolnost je i ta što ljudi nedovoljno znaju o moždanom udaru i da bi pacijent stigao na vreme do lekara, on mora da prepozna simptome, bolest. Neophodno je i da se organizuju jedinice za moždani udar. I odmah iza kardiologa bar 25 godina, prva koronarna jedinica osnovana je pre 20 godina, a prva jedinica za moždani udar u Urgentnom centru u Beogradu tek ove godine. Uz pomoć Ministarstva zdravlja i Evropske agencije za rekonstrukciju napravljen je Nacionalni vodič za ishemijski moždani udar. To je skup pravila, protokola koje svaki lekar mora da poštuje, a kada bude postojala lekarska komora, neko će od lekara izgubiti licencu ukoliko se nije pridržavao protokola.

Predstoji sada njegova implementacija u petnaest centara u Srbiji, što će, pored ostalog, doneti uštedu dijagnostičkih procedura, terapijsku racionalizaciju, doprineti boljem zbrinjavanju i lečenju bolesnika, smanjenju stope mortaliteta.

Kada je o terapiji reč, sada na raspolaganju imamo lek koji, ako se pacijentu da u prva tri sata, može da razbije tromb, da pomogne uspostavljanju cirkulacije. Tri sata izgleda kao kratko vreme da se preduzmu sva neophodna ispitivanja- skener, krvne i druge analize, ali nam baš to vreme daje zadatak da se drugačije organizujemo. Ova terapija, činjenica je, može da se primeni kod malog broja pacijenata, ali i samo jedan spašeni život je spašeni život. Sa žaljenjem morama da kažem da mi još nismo dali nijednu fibrinolizu. Zatim, tu je bitna i upotreba statina, lekova za korekciju masnoća u krvi i za stabilizaciju masnih naslaga. [[5]](#footnote-6)

Ono što je posebno važno to je sekundarna prevencija novog moždanog udara. I tu je na scenu stupio clopidogrel, čijom upotrebom se sprečava mogućnost ponovnog moždanog udara, a koristi se i kada imamo udružene probleme. Clopidogrel i aspirin zajedno su vrlo efikasni za prevenciju ponavljanja ovih udara i to je terapijsko pravilo kojeg bi svi trebalo da se pridržavaju.

Moždani udar je izuzetno raširena bolest, u svetu godišnje odnosi pet miliona života, kod nas je prvi uzrok smrtnosti kod žena, a drugi kod muškaraca, on je prvi uzrok smrtnosti u bolničkim sredinama, češći je ishemijski moždani udar - tri četvrtine u odnosu na hemoralgijski. Ponavlja se kod jedne petine bolesnika na kraju prve godine, na kraju druge godine svaki četvrti, a nakon pete svaki treći bolesnik doživljava ponovni udar. Ovo oboljenje je najčešći uzrok demencije. Infarkt mozga nosi visok stepen invaliditeta, lečenje i rehabilitacija traju dugo i veoma su skupi.

Zbog ovih činjenica, pored ostalog, vodič za ishemijski moždani udar koji je već počeo u nekim centrima da se primenjuje, uskoro će u čitavoj Srbiji, ima i za pacijente i za lekare ogroman značaj. On će se na dve do tri godine osavremenjavati. Cilj uvođenja ovih dijagnostičkih i terapijskih pravila je da se smanji incidenca - učestalost javljanja, smrtnost od moždanog udara, da svi pacijenti, bez obzira gde se od juga do severa leče, moraju da dobiju isti dijagnostički i terapijski tretman. Vodič je i lekarima svojevrsna pomoć, pruža im sigurnost da su u datom momentu za pacijenta učinili najbolje. Moždani udar je urgentno stanje koje mora da se tretira kao infarkt miokarda.

## 2.1.Novine u lecenju

Na Klinici za neurologiju moždani udar se leči najsavremenijom metodom - fibrinolizom. Niški neurolozi u protekle tri godine spasli su 90 pacijenata upravo ovom metodom. Na klinici kažu da u svakom trenutku imaju jednu bočicu leka za razbijanje tromba u mozgu, koji košta oko 45.000 dinara, ali bi voleli da imaju makar još jednu u rezervi.

Na klinikama su spremni da non-stop primenjuju pomenutu metodu, međutim, problem je što se fibrinoliza prosečno može primeniti kod tri od 100 pacijenata koji su doživeli moždani udar. Ova metoda se može primeniti samo kod onih bolesnika koji su doživeli infarkt mozga, ali ne i izliv krvi u mozak.

Ova metoda se mora primeniti u prvim časovima, odnosno najbolje rezultate daje kad to bude u prvih tri časa od infarkta mozga. Neophodno je da se obolelom brzo da lek koji efikasno rastvara tromb u krvnom sudu. Ovakve metode lečenja od moždanog udara se primenjuju samo u velikim i dobro opremljenim jedinicama za moždani udar u svetu. Zato je, da bi se ova metoda primenila, potrebna velika organizacija na nivou Kliničkog centra. Za ovo vreme kod pacijenta mora da se prepozna simptom, da se aktivira služba, da bude kompletno neurološki pregledan uz urađene laboratorijske analize i CT nalaz mozga. Tek onda se donosi konačna odluka o primeni fibrinolize.

Fibrinoliza daje odlične rezultate, ali pacijent ne sme da boluje od nekih drugih bolesti. Ne može se fibrinoliza primeniti kod onih koji recimo imaju povišeni krvni pritisak, dijabetes i druge teške hronične bolesti. Bolesnici kojima se razbije tromb u mozgu mogu vrlo brzo da se oporave, odnosno da za pola sata stanu na noge. Međutim, pacijent mora da dođe na vreme, odnosno mora sam da prepozna simptome, koji su najčešće jake glavobolje, koje prati oduzimanje pokreta ruku, nogu.

# 3.HEMORAGIJSKI MOŽDANI UDAR

Hemoragijski moždani udar predstavlja krvarenje u mozgu ili oko mozga. Javlja se u oko 20-25% slučajeva. Javlja se kao unutarmoždano krvarenje ili intracerebralna hemoragija (10-15%) i krvarenje u likvorne prostore -subarahnoidalna hemoragija.



Slika 13. – Hemoragijski moždani udar[[6]](#footnote-7)

Nastaje usled prskanja (rupture) krvnog suda ili defekta na njemu. Tegobe su posledica izlivanja krvi u moždano tkivo, pritiska na okolno tkivo, otoka istog.

Do prskanja najčeće dolazi usled naglog skoka krvnog pritiska i popuštanja aterosklerotski izmenjenog krvnog suda, ali se može javiti kod urođenog ili stečenog defekta krvnog suda (aneurizme, AV malformacije).

Iako su moždana krvarenja ređa, njihova prognoza je lošija, smrtnost bolesnika koji dožive neku vrstu moždanog krvarenja veća, a zaostali invaliditet teži.

Moždani udar je akutno neurološko zbivanje koje nastaje zbog poremećaja moždane cirkulacije i posledične premalog snabdevanja određenih delova mozga kiseonikom i hranjivim materijama, rezultat čega je oštećenje dela mozga i funkcija kojima upravlja taj deo mozga.

U većini razvijenih zemalja sveta treći je uzrok smrti među odraslom populacijom, nakon srčanih i malignih oboljenja, kao i vodeći uzrok invaliditeta. U jednoj trećini slučajeva moždani udar završava smrću, druga trećina bolesnika postaju teški invalidi, a samo trećina zadovoljavajuće se oporavi ili kod njih zaostane samo manji invaliditet.

Iz tih podataka očito je kako moždani udar nije samo zdravstveni problem pojedinca i njegove okoline, nego ima veliki uticaj na zdravstvene i socio-ekonomske prilike u društvu. Od cerebrovaskularnih bolesti svake godine umre velike broj stanovnika, pa je, s bolestima srca, to prvi uzrok smrtnosti.

Najpoznatiji faktori rizika za nastanak moždanog udara su: **starost, pol, rasa, nasleđe, povišeni krvni pritisak, srčane bolesti, pušenje, šećerna bolest, povišene masnoće u krvi, alkoholizam, stres, telesna neaktivnost, prekomerna telesna težina i nezdrava ishrana.**

## 3.1.Posledice izliva krvi

Moždani udar može biti uzrokovan začepljenjem arterija u glavi ili na vratu (**ishemijski moždani udar**), stvaranjem ugruška ili puknućem krvne žile (**hemoragijski moždani udar**). U 85 posto slučajeva reč je o ishemijskim moždanim udarima, a u **15 posto** o moždanim krvarenjima. **Iako su moždana krvarenja ređa, njihova prognoza je lošija, smrtnost bolesnika koji dožive neku vrstu moždanog krvarenja veća, a zaostali invaliditet teži.**

Ako se krv izlije u okolno moždano tkivo, najčešće zbog prsnuća krvne žile uzrokovanog povišenim krvnim pritiskom, govorimo o **intracerebralnom krvarenju ili intracerebralnom hematomu**. Najčešće je reč o krvarenju koje je smešteno na tzv. **tipičnim mestima u velikom mozgu u centralnim regijama**, iako je moguće da je krvarenje lokalizovano u drugim delovima mozga, u tzv. **netipičnim mestima ili u malom mozgu**, ili da krvarenje prodre u moždane komore, kad govorimo o **ventrikularnom krvarenju.**

Klinički se moždano krvarenje najčešće manifestuje oduzetošću ekstremiteta, smetnjama govora, vida, osetnim ispadima, poremećajem stanja svesti ili različitim oblicima epileptičkih napada.

Terapija takvog oblika moždanog krvarenja većinom je medikamentozna (primenom lekova), a često i operativna. U predviđanju neurološkog i kliničkog ishoda važnu ulogu ima obim krvarenja, odnosno hematoma u mozgu.

## 3.2.Terapija kod izliva krvi

Kako je moždano krvarenje nasmrtonosniji oblik moždanog udara, u zdravstvenom su svetu snažno odjeknuli rezultati kliničkog ispitivanja nove terapije moždanog krvarenja pre poznatim lekom, koji se inače uspešno koristi u lečenju hemofilije. Tokom 2005. New England Journal of Medicine objavio je rezultate tog ispitivanja lečenja rekombinantnim aktiviranim sastojkom VII (NovoSeven), tzv. faktorom VII - preparatom za zgrušavanje krvi bolesnika s moždanim krvarenjem (intracerebralna hemoragija, ICH).

Ispitivanje je pokazalo da rana primena NovoSevena, sledeća tri sata od nastupa simptoma moždanog krvarenja kod bolesnika, može ograničiti povećanje moždanog krvarenja, smanjiti smrtnost i poboljšati neurološke i kliničke ishode bez znatnijeg povećanja rizika od smrtonosnih ili ozbiljnijih tromboembolijskih komplikacija. Kliničko ispitivanje uključivalo je 399 bolesnika kod kojih je dijagnoza moždanog krvarenja postavljena uz pomoć kompjuterizovane tomografije (CT) mozga unutar tri sata od nastanka simptoma. Primenjivale su se tri različite doze navedenog leka. Prema iskustvu lekara, optimalna doza leka je 80 mikrograma na kilogram telesne težine, jer je imala najmanje nuspojava uz veliki učinak. Takođe je dokazano da se uz tu vrstu lečenja znatno poboljšao neurološki i klinički ishod bolesti.

Lekari smatraju da je rezultat studije obećavajući. Navedeni rezultati iz kliničke faze 2 upozoravaju da smo došli do izvesne prekretnice u lečenju moždanog krvarenja, ali u toku je konačno ispitivanje, tzv. faza 3, koja se sprovodi na većem broju bolesnika.

Nakon toga se očekuje odobrenje leka za širu kliničku upotrebu kao i njegova registracija u Americi i Europi.

Klinika za neurologiju KB Sestara milosrdnica i Referalni centar Ministarstva zdravstva RH jedina je ustanova iz šire regije istočne i jugoistočne Europe koja je uključena u to kliničko ispitivanje.

## 3.3.Vrste krvarenja

## 3.3.1.Subarahnoidalno krvarenje (SAH)

Izliv krvi zbog prsnuća proširene krvne žile na mozgu (aneurizme u području Willisova kruga) u prostor ispod meke moždane vijuge nazivamo subarahnoidalnim krvarenjem. Aneurizme su proširenja zidovi krvnih žila koja nastaju zbog njihove slabosti, tj. bolesti, a mogu biti različitog oblika i veličine. Prsnuće aneurizme bilo koje krvne žile baze mozga češće je kod mlađih osoba.

Klinički simptomi su karakteristični i specifični, pa se ta vrsta moždanog udara može razlikovati od ostalih s velikom pouzdanošću najčešće već na temelju kliničke slike. Naime, krv u subarahnoidalnom prostoru deluje iritativno na meke moždane vijuge, pa se bolesnici najčešće žale na glavobolju, fotofobiju (smeta im svetlo), kočenje i bolove u vratu, mučninu, povraćanje. Česti simptomi su i konfuzija, nemir i poremećaj svesti. Osim navedenoga, dijagnoza SAH-a postavlja se i na temelju pojave žarišnih neuroloških znakova (npr. pareza III. moždanog živca, smetnje govora, oduzetost ekstremiteta), koji, međutim, najčešće izostaju. Ostali simptomi uključuju krvarenje na očnom dnu, vegetativne simptome kao što su povišena temperatura, znojenje, oscilacije krvnog pritiska i temperature, kao i kvantitativne i kvalitativne poremećaje svesti.



Slika 14. - SAH[[7]](#footnote-8)

**Glavobolja** je glavni klinički znak SAH-a i pojavljuje se u 85 do 100 posto bolesnika. Nastupa iznenada, pa je naglost najupadljivija karakteristika. Bolesnici je često opisuju kao "udarac ili eksploziju u glavi", kao najjaču glavobolju koju su dotad doživeli. Najčešće se javlja naglo, u mirovanju ili spavanju, za vreme umerene aktivnosti, ali i kod intenzivne fizičke aktivnosti, kao što je nošenje tereta i seksualni odnos.

**Povraćanje i mučnina** uobičajeni su početni simptomi subarahnoidalnog krvarenja za razliku od glavobolje drugog uzroka, npr. migrene kod koje povraćanje obično nastupa kasnije, nakon određenog razdoblja glavobolje.

**Kočenje vrata** označava bolni otpor na voljnu ili pasivnu fleksiju (pregibanje) vrata i čest je simptom i znak. Obično se ne razvija odmah, nego nakon tri do 12 sati, ali može i izostati kod bolesnika s dubokim poremećajem svesti ili onih s manjim krvarenjima. Iz tog razloga odsutnost kočenja vrata ne može biti znak koji isključuje dijagnozu SAH-a.

**Fotofobija** (osetljivost na svetlost) i iritabilnost česti su simptomi u prvih nekoliko dana nakon SAH-a, a smatraju se i posledicom iritacije mekih moždanih vijuga.

**Poremećaj svesti** događa se kod oko 60 posto bolesnika sa SAH-om. Pojavljuje se odmah nakon nastupa subarahnoidalnog krvarenja ili vrlo brzo posle. Kliničke manifestacije poremećaja svesti su različite, od letargije, konfuzije, agitacije ili pospanosti do duboke kome.

**Epileptički napadi** (parcijalni ili generalizirani) mogu nastupiti kod nastanka subarahnoidalnog krvarenja ili kasnije, a posledica su iritacije ili oštećenja koja nastaju nakupljanjem krvi u prostoru ispod meke moždane vijuge ili u moždanoj masi. Oko 10 posto bolesnika sa SAH-om dobije jedan ili više epileptičkih napada, većinom prvih dana, ali trećina od njih dobije prvi epileptički napad tek šest meseci do godinu dana nakon akutnog događaja. Rizik je veći kod bolesnika koji su razvili ishemijski moždani udar, što govori da je uslovljen pojavom komplikacija SAH-a, kao što je grč krvnih žila ili ponovno krvarenje, te kod operisanih bolesnika.

**Krvarenje na očnoj pozadini** pojavljuje se kod 20 posto bolesnika s aneurizmatskim subarahnoidalnim krvarenjem, ali se može videti i kod bolesnika s neaneurizmatskim SAH-om ili moždanim krvarenjem. Krvarenje je uzrokovano naglim povećanjem pritiska moždane tečnosti s pritiskom na vene očne pozadine.

**Žarišni neurološki simptomi** koji se pojavljuju i stodobno s nastankom SAH-a upućuju na postojanje oštećenja moždanog tkiva u pozadini SAH-a, npr. arteriovenske (krvožilne) malformacije ili aneurizme (proširenje zida krvne žile) koja je pritisnula na moždane živce; ili je došlo do prodora krvarenja u moždano tkivo. Katkad se iz tog razloga klinički simptomi rupturirane arteriovenske malformacije ili aneurizme ne mogu razlikovati od sindroma moždanog udara uzrokovanog spontanim krvarenjem u mozak ili pak moždanim infarktom koji je posledica začepljenja krvne žile mozga, naročito ako su praćeni pojavom manje količine krvi u subarahnoidalnom prostoru.

SAH je glavni, ako ne i jedini, oblik moždanog udara koji uzrokuje naglu smrt u 15 posto bolesnika unutar nekoliko minuta, i pre nego što uspeju dobiti medicinsku pomoć. Uzročni faktori su rupturirana aneurizma spoljne cirkulacije, krvarenje u moždane komore s akutnim širenjem četvrte moždane komore, akutni plućni edem i srčana aritmija. Mehanizam nastanka nagle smrti nije u potpunosti jasan, ali je verovatno reč o naglom porastu toka u lobanjskoj šupljini u slučajevima gde je SAH povezan s velikim krvarenjem u moždanu masu.

U **dijagnostici** subarahnoidalnog krvarenja najvažnije su neuroradiološke metode pretraga, CT (kompjutorizirana tomografija) mozga i cerebralna panangiografija, MRI (magnetska rezonanca) mozga i MRA (magnetska angiografija) krvnih žila mozga.

U slučaju da na cerebralnoj panangiografiji nađe aneurizma,  **terapija** je **operativna**. Ako je nalaz negativan, terapija je **konzervativna**, što znači primenu različitih lekova (protiv bolova, protiv mučnine, za smanjenje grča krvnih žila mozga, za resorpciju krvarenja ili pak antiepileptici zavisno od izraženih tegoba i kliničke slike).

**Krvarenje iz krvožilne malformacije -** Moguće je i krvarenje iz krvožilne malformacije, tj. prirođenog nepravilnog spleta krvnih žila mozga.

**Epiduralno i subduralno krvarenje -** Važno je spomenuti i dve vrste moždanog krvarenja koje su posledica povrede (traume) glave. Jedno je **epiduralno krvarenje** - nakupljanje krvi između tvrde moždane kore i kosti, zbog čega dolazi do pomaka moždanih struktura. Takvo krvarenje posledica je povrede kostiju lobanje i izliva krvi iz arterije meningike. Drugo je **subduralno krvarenje** koje nastaje kao posledica traumatskog oštećenja velikih vena moždanih meninga, nosnih vena ili sinusa tvrde moždane kore i venskog je tipa, a naročito može biti posledica poremećaja zgrušavanja krvi. Terapija tih traumatskih oblika moždanog krvarenja je neurohirurška.

# ZAKLJUČAK

Moždani udar posledica je promena na krvnim žilama mozga. Oko 80% moždanih udara posledica je onemogućene snabdevanje mozga krvlju (ishemički udar), a oko 20% ih je posledica krvarenja u mozgu (hemoragički moždani udar).

Kod dve trećine bolesnika moždani udar uzrokuje invaliditet koji najčešće za posledicu ima trajnu radnu nesposobnost.

Procenjuje se da čak 46 odsto slučajeva moždanog udara nastaje u produktivnoj fazi opšte populacije, odnosno između 45. i 59. godine života.

Vreme potrebno za rehabilitaciju posle te bolesti najviše zavisi od težine šloga, a samo petina preživelih uspe da se u potpunosti vrati u normalu.

Čak 60 odsto pacijenata ostaje sa manjim ili većim posledicama šloga, dok trajno onesposobljeni za samostalan život, odnosno ljudi koji zavise isključivo od tuđe pomoći, čine ostatak ove negativne statistike.

Iako muškarci imaju veću predispoziciju za moždani udar, kod nežnijeg pola ona češće ima smrtni ishod.

Simptomi koji ukazuju da je došlo do začepljenja krvnog suda u mozgu (šloga) su poremećeni pokreti jedne strane tela, slabost, nespretnost, oduzetost ruke ili noge, poremećaj osetljivosti, trnjenje strane lica ili tela, gubitak vida na jedno oko, gubitak koordinacije ili nemogućnost hoda, nerazumevanje ili nemogućnost govora.

Neurolozi ističu da je od najvećeg značaja da se osobe sa tim tegobama što pre obrate lekaru, jer pacijenti koji, unutar sat do sat i po od početka simptoma, uspeju da budu prevezeni do specijalizovanih ustanova za lečenje akutnog moždanog udara, imaju znatno veće šanse za povoljniji ishod bolesti.

U našoj zemlji postoji mogućnost da se u specijalizovanim jedinicama za moždani udar da najadekvatnija moguća terapija moždanog udara, a to je trombolitička terapija, čiji je cilj da razloži tromb koji je akutno začepio određeni krvni sud u mozgu i doveo do nastanka akutnog ishemijskog moždanog udara.

Kada su u pitanju faktori rizika, stručnjaci ukazuju da među te faktore spadaju mnoge bolesti, stanja, okolnosti i životne navike pri čemu na pojedine faktore rizika, kao što su uzrast, pol i genetsko nasleđe, nije moguće uticati, ali je zato na mnoge faktore rizika moguće delovati i smanjiti njihov uticaj.

Uzrast je značajan faktor rizika, jer starije osobe češće obolevaju, ali čak 46 odsto moždanih udara nastaje u produktivnijoj životnoj fazi, što moždani udar čini velikim zdravstveno-ekonomskim problemom.

Pacijenti se upozoravaju da mogu da utiču na povišen krvni pritisak, pušenje, srčane bolesti, poremećaj ritma srčanog rada, šećernu bolest, povišene masnoće u krvi, kao i da se zdravije hrane, izbegavaju stres, vode računa o težini i upražnjavaju fizičku aktivnost.

# LITERATURA

1. Demarin V, Transkranijski Doppler (TCD) . U: Demarin V , Štikovac M , Thaller N , Doppler - sonografija krvnih žila , Školska knjiga , Zagreb, 1990. 89-126
2. Davalos A , Cendra E , Teruel J , Martinez M , Genis D ,:Deteriorating ischemic stroke, Risk factors and prognosis, Neurology 1990. 4o:1865-1869
3. Đelilović J , Suljić E , SulejmanpašIć G , TCD - Izostanak jednostranog prikazivanja ogranaka Willisovog kruga (abstract ), Acta Clinica Croatica , 1999.
4. Pourcelot L , Arbeille D et al. Doppler spectrum analysis and vascular imaging in the diagnosis of extracranial carotid artery disease, Inter Angio, 1985.
5. Keller H M , Meier W E , Kumpe D A ,: Noninvasive Angiography for the Diagnosis of Vertebral Artery Disease Using Doppler Ultrasound (Vertebral Artery Doppler) Stroke
6. Fontaine S, Lafortune M Cattin F, Patriquin H, S Role of transcranial ultrasography in neuroradiological diagnosis. Journal de Radiologie 1998. 79(3):213-215.

**Internet izvori:**

http://www.traganja.com/sajt/BIBLIOTEKA/EVOLUCIJA%20ILI%20STVARANJE/srce/9.JPG, poslednji pristup: 26.07.2011.

http://www.traganja.com/sajt/BIBLIOTEKA/ZAKONI%20ZDRAVLJA/mudar/18.jpg, poslednji pristup: 24.07.2011.

http://www.stetoskop.info/images/stories/content2/aktuelno/a3.gif, poslednji pristup: 27.07.2011.

http://www.medicinabih.info/wp-content/uploads/2010/07/Hemorrhagic-syndrome.jpg, poslednji pristup: 27.07.2011.

http://www.danas.rs/upload/images/news/2009/9/2/zd09\_ocp\_w380\_h300.jpg, poslednji pristup: 24.07.2011.

http://www.mojezdravlje.ba/slike/novosti/AAA%20MOJE%20ZDRAVLJE/IZ%20SVIJETA%20MEDICINE/ishemicni-mozdani-udar.jpg, poslednji pristup: 25.07.2011.

http://www.interneuron.hr/slike/IMU.JPG, poslednji pristup: 25.07.2011.

http://www.neurohirurgija.in.rs/picture/aa24.jpg, poslednji pristup: 28.07.2011.

Objavljeno na: [www.maturski.org](http://www.maturski.org/)

1. <http://www.mojezdravlje.ba/slike/novosti/AAA%20MOJE%20ZDRAVLJE/IZ%20SVIJETA%20MEDICINE/ishemicni-mozdani-udar.jpg>, poslednji pristup: 25.07.2011. [↑](#footnote-ref-2)
2. Milenković, P., Panić, M., Milenković, Z. (1987) Cerebrovaskularne bolesti. Gornji Milanovac-Beograd: Dečije novine [↑](#footnote-ref-3)
3. Živković, M., Šternić, N., Kostić, V.S. (2000) Ishemička bolest mozga. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva [↑](#footnote-ref-4)
4. Stanimirović, D. (1990) Oksidoreduktivni stres u ishemičnom oštećenju neurona. Beograd: Vojnomedicinska akademija / VMA, doktorska disertacija [↑](#footnote-ref-5)
5. Milaković, B. (1998) Intenzivna terapija bolesnika sa poremećajima CNS-a. u: Vučović D. (ur.) Intenzivna terapija, Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, str. 427-476 [↑](#footnote-ref-6)
6. <http://www.interneuron.hr/slike/IMU.JPG>, poslednji pristup: 25.07.2011. [↑](#footnote-ref-7)
7. <http://www.neurohirurgija.in.rs/picture/aa24.jpg>, poslednji pristup: 28.07.2011. [↑](#footnote-ref-8)