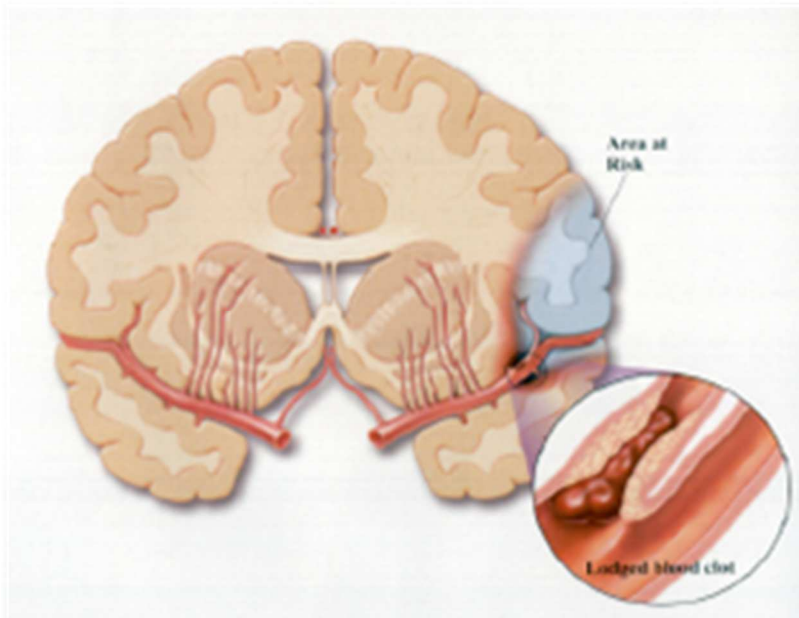


## Akutni moždani udar i mogućnosti liječenja



Moždani udar (MU) je treći vodeći uzročnik smrtnosti stanovništva suvremenog svijeta, te vodeći uzrok invalidnosti u nas i u svijetu. Procjenjuje se da se čak 46% moždanih udara javlja u produktivnoj dobi populacije između 45. i 65. godine života, te da 22% muškaraca i 45% žena umire unutar prve godine nakon preboljelog MU. Moždani udar predstavlja nagli ispad moždanih funkcija s posljedičnim neurološkim poremećajima uslijed smanjenja ili naglog prekida protoka krvi kroz mozak.

### ***Ugruškom začepljena krvna žila/moždani infarkt ("moždani udar") - odumiranje moždanih stanica zbog nedovoljnog dotoka krvi***

Kod 15% pacijenata uzrok MU je krvarenje (intracerebralno hematom ili subarahnoidalno krvarenje), dok 85% svih MU čini ishemički moždani udar ("infarkt mozga") čiji je najčešći uzrok ateroskleroza sa suženjem moždanih krvnih žila ili začepljenje krvnih žila ugruškom (embolija ili tromboza).

Akutni MU je stanje hitnosti koje iziskuje čim ranije zbrinjavanje i liječenje pacijenata u specijaliziranim jedinicama za moždani udar ili u jedinicama intenzivnog neurološkog liječenja.

Hitnost dijagnostičkih postupka je usmjerena potvrđivanju dijagnoze i utvrđivanju tipa MU. Cilj suvremenog terapijskog pristupa akutnom ishemičkom moždanom udaru je što ranija uspostava ili poboljšanje protoka krvi do oštećenih moždanih stanica, odnosno rekanalizacija krvne žile. Naime, što duže vremena prođe od prekida opskrbe moždanih stanica krvlju (ishemija), to je veće njihovo nepovratno oštećenje, a time veći invaliditet i rizik od smrtnog ishoda.

Tromboliza, odnosno terapijski postupak "otapanja" ugruška koji je uzrok većine ishemičkih MU je učinkovita terapijska metoda, a ujedno danas i jedini mogući uzročni način liječenja akutnog MU. Primjenom trombolitičke terapije značajno se smanjuje smrtnost te posljedice moždanog udara.

Kod trećine pacijenata hitnom primjenom ove terapije unutar tzv. "vremenskog prozora" od četiri i pol sata od nastanka simptoma MU ne nalazi se nikakvog neurološkog oštećenja. U ostale dvije trećine pacijenata je invaliditet i smrtni ishod statistički značajno manji. Povećani rizik tog liječenja od mogućeg intrakranijskog krvarenja u odnosu na uobičajene načine liječenja moždanog udara, ispravnim odabirom pacijenata i davanjem lijeka unutar „vremenskog prozora“ smanjuje se na minimum.



***Učinak trombolitičke terapije: lijeva strana slike pokazuje stanje po začepljenju krvne žile trombom uz prekid protoka krvi, a desna strana slike ponovnu uspostavu protoka krvi nakon primjene trombolitičke terapije***

Na Odjelu intenzivne neurološke skrbi Klinike za neurologiju KBC-a Zagreb od 2005. godine uspješno se primjenjuje trombolitička terapija u liječenju pacijenata s akutnim moždanim udarom ishemičkog tipa. Rezultati primijenjene terapije rekombiniranim tkivnim plazminogenom (Alteplaze) i ishodi liječenja sukladni su rezultatima vodećih svjetskih klinika koje se bave liječenjem moždanog udara. Također, od 2015. godine u sklopu Specijaliziranog centra za liječenje moždanog udara KBC-a, provodi se i najnovija metoda u liječenju moždanog udara, tj. trombektomija, odnosno vađenje ugruška izravno iz krvne žile. Navedena metoda je u svjetskim smjernicama za liječenje moždanog udara te omogućava rekanalizaciju i uzročno sprečavanje razvoja posljedica moždanog udara kod bolesnika sa začepljenjem velikih krvnih žila glave i vrata. Kako bi se navedene metode liječenja mogle provoditi u skladu sa svjetskim postupnicima, osigurana je u kontinuitetu tijekom 24 sata skrb tima educiranih profesionalaca neurologa i drugog medicinskog osoblja (medicinskih sestara, fizioterapeuta) posebno obučeni za dijagnostiku, liječenje, rehabilitaciju i njegu pacijenata s moždanim udarom uz primjenu najsuvremenijih dijagnostičkih i terapijskih metoda liječenja.

### **Liječenje stenozе karotidnih, vertebralnih i intrakranijskih arterija**

Aterosklerotske promjene na karotidnim arterijama uzrokuju oko 30% ukupnog broja ishemijskih moždanih udara. Prema težini, odnosno postotku suženja promjera arterije procjenjuje se rizik nastanka moždanog udara. Točna procjena rizika nužna je za donošenje preporuke o optimalnom načinu liječenja pacijenata koji su imali moždani udar ili za koje se pretpostavlja da bi ga uskoro mogli dobiti.

Pristup takvim bolesnicima mora biti multidisciplinaran. U KBC-u Zagreb djeluje stručni konzilij za liječenje vratnih i intrakranijskih stenotičkih promjena (tzv. „Karotidni tim“) koji se sastoji od vaskularnih kirurga, intervencijskih radiologa i neurologa, a prema potrebi pridružuju mu se i stručnjaci drugih specijalnosti. Na redovitim sastancima Karotidnog tima neurolozi procjenjuju stupanj rizika za nastanak moždanog udara ukoliko bi pacijent bio liječen najboljom medikamentoznom terapijom. Vaskularni kirurzi procjenjuju rizike kirurškog liječenja stenozе (karotidne endarterektomije – „CEA“ – od engleskog termina „carotid endarterectomy“), a interventni radiolozi rizike endovaskularnog liječenja postavljanjem „stenta“ (perkutane angioplastike – „CAS“ – od engleskog termina „carotid artery stenting“). Usporedbom rizika i koristi koje nose nabrojene metode liječenja, donosi se preporuka najsigurnijeg i najučinkovitijeg liječenja za svakog pojedinog pacijenta. Ponekad konačna odluka o liječenju ovisi i o željama samog pacijenta.

KBC Zagreb jedna je od malobrojnih ustanova u Hrvatskoj koja može učiniti sveobuhvatnu obradu i liječenje ovakvih pacijenata. Ako se postavi indikacija, odnosno postoji potreba za dijagnostičkom obradom ili liječenjem stenotičkih promjena na karotidnim arterijama, u Ambulanti za cerebrovaskularne bolesti Klinike za neurologiju KBC-a Zagreb nakon pregleda, ovisno o nalazu i kliničkoj slici, pacijent se upućuje na pretrage

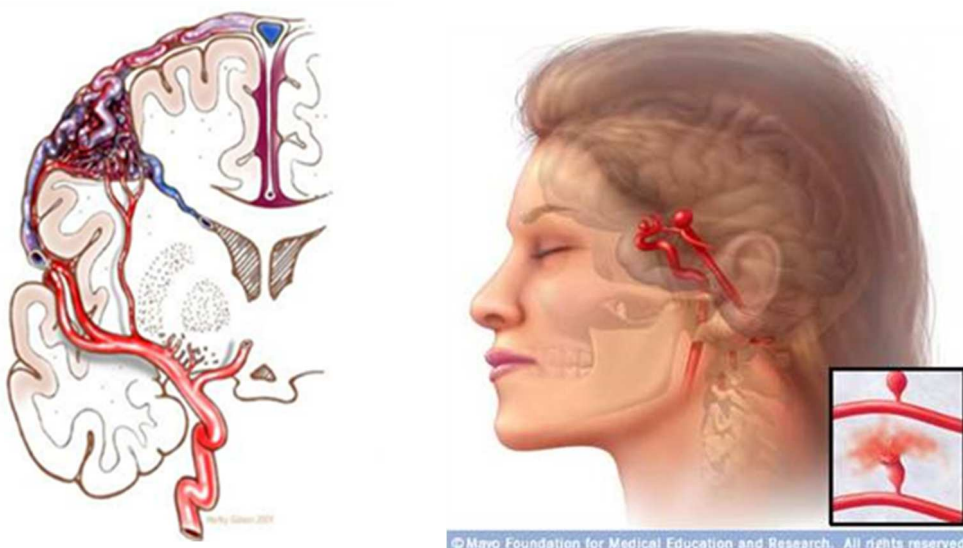
krvi, doppler, CT-angiografiju, MR i MR-angiografiju ili digitalnu angiografiju. Dodatno se po potrebi radi i kardiološka, okulistička ili druga specijalistička obrada.

Dosadašnji rezultati na pažljivo odabranim pacijentima najavljuju i širenje terapijskih područja u smislu liječenja poremećaja protoka i vertebralnih i intrakranijskih arterija ovim načinom.

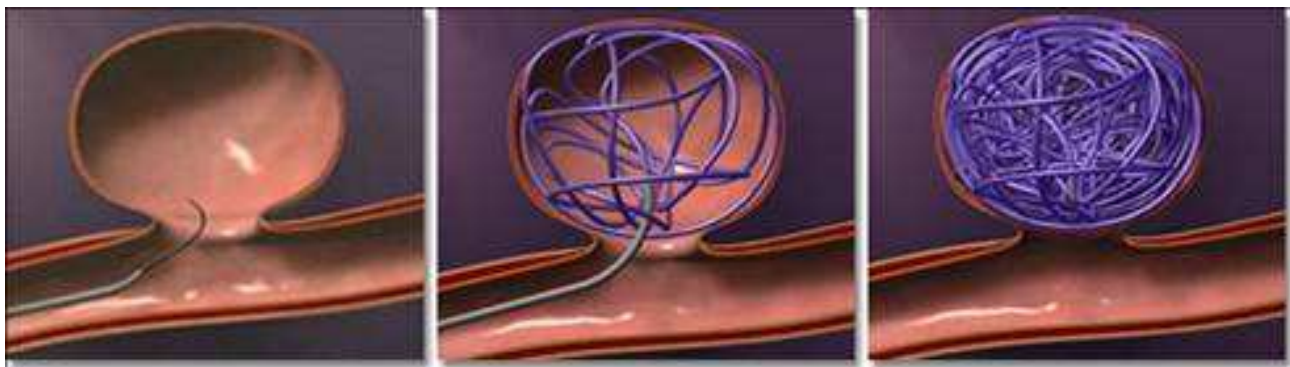
### Endovaskularna embolizacija promjena na krvnim žilama mozga

Postupak se odnosi na liječenje aneurizmi, arteriovenskih malformacija (AVM) i krotiko-kavernoznih fistula (CCF) alternativnim, neoperativnim liječenjem (*endovaskularno-unutar krvne žile*).

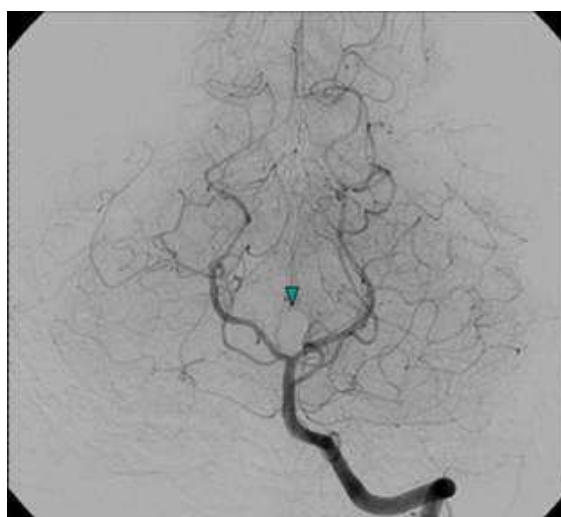
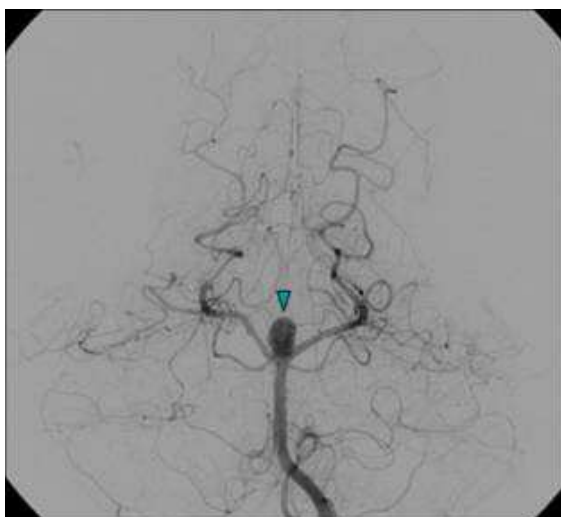
Navedene promjene mogu biti slučajni nalaz kod pretraga mozga, no isto tako mogu biti uzrokom prsnuća krvne žile i opasnih krvarenja na površini i unutar mozga.



Tehnika je relativno mlada, primjenjuje se u svijetu unazad dvadesetak godina, a pri KBC-u Zagreb od 2003. Odluku o najboljem načinu liječenja donosi zajednički tim u sastavu: neurolog, neurokirurg, te neuroradiolog temeljem uvida u dijagnostičke rezultate i kliničku sliku, te pažljivim odmjeravanjem rizika i benefita za svakog pacijenta ponaosob. Ako se radi o svježe nastalom krvarenju u mozgu postupak se provodi u hitnoj službi, te često spašava život.



Postupak se izvodi u općoj anesteziji, uz odgovarajuću pripremu, a prethodi mu cerebralna angiografija. Tijekom angiografije u arteriju se uvodi kateter, te se na ekranu detektira točan položaj i veličina aneurizme, odnosno AVM, kao i njihovi odnosi s ostalim krvnim žilama. Tada se putem istog katetera u njih uvode žice (*coil*) koje unutar aneurizme formiraju „gnijezdo“ dok je potpuno ne ispune, a po potrebi se dodaje i posebno „ljepilo“, te sprječava krvarenje iz aneurizme ili AVM-a.



Nakon zahvata, pacijent se smješta u jedinicu intenzivnog liječenja gdje se pomno prati 24 sata, te ako se radi o nekomplikiranoj aneurizmi, odn. AVM koja nije krvarila, sljedećeg dana otpušta kući.



Najčešći rizici embolizacije su razvoj prolazne slabosti udova, smetnje vida i govora, te kao najteži, infarkt mozga.

Nakon tri mjeseca od zahvata položaj *coilova* kontrolira se MR angiografijom, a nakon 6 mjeseci kontrolnom cerebralnom angiografijom, kada se po potrebi mogu *coilovi* dopuniti tijekom iste procedure.