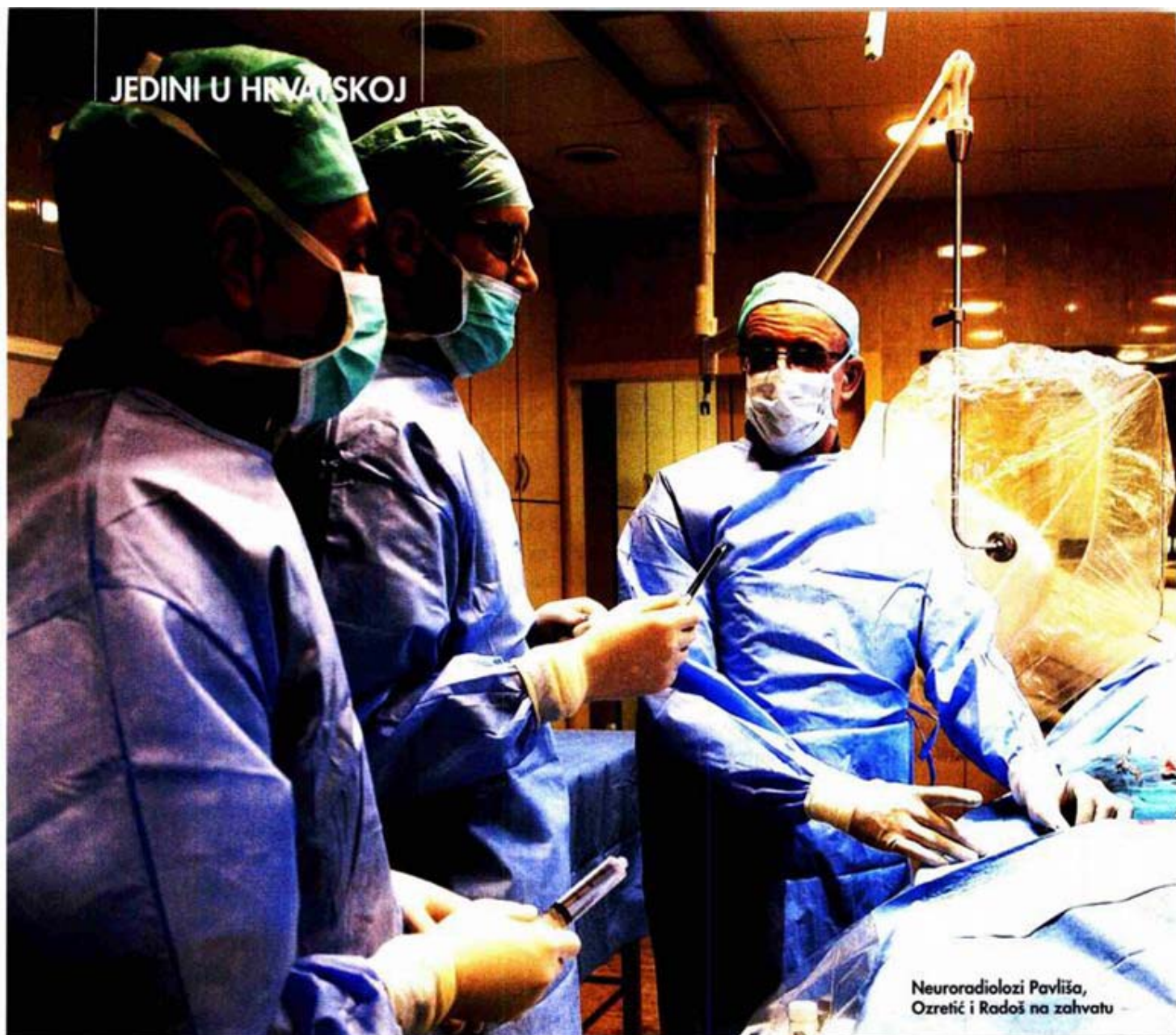


JEDINI U HRVATSKOJ



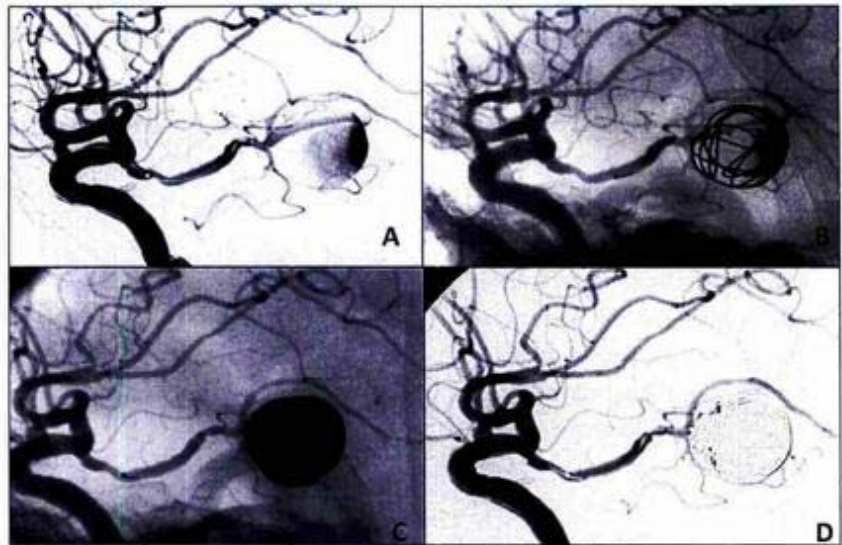
Neuroradiolozi Pavliša,
Ozretić i Radoš na zahvatu

Put u krvne žile MOZGA

Tročlani tim neuroradiologa sa zagrebačkog Rebra jedini u Hrvatskoj bolesne arterije u mozgu liječi bez kirurškog noža. Doktori Marko Radoš, Goran Pavliša i David Ozretić do ciljanog mjesta u mozgu, gdje treba postaviti zavojnice i stentove, dolaze putujući kateterom kroz krvne žile

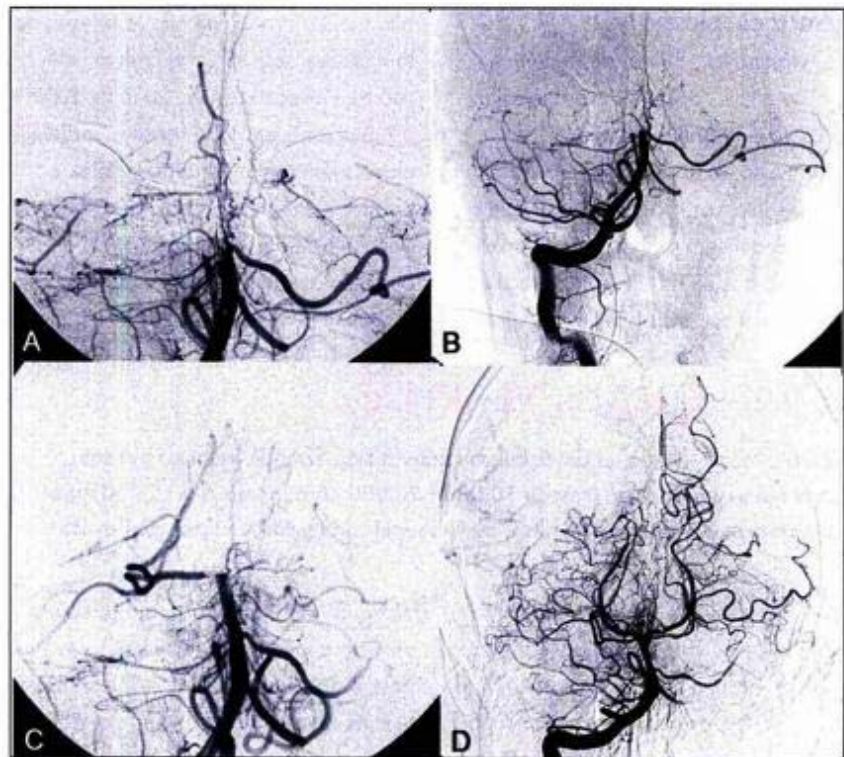


U sprkos svim čudima današnje medicine, a vidjela sam ih podosta, neki medicinski dosezi ostaju u kategoriji "na rubu mogućeg". Recimo, da vam dijagnosticiraju aneurizmu, tj. proširenje arterije u mozgu i kažu da će u nju "umetnuti" zavojnicu ne otvarajući lubanju, već će je do mozga provesti žilama i tako riješiti problem, što biste rekli? Da, to se radi! Što više, radi se i u Hrvatskoj - na Odjelu neuroradiologije Kliničkog zavoda za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Zagreb. **Doc. dr. sc. Marko Radoš**, voditelj Odjela neuroradiologije, **dr. sc. Goran Pavliša** i **dr. David Ozretić** jedini je tim naših neuroradio- ▶



ANEURIZMA

- A:** Ovalna velika aneurizma stražnje moždane arterije
B: Kroz mikrokater je postavljena prva endovaskularna zavojnica u aneurizmu
C: Aneurizma je potpuno ispunjena pomoću 20 zavojnica
D: Aneurizma je isključena iz cirkulacije i više nema rizika od pucanja i krvarenja



OTAPANJE UGRUŠKA U ARTERIJI (TROMBOLIZA) KOD DJETETA STAROG 5 GODINA

- A:** Bazilarna arterija koja opskrbljuje vitalne centre u mozgu zatvorena je ugruškom, u njemu se vidi tanka mikrožica
B i C: Postupno otvaranje arterije (rekanalizacija) pomoću mikrokatereta, mikrožice i izravnom primjenom lijeka u sam ugrušak, koji ga otapa
D: Protok krvi opet je normalan

loga koji izvodi endovaskularne zahvate - embolizaciju ili angioplastiku i postavljanje stenta. Njima liječe aneurizme (proširenja arterija u mozgu), moždane udare uslijed puknuća krvne žile ili njenog začepjenja ugruškom, angiome (isprepletene nakupine krvnih žila, arterija i vena, u mozgu), stenoze (suženja arterija u vratu ili mozgu), a primjenjuju ih i kao "pomoćno liječenje" nekih tumora glave i vrata prije same operacije. Iste tehnike primjenjuju i u liječenju rijetkih vaskularnih malformacija glave i vrata kod djece - najmlađi pacijenti bila su im tek rođena djeca! Usput rečeno, ovaj je tim iznenađujuće mlad. Te su zahvate počeli raditi prije osam godina, a doc. Radoš danas ima 47, dr. Pavliša 38, a dr. Ozretić 35 godina.

Prijeteća eksplozija

No, vratimo se na onaj dio rečenice "što biste rekli?" Upravo se to dogodilo zagrepački **Ivanki Cokol** (51).

- Prije nešto više od četiri godine, nakon operacije štitnjače, počelo me zanositi u hod. Jednom sam prilikom pala i nakon toga su me poslali na CT, kompjutorsku tomografiju. Tako mi je sasvim slučajno



doživjeti moždani udar. Morat ćemo sve ponoviti još jednom". Naravno, nije joj bilo nimalo drago, ali bila je svjesna da to moramo obaviti. Drugi zahvat sam izveo tri mjeseca kasnije - kaže dr. Pavliša.

Aneurizme su, laički rečeno, "prijeteća eksplozija" u glavi. Naime, protok i pulsiranje krvi vrši pritisak na oslabljenu stijenu arterije, što može dovesti do puknuća aneurizme i opasnog krvarenja u mozak ili prostor između ovojnica mozga,

aneurizme i krvarenja otkrije oko 250 osoba s ovom bolešću, no smatra se da gotovo dvostruki broj bolesnika ostaje neprepoznat i umire od posljedica takvog krvarenja u mozak.

Do mozga bez skalpela

Moždani udar se, dakle, može spriječiti postavljanjem zavojnice ili mrežice (stenta) u aneurizmu moždane arterije. Za ovaj minimalno invazivni zahvat postoji nekoliko sinonima: embolizacija, neuroradiološka intervencija, neurointervencija ili eng. *coiling* - postavljanje zavojnica. A tijekom samog zahvata? Nakon što bolesnik primi opću anesteziju, kroz arteriju u preponi (najčešće desne noge) uvodi se kateter koji onda putuje do aneurizme u mozgu. Operacija se prati na monitorima nalik TV-u, uz pomoć rendgenskih zraka. Pritom se u arteriju povremeno uštrcava kontrastno sredstvo koje omogućava prikaz unutrašnjosti krvnih žila i aneurizme, pa interventni neuroradiolozi u svakom trenutku znaju kako zahvat napreduje. Pitam dr. Pavlišu kojim žilama stent s kateterom putuje kroz tijelo do mozga.

- Krećemo od arterije u preponi, katkad i na ruci, a kad dođemo do aorte "put je čist". Aorta vam je kao ravna autocesta pa žica-vodič s kateterom lako putuje kroz nju. Onda dolazimo do "prepreke", problem su tri krvne žile iza prsne kosti, od kojih se jedna još račva u dvije krvne žile. Ovisno o tome gdje se aneurizma u mozgu nalazi, nastavljamo putovanje katetera kroz jednu od njih. Tako dolazimo do kraja karotide (jedne od prednjih parnih vratnih krvnih žila) ili do vertebralne žile (jedne od dviju stražnjih). Put dalje nastavljamo pomoću mikrožice i mikrokatereta koji "nosi" stent i otpušta ga na potrebnom mjestu - objašnjava dr. Pavliša.

Sofisticirana tehnologija

Kroz kateter se u aneurizmu najčešće postavljaju specijalne platinaste zavojnice (engl. coil) kojima se aneurizma zatvori

KOMPLICIRANO I SKUPO

Ovisno o težini slučaja, endovaskularni zahvat traje između jednog i pet sati.

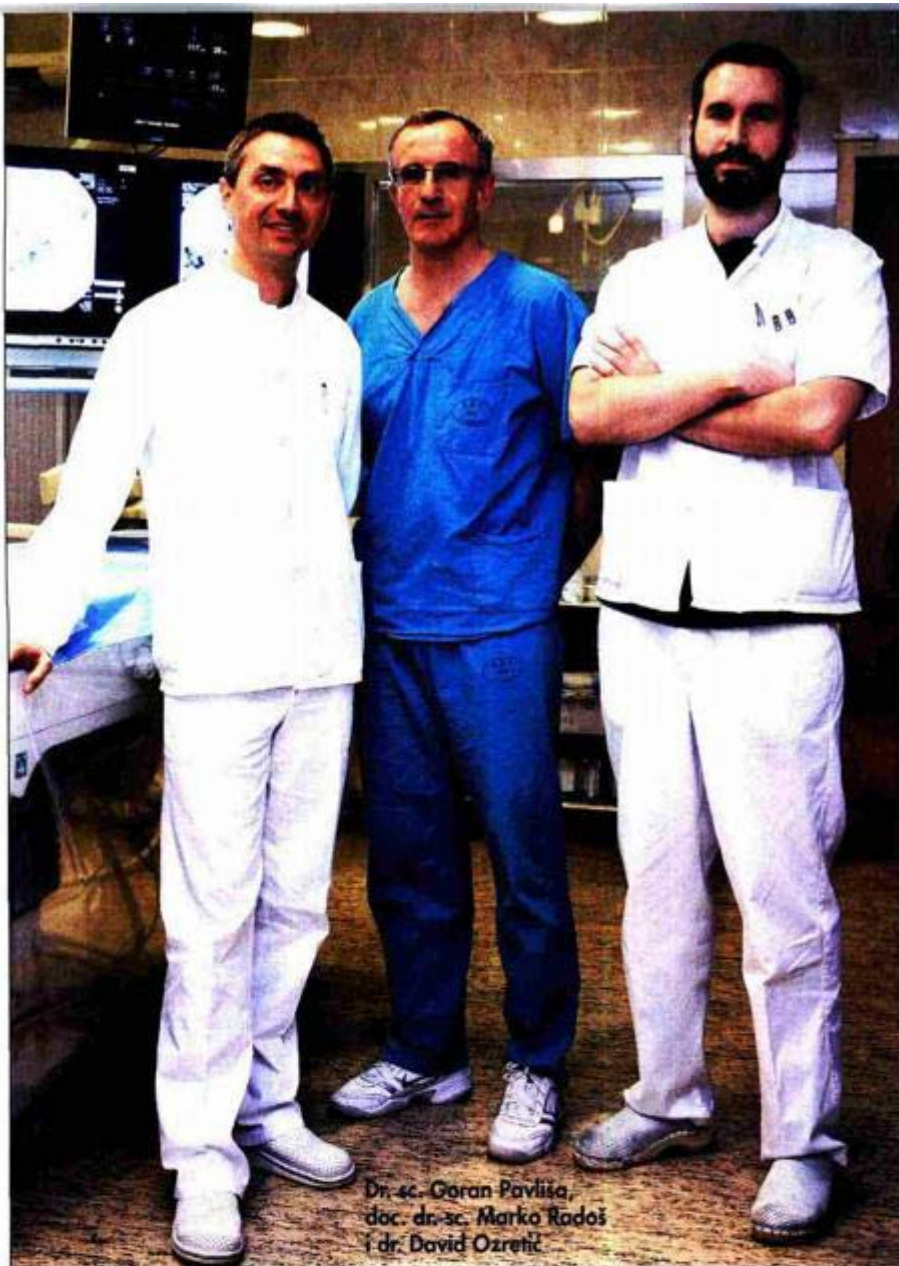
Cijena mu je vrlo visoka, između 10.000 i 30.000 eura, prosječno 15.000 eura!

- U inozemstvu je materijal jeftiniji, ali je skuplji rad liječnika - kaže dr. Pavliša.

otkrivena aneurizma. Liječnički konzilij je odlučio da ću ići na radiološki zahvat. Možete zamisliti u kakvom sam šoku bila! Srećom, dr. Goran Pavliša ga je odlično obavio - priča gospođa Ivanka. Nažalost, to nije bio kraj njenih problema.

- Kad se gospođa Ivanka probudila iz anestezije, morao sam joj reći: "Imam za vas jednu dobru i jednu lošu vijest. Dobra je da je zahvat prošao odlično, zavojnica je sanirala aneurizmu, a loša da smo tijekom zahvata otkrili - još jednu. Znae da vam ta aneurizma može puknuti, možete

dakle do moždanog udara. Problem je tim veći što aneurizma u većini slučajeva ne daje simptome, pa niti bolesnik niti njegov liječnik ne znaju da postoji - sve dok ne pukne. Ako se simptomi i jave, teško se povezuju s ovim problemom jer su slični i kod mnogih drugih bolesti. Javljaju se glavobolje, problemi s vidom, procesom mišljenja, govora, shvaćanja, promjene raspoloženja, gubitak koordinacije i ravnoteže, umor. Aneurizme su češće kod žena, a procjenjuje se da ih ima 5% ljudi. Godišnje se u Hrvatskoj zbog pucanja



Dr. sc. Goran Pavliša,
doc. dr. sc. Marko Radoš
i dr. David Ozrečić

(embolizira) i spriječi krvarenje. Ako je aneurizma komplicirana, može iziskivati i ugradnju stenta, metalne mrežice koja dodatno osigurava položaj zavojnica u aneurizmi i poboljšava izlječenje stijenke arterije na ulazu u aneurizmu.

Svaki zahvat, ma kako minimalno invazivan bio, ima rizike za bolesnika. Ako je aneurizma već pukla pa je zahvat izveden nakon toga, oporavak bolesnika dijelom ovisi o reakciji mozga na krvarenje i o nastalom oštećenju. Zato je važno što prije izvesti embolizaciju, kaže dr. Ozrečić. Ni rizici samog zahvata nisu zanemarivi, ali neuroradiolog može reagirati čim uoči komplikaciju te u velikom broju slučajeva nema trajnih posljedica.


Doktori Radoš, Pavliša i Ozrečić interveniraju i u slučajevima kad je moždani

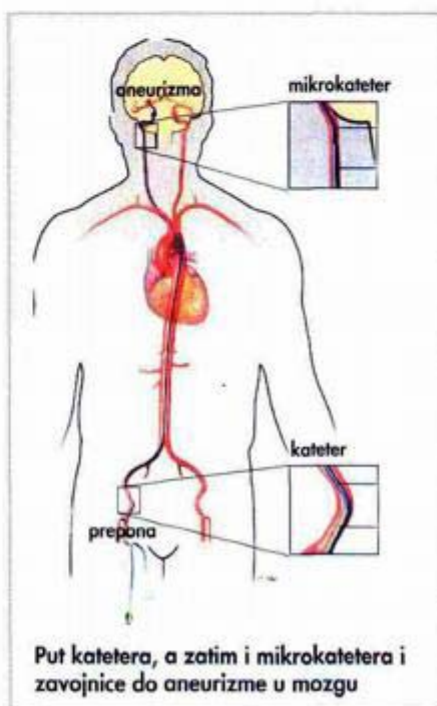
udar izazvao ugrušak koji je začepio moždanu arteriju. U tom slučaju ugrušak otapaju (tzv. tromboliza). Doduše, ovaj zahvat izvode rijetko jer, da bi se tromboliza primijenila ne smije proći više od šest sati od moždanog udara. Tada se mikrokater postavlja izravno u ugrušak. Problem ovog načina liječenja nije samo kompliciranost zahvata, već i potrebna visoka organiziranost cijelog zdravstvenog sustava.

800 endovaskularnih zahvata

Naši neuroradiolozi liječe i stenoze, suženja arterija u vratu i mozgu nastala zbog ateroskleroze, jer i tada prijete opasnost od moždanog udara.

- Najčešće rješavamo stenoze u karotidama. U tim i drugim slučajevima postavljamo stent, metalnu cirkularnu mrežicu koja "ulazi" u suženje i širi ga prilježući uz stijenku arterije. Stenu dodatno proširujemo napuhivanjem balona kojeg smo kroz isti kateter uveli u arteriju. Prije samog zahvata najčešće "instaliramo sustav zaštite" - u arteriju, između suženja i mozga postavimo filter koji štiti mozak od eventualno odlomljenog komadića plaka pri postavljanju stenta i širenja balonom - kaže docent Radoš, koji je edukaciju, odnosno subspecijalizaciju iz neuroradiologije prošao 2003. godine, a zatim svoju dvojicu mladih kolega uveo u područje intervencijske radiologije. Prošli su i edukacije u inozemstvu.

Do sada je na Rebru izvedeno oko 800 endovaskularnih zahvata, u posljednje tri godine broj zahvata je oko 200 godišnje, što je trenutno gornja granica, velikim dijelom uvjetovana ograničenjima radiološke opreme. Većina je bolesnika liječena zbog aneurizme moždane arterije, a drugi najzastupljeniji zahvati su proširenje - angioplastika s postavljanjem stenta u karotidnu arteriju i liječenje angioma. 



Put katetera, a zatim i mikrokateru i zavojnice do aneurizme u mozgu

Selma Mijatović