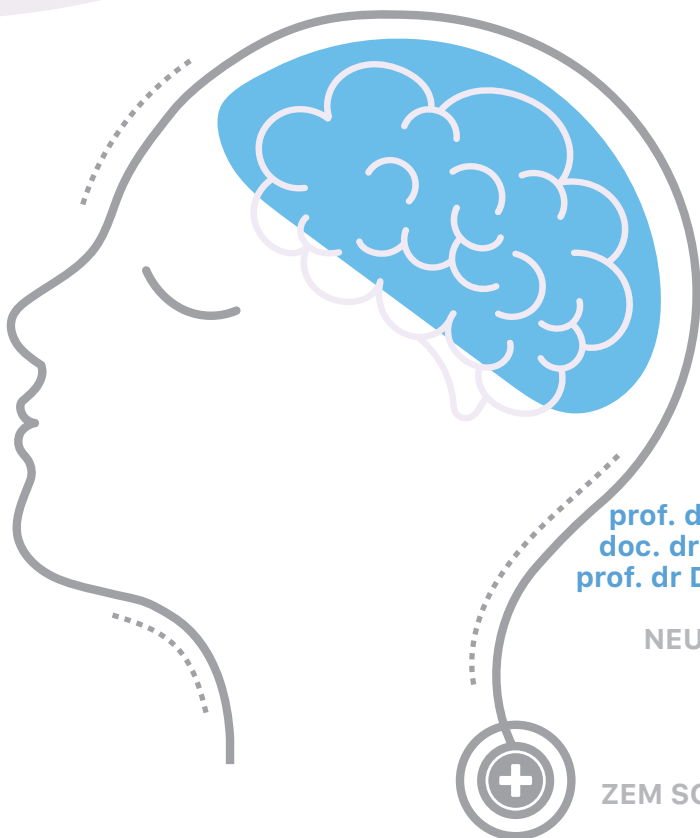




DRUŠTVO NEUROLOGA SRBIJE
SOCIETY OF SERBIAN NEUROLOGISTS

Konsenzus dokument o prevenciji, lečenju i rehabilitaciji moždanog udara u Republici Srbiji



AUTORI:

prof. dr Ranko Raičević
doc. dr Željko Živanović
prof. dr Dejana Jovanović

DRUŠTVO
NEUROLOGA SRBIJE

Tanja Novaković
Milica Krga
Mark Parker
ZEM SOLUTIONS D.O.O.



Autori:

prof. dr Ranko Raičević
doc. dr Željko Živanović
prof. dr Dejana Jovanović
DRUŠTVO NEUROLOGA SRBIJE

Tanja Novaković
Milica Krga
Mark Parker
ZEM SOLUTIONS D.O.O.

Saradnici u izradi Konsenzus dokumenta:

dr sci. med. Marjana Vukičević
doc. dr Tanja Bošković-Matić
doc. dr Biljana Živadinović
dr Viktor Pasovski

ZAHVALNICA

Autori izražavaju zahvalnost profesorki Gordani Tončev na sugestijama i materijalima vezanim za klinički put, a takođe akademiku Vladimiru Kostiću, akademiku Đorđu Radaku, profesoru Miloradu Žikiću, profesoru Petru Slankamencu, profesorki Miroslavi Živković, profesorki Nadeždi Šternić, prof Ljiljani Beslač Bumbaširević, profesorki Maji Žarkov, profesoru Toplici Lepić, profesoru Aci Jovičiću, doktoru Ljubi Markoviću, doktoru Slobodanu Čulafiću, pokojnomo doktoru Milanu Saviću, pokojnom doktoru Branku Prstojeviću i ostalim brojnim kolegama koji su decenijama verovali u napredak neurologije na polju tretmana moždanog udara i koji su suštinski doprineli da smo sada svedoci lečenja moždanog udara kao što se to radi u najrazvijenijim evropskim zemljama.

DATUM: MAJ 2022. GODINA
ZEMLJA: REPUBLIKA SRBIJA

1 Sažetak	4
2 Lista skraćenica i pojmova	5
3 UVOD	6
3.1 Cilj	6
3.2 Epidemiologija moždanog udara u svetu i Republici Srbiji	6
3.3 Opterećenje MU	7
3.3.1 Smanjenje opterećenja MU	7
3.4 Faktori rizika i posebne populacije	8
3.4.1 Hipertenzija	8
3.4.2 Dislipidemija	8
3.4.3 Pušenje	8
3.4.4 Atrijalna fibrilacija	9
3.4.5 Dijabetes melitus i glikozna intolerancija	9
4 Metode	10
5 Prehospitalna nega	12
5.1 Prehospitalni sistemi	12
5.2 Hitna pomoć	12
5.3 Bolničke mogućnosti	13
5.3.1 Telemedicina	13
6 Hitna evaluacija i lečenje	14
6.1 Tabele za procenu moždanog udara	14
6.2 Dijagnostički postupak-urgentne procedure	14
6.2.1 Odluka o hospitalizaciji	15
6.2.2 Trijaža pacijenata i terapija u ambulantama urgentnih službi	15
6.2.3 Transfer zdravstvene nege	17
6.2.4 Primena intravenske trombolitičke terapije	17
6.2.5 Primena mehaničke trombektomije	19
6.2.6 Terapija tranzitornog ishemijskog ataka (TIA)	20

7 Rehabilitacija	21
7.1 Palijativna nega	21
8 Sekundarna prevencija	22
8.1 Antiagregaciona terapija	22
8.2 Antikoagulantna terapija	22
8.2.1 Populacija sa atrijalnom fibrilacijom (AF)	23
8.3 Terapija arterijske hipertenzije u sekundarnoj prevenciji	23
8.4 Terapija dijabetesa melitusa u sekundarnoj prevenciji	23
8.5 Terapija hiperlipoproteinemije u sekundarnoj prevenciji	24
8.6 Pušenje i alkohol	24
8.7 Karotidna endarterektomija (KEA) u sekundarnoj prevenciji	24
8.8 Karotidna angioplastika i stentovanje (KAS)	24
9 Dugotrajna nega	26
10 Organizacija nege MU u Srbiji prema nivoima zdravstvene zaštite	27
10.1.1 Opšte karakteristike zbrinjavanja pacijenata sa MU u Srbiji	28
10.1.2 Elementi od uticaja na zbrinjavanje MU u Srbiji	28
10.1.3 Jedinice za moždani udar	29
10.2 Primarni nivo zdravstvene zaštite	29
11 Preporuke za Srbiju	31
12 ZAKLJUČAK	34
13 Rečnik pojmova	35
Aneks I. NIHSS skala	36
Aneks II. Kriterijumi za primenu IVT	37
Aneks III. Kriterijumi za sprovođenje MT	38
14 Reference	39

Uprkos unapređenja terapije, pre svega ishemijskog, ali i hemoragijskog moždanog udara (MU) u Republici Srbiji, moždani udar je među vodećim uzrocima mortaliteta i glavni uzrok invaliditeta kod odraslih.

Oba klinička ispoljavanja predstavljaju urgentna neurološka i medicinska stanja koja treba zbrinjavati po prvom redu hitnosti, sa velikim šansama za dobar funkcionalni oporavak.

Veliki broj moždanih udara se može uspešno sprečiti i izlečiti, tako i zbrinjavati, što bi predstavljalo veliki potencijal za smanjenje opterećenja moždanog udara, uključujući znatno smanjenje dugoročnih posledica.

S obzirom na visoku stopu morbiditeta i mortaliteta, moždani udar predstavlja značajan medicinski i socioekonomski problem.

Savremeno lečenje moždanog udara karakteriše: namensko odeljenje za moždani udar (Jedinice za moždani udar), multiprofesionalni timski pristup, sveobuhvatna organizacija odeljenja za moždani udar, uključujući organizaciju hitne pomoći, pridržavanje dijagnostičkih i terapijskih vremenskih okvira, rana dijagnostika i terapija oštećenog akta gutanja, intravenozna trombolitička terapija, periodi automatizovanog praćenja, pristup dekompresivnoj kraniektomiji i endovaskularnim procedurama, rana mobilizacija i rehabilitacija, podržano pražnjenje i osnovna naknadna nega uz lečenje faktora rizika i prevencija nakon moždanog udara (Ringelstein et al., 2013).

Upravo zbog ovih činjenica, potrebno je definisati prioritete i postulate za buduće zbrinjavanje ovih pacijenata. U tom procesu najpre treba definisati opterećenost moždanim udarom u Republici Srbiji, a potom definisati dijagnostičke i terapijske algoritme od primarne prevencije do dugotrajne rehabilitacije, sa središnjom ulogom kliničkog puta koji treba da bude osnovni deo postupanja lekara u cilju postizanja optimalnih rezultata.

“Konsenzus dokument o prevenciji, lečenju i rehabilitaciji moždanog udara u Srbiji” predstavlja preporuku za sveobuhvatno zbrinjavanje moždanog udara u Republici Srbiji i pruža kliničarima i učesnicima u zdravstvenom sistemu praktičan vodič koji sveobuhvatno razmatra pacijente, njihov spektar rizika i komplikacija i pristupa dijagnostici i lečenju zasnovanih na dokazima.

Skraćenica	Engleski jezik	Srpski jezik
AF	Atrial fibrillation	Atrijalna fibrilacija
AHA	American Heart Association	Američko udruženje za srce
AIMU	Acute ischemic stroke	Akutni ishemijski moždani udar
ASA	American Stroke Association	Američko udruženje za moždani udar
ASPECTS	Alberta Stroke Program Early CT Score	
BI	Barthel index	Barthel indeks
CT	Computed tomography	Kompjuterizovana tomografija
CTA	CT angiography	CT angiografija
DALY	Disability-adjusted Life Year	Godina sa invaliditetom
DM	Diabetes mellitus	Dijabetes melitus
ESO	European Stroke Organisation	Evropska organizacija za moždani udar
GCS/ GKS	Glasgow coma scale	Glazgov koma skor
GUK	Blood glucose	Glukoza u krvi
ICH	Intracerebral hemorrhage	Intracerebralna hemoragija
INR	International normalized ratio	Internacionalni normalizovani odnos
IVT	Intravenous thrombolysis	Intravenska tromboliza
JMU	Stroke unit	Jedinica za moždani udar
KAS	Carotid angioplasty and stenting	Karotidna angioplastika i stentovanje
KEA	Carotid endarterectomy	Karotidna endarterektomija
KP	Clinical Patway	Klinički put
KS	Blood count	Krvna slika
MR	Magnetic resonance	Magnetna rezonanca
MRA	Magnetic resonance angiography	Magnetno rezonantna angiografija
MRI	Magnetic resonance imaging	Magnetno rezonantni imidžing
mRS	modified Rankin scale	modifikovana Rankinova skala
MT	Mechanical thrombectomy	Mehanička trombektomija
MU	Stroke	Moždani udar
NIHSS	National Institut of Health Stroke scale	
NOAK/NOAC	Non-vitamin K antagonist oral anticoagulant	Ne-vitamin K antagonist oralni antikoagulant
NUMUS	National Stroke Association of Serbia	Nacionalno udruženje za moždani udar Republike Srbije
OAK	Oral anticoagulant	Oralni antikoagulant
PTT	The prothrombin time	Protrombinsko vreme
PUC		Prijemno urgentni centar
rTPA	Recombinant tissue plasminogen activator	Rekombinantni aktivator tkivnog plazminogena
SAH	Subarachnoid hemorrhage	Subarahnoidalna hemoragija
TIA	Transient ischemic attack	Tranzitorni ishemijski atak
VKA	vitamin K antagonist	Vitamin K antagonist

3.1 Cilj

Cilj "Konsenzus dokumenta o prevenciji, lečenju i rehabilitaciji moždanog udara u Republici Srbiji" je da pruži ažurirani, sveobuhvatni skup preporuka u jednom dokumentu za kliničare koji zbrinjavaju pacijente sa akutnim moždanim udarom.

Konsenzus dokumenta je izrađen na osnovu izveštaja "Klinički put za moždani udar za Srbiju".

Klinički put za moždani udar za Srbiju je multidisciplinarni podsetnik za zbrinjavanje pacijenata sa moždanim udarom i upotrebljava se za bolničku dijagnostiku i lečenje moždanog udara.

Procedure i postupci lečenja moždanog udara u Srbiji su usklađeni sa: Dobrom kliničkom praksom, Nacionalnim vodičem za lečenje moždanog udara i medicinom zasnovanom na dokazima.

Osnovni postulat svakog, pa i kliničkog puta za MU je da se obezbede preduslovi za lečenje svakog bolesnika sa MU na pravom mestu i u pravo vreme, sa obučanim medicinskim kadrom koji poštuje postulate medicine zasnovane na dokazima u pogledu redosleda postupaka u procedurama, a što daje i najveće šanse za povoljan ishod. Nezaobilazni deo kliničkog puta je upoznavanje pacijenta sa svim planiranim postupcima dijagnostike i terapije sa realnim prognostičkim parametrima.

"Konsenzus dokument o prevenciji, lečenju i rehabilitaciji MU u Srbiji" predstavlja preporuku za sveobuhvatno zbrinjavanje moždanog udara

u Republici Srbiji i pruža kliničarima i učesnicima u zdravstvenom sistemu praktičan vodič koji sveobuhvatno razmatra pacijente, njihov spektar rizika i komplikacija i pristupa dijagnostici i lečenju zasnovanih na dokazima.

Konsenzus dokument je namenjen pružaocima usluga prehospitalne nege, lekarima, drugim srodnim zdravstvenim radnicima, rukovodstvu bolnica i ostalim učesnicima u sistemu zdravstvene zaštite, donosiocima odluka i kreatorima zdravstvene politike.

3.2 Epidemilogija moždanog udara u svetu i Republici Srbiji

Procenjuje se da će do 2035. godine porasti broj umrlih od moždanog udara za 45%, broj preživelih porašće za četvrtinu i imaće dugotrajne posledice od moždanog udara. Procenjuje se da će između 2015. i 2035. godine doći do ukupnog porasta broja moždanih udara za 34% u Evropskoj uniji, sa 613.148 u 2015. godini na 819.771 u 2035. godini.

Moždani udar je jedan od vodećih uzroka smrti u Republici Srbiji i glavni uzrok invaliditeta kod odraslih. Prema publikaciji "Zdravstveno-statistički godišnjak" Instituta za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“, moždani udar je bio na drugom mestu uzroka mortalita u 2016, 2017. i 2018. godini (In-

stitut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“, 2017, 2018, 2019).

Najviše stope mortaliteta ishemijskog moždanog udara zabeležene su u Srbiji, Rusiji i drugim istočnoevropskim zemljama (90–124/100.000) (Krishnamurthi et al., 2020).

U Republici Srbiji incidenca moždanog udara kao akutne komplikacije cerebrovaskularnih bolesti iznosi 24.101 novi slučaj godišnje, dok prevalenca i mortalitet iznose 106.001 i 21.861 slučaj godišnje (Wafa et al., 2020).

3.3 Opterećenje MU

Na globalnom nivou u protekle tri decenije, ukupan broj godina sa invaliditetom (engl. Disability-adjusted Life Years, DALY) usled MU nastalog zbog faktora rizika je značajno porastao (za 33,5 miliona, od 91,5 miliona u 1990. do 125 miliona u 2019. godini), pri čemu se razlikuju trendovi u zemljama sa visokim prihodima i zemljama sa niskim i više-srednjim nivoom dohotka, gde pripada Srbija. Veliki porast u globalnom opterećenju MU zapaža se ne samo zbog rasta i starenja populacije, već i zbog značajnog porasta izloženosti važnim faktorima rizika, kao što je visok BMI, zagađenje unutrašnje sredine, visok nivo šećera u krvi, visok krvni pritisak, konzumacija alkohola, fizička neaktivnost, disfunkcija bubrega i visoka temperatura (GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020; GBD 2019 Viewpoint Collaborators, 2020).

3.3.1 Smanjenje opterećenja MU

Iako se generalno beleži smanjenje standardizovane incidence MU, prevalencije, smrti i DALY stopa, najveći procenat opterećenja MU nose zemlje niskog do više-srednjeg nivoa dohotka. Zapažanje da je 87% standardizovanih DALY usled MU povezano sa faktorima rizika, ukazuju na potencijal da se smanji opterećenje uticajem na izloženost faktorima rizika (GBD 2019 Stroke Collaborators, 2021). Intervencije na nivou celokupne populacije u okviru primarne prevencije treba da smanje izloženost metaboličkim, bihevioralnim i faktorima rizika iz životne sredine. Iako je prerogativ da individualni pacijent treba da bude svestan svojih faktora rizika, jednako je važno da lekari prepoznaju potrebu za nefarmakološkim i farmakološkim pristupom (npr. dislipidemija, dijabetes, AF, hipertenzija). Kako bi se smanjila nejednakost u nezi MU, potrebno je formirati put zbrinjavanja MU i akcioni plan koji bi bio prilagođen mogućnostima i kapacitetima svake zemlje. Postoji velika potreba za primenom medicine zasnovane na dokazima kako bi se smanjila razlika u nezi pacijenata sa MU u zemljama sa visokim i zemljama sa niskim i srednjim nivoom dohotka.

Nedavni podaci ukazuju da je moguće postići adekvatnu negu i prevenciju kod pacijenata sa MU u zemljama sa niskim i srednjim prihodima, pri čemu podaci ukazuju da je neophodno obezbediti radnu snagu i dostupne i pristupačne rehabilitacione jedinice (Yan et al., 2016).

3.4 Faktori rizika i posebne populacije

Otprilike 80% moždanih udara se može sprečiti skriningom, kontrolom poznatih faktora rizika i merama kao što su: poboljšanje kontrole hipertenzije, prestanak pušenja, prevencija dijabetesa, kontrola holesterola, povećanje upotrebe antikoagulansa za atrijalnu fibrilaciju i eliminisanje prekomerne konzumacije alkohola (Gorelick, 1994, 1995).

3.4.1 Hipertenzija

Oko 75% osoba koje imaju moždani udar imaju hipertenziju, što je čini najvažnijim faktorom rizika za nastanak moždanog udara, na koga se može uticati. Hipertenzija uzrokuje slabljenje arterija i može dovesti do bilo koje od dve vrste moždanog udara: akutnog ishemijskog moždanog udara (AIMU) i akutnog hemoragijskog MU, tj. intracerebralne (ICH) i subarahnoidalne hemoragije (SAH).

Iako je standardizovana incidenca viša kod starijih muškaraca, iz razloga što žene duže žive, njihov doživotni rizik za MU je viši nego kod muškaraca. Prosečno 60% pacijenata koji preminu od MU su žene, pri čemu žene imaju i lošije funkcionalne ishode u smislu povratka svakodnevnim aktivnostima i niži kvalitet života nakon MU (Bushnell et al., 2014).

3.4.2 Dislipidemija

Dislipidemija ili abnormalnosti serumskih lipida (trigliceridi, holesterol, LDL i HDL) – nije pokazana direktna povezanost sa AIMU, kao što je pokazana sa koronarnom bolešću; ipak, korekcija ovog poremećaja lekovima znatno redukuje rizik od AIMU.

3.4.3 Pušenje

Pušenje cigareta je povezano sa 50% većim rizikom od AIMU i kod žena i kod muškaraca u svim starosnim grupama; rizik je dva puta veći kod strasnih pušača u odnosu na osobe koje povremeno puše; prekid pušenja vraća rizik na uobičajeni za populaciju za dve do pet godina.

3.4.4 Atrijalna fibrilacija

Atrijalna fibrilacija (AF) je nezavisni faktor rizika za nastanak akutnog ishemijskog moždanog udara (AIMU) i povećava verovatnoću njegovog nastanka za 5 puta, a takođe dovodi i do povećanja mortaliteta per se (Benjamin et al., 2019). Svake godine jedan od 20 pacijenata tj. 5% bolesnika sa AF će doživeti prvi AIMU (bez preventivne terapije), a 12% će doživeti ponovljeni AIMU. U poređenju sa drugim tipovima moždanog udara, kardioembolijski su povezani sa većim rizikom od ponovnog javljanja (Ferro, 2003).

Smatra se da je AF odgovorna za nastanak 15-20% svih moždanih udara (Wolf et al., 1991). AIMU kod bolesnika sa AF su teži, češće fatalni, veća je verovatnoća da će uzrokovati nastanak invaliditeta, da će povećati troškove i produžiti dužinu hospitalnog lečenja u poređenju sa pacijentima bez AF (Jørgensen et al., 1996; Lamassa et al., 2001; Marini et al., 2005).

Za procenu rizika od moždanog udara preporučuje se pristup zasnovan na prisustvu faktora rizika, korišćenjem ocene kliničkog rizika od moždanog udara CHA2DS2-VASc da bi se u početku identifikovali pacijenti sa „malim rizikom od moždanog udara“ (kod ocene CHA2DS2-VASc = 0 kod muškaraca ili 1 kod žena, ne treba da se preporuči anti-trombotička terapija (Klasa I, nivo dokaza A; ESC 2020).

CHA2DS2-VASc skor je akronim od: C- kongestivna srčana insuficijencija; H – hipertenzija; D - dijabetes melitus,

V- vaskularna bolest; A – starost 65-74 godina; Sc – pol (ženski pol) – koji svi iznose po 1 poen, dok A – starost > 75 godina i S2 – prethodni AIMU ili TIA – nose po 2 poena.

Smernice Evropskog kardiološkog društva za prevenciju moždanog udara kod pacijenata sa AF koji ispunjavaju uslove za oralne antikoagulanse (engl. Oral Anticoagulants, OAC), preporučuju nove oralne antikoagulanse tj. ne-vitamin K oralne antikoagulanse (engl. Novel Oral Anticoagulants or non-vitamin K Oral Anticoagulants, NOAC) pre nego vitamin K antagoniste (VKA) (isključujući pacijente sa mehaničkim srčanim ventilima ili umerenom do teškom mitralnom stenozom) (Klasa I, nivo dokaza A; ESC 2020) (Hindricks et al., 2021).

3.4.5 Dijabetes melitus i glikozna intolerancija

Dijabetes melitus predstavlja snažan faktor rizika za AIMU, kao i za druge makrovaskularne komplikacije. Pacijenti koji su u predijabetičnoj fazi, imaju metabolički sindrom i rezistenciju na insulin, takođe su u velikom riziku od AIMU. Do sada nema dokaza da adekvatna glikoregulacija smanjuje rizik od moždanog udara (Hill, 2014; Romero et al., 2008).

Društvo neurologa Srbije (DNS) i regionalna i međunarodna konsultantska agencija za projekte zdravstvene politike i zdravstvene ekonomije "ZEM Solutions" pokrenuli su istraživanje koje treba da omogući detaljno razumevanje trenutne kliničke prakse u lečenju pacijenata sa moždanim udarom u Republici Srbiji. Predsedništvo Društva neurologa Srbije imenovalo je članove radne grupe za izradu "Konsenzus dokumenta o prevenciji, lečenju i rehabilitaciji moždanog udara u Srbiji".

U izradi Konsenzus dokumenta učestvovao je tim Društva neurologa Srbije na čelu sa predsednikom Društva, profesorom Rankom Raičevićem i konsultantska agencija "ZEM Solutions". Uključene su referentne zdravstvene ustanove za Srbiju za MU, kao što su: Univerzitetski Klinički centar Srbije (UKCS), Univerzitetski Klinički centar Vojvodine (UKCV), Univerzitetski Klinički centar Niš (UKCN), Univerzitetski Klinički centar Kragujevac (UKCKg), Vojnomedicinska akademija (VMA), Specijalna bolnica za lečenje cerebrovaskularnih oboljenja „Sveti Sava“ i referentne Specijalne bolnice (SB) za rehabilitaciju.

Konsenzus dokument je utemeljen na postulatima definisanim u Nacionalnom vodiču za moždani udar Republike Srbije sa najboljim iskustvima vezanim za lokalnu prisutnu praksu institucije koja je zasnovana na Dobroj kliničkoj praksi. U izradi ovog dokumenta konsultovane su aktuelne evropske i američke smernice za zbrinjavanje pacijenata sa moždanim udarom i smernice za prevenciju od MU (Berge et al., 2021; Christensen et al., 2019; Hindricks et al., 2021; Klijn et al., 2019; Kobayashi et al., 2018; Powers et

al., 2019; Turc et al., 2019).

Konsenzus dokument je izrađen u saglasnosti sa ciljevima Evropskog akcionog plana za moždani udar 2018. do 2030 (Norrving et al., 2018). Posebna pažnja usmerena je na pregled dosadašnjih znanja i kliničkog iskustva u cilju prilagođavanja aktuelnom stanju zdravstvenog sistema Republike Srbije, kako bi se stiglo optimalno zbrinjavanje bolesnika s moždanim udarom.

U novembru 2021. godine, radna grupa je podnela draft Konsenzus dokumenta. Draft dokument je poslat članovima Upravnog odbora Nacionalnog udruženja za moždani udar Republike Srbije (NUMUS) i članovima radne grupe Ministarstva zdravlja za izradu nacionalne strategije za MU. Radna grupa je ocenila komentare i revidirala ih po potrebi. Trenutni draft Konsenzus dokumenta odobrili su svi članovi radne grupe. Ovaj dokument koristi stepen preporuka i nivo dokaza prikazanih u Tabeli 1.



Tabela 1. Klase i nivoi preporuka

KLASA [SNAGA] PREPORUKE	NIVO [KVALITETA] PREPORUKE
<p>Klasa I: Visoka snaga dokaza Korisnost >>> Rizik Sugerisane fraze za pisanje preporuka:</p> <ul style="list-style-type: none"> · preporučeno je · indikovano je/korisno/delotvorno · trebalo bi se sprovoditi/primeniti 	<p>Nivo A:</p> <ul style="list-style-type: none"> · visoko kvalitetni dokaz više od jedne randomizovane studije · kvalitetna meta-analiza visoko kvalitetnih randomizovanih studija · jedna ili više randomizovanih studija uklopljenih sa visoko kvalitetnim studijama registra
<p>Klasa IIa: Srednja snaga dokaza Korisnost >>Rizik Sugerisane fraze za pisanje preporuka:</p> <ul style="list-style-type: none"> · razumno je · može biti korisno/efektivno 	<p>Nivo B-R:</p> <ul style="list-style-type: none"> · umereno kvalitetni dokaz jedne ili više randomizovanih studija · meta analiza umereno kvalitetnih randomizovanih studija
<p>Klasa IIb: Niska snaga dokaza Korisnost ≥Rizik Sugerisane fraze za pisanje preporuka:</p> <ul style="list-style-type: none"> · moglo bi biti razumno · moglo bi se razmotriti · korisnost/efektivnost je nepoznata/nejasna/nesigurna 	<p>Nivo B-NR:</p> <ul style="list-style-type: none"> · umereno kvalitetni dokaz jedne ili više dobro dizajniranih, dobro sprovedenih nerandomizovanih studija, opservacionih studija ili studija registra · meta analiza tih studija
<p>Klasa III: Neodređena snaga dokaza Korisnost = Rizik Sugerisane fraze za pisanje preporuka:</p> <ul style="list-style-type: none"> · nije preporučeno · nije indikovano/korisno/efektivno · ne bi trebalo da se sprovodi/primenjuje 	<p>Nivo C- LD:</p> <ul style="list-style-type: none"> · randomizovane ili nerandomizovane opservacione studije ili studije registra sa ograničenjima u dizajnu ili sprovođenju · meta-analize takvih studija · fiziološke ili mehaničke studije na ljudima
<p>Klasa III: Štetno Rizik > Korisnost Sugerisane fraze za pisanje preporuka:</p> <ul style="list-style-type: none"> · potencijalno štetno · uzrokuje štetu · povezano s povećanim morbiditetom/mortalitetom · ne bi trebalo da se sprovodi/primenjuje 	<p>Nivo C-EO:</p> <ul style="list-style-type: none"> · generalno slaganje stručnjaka na osnovu kliničkog iskustva

Preporuke različite klase dokaza mogu da budu kombinovane s različitim nivoima kvaliteta dokaza.
 Nivo B-R=randomizovane studije, Izvor B-NR=nerandomizovane studije,
 Nivo C- LD=limitirani podaci, Nivo C-EO=ekspertsko mišljenje

Ovaj Konsenzus dokument uključuje:

- prehospitarnu negu,
- hitnu procenu i lečenje intravenskom i endovaskularnom terapijom,
- mere sekundarne prevencije počevši od početne hospitalizacije i
- mere primarne prevencije i rehabilitacije.

5.1 Prehospitalni sistemi

AIMU je bolest koju karakteriše nagli početak i brzi razvoj fokalnih neuroloških simptoma. Znatno ređe se simptomatologija razvija sporo, progredijentno ili stepenasto (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2011).

Prepoznavanje ranih znakova moždanog udara je ključno kako bi se na vreme zatražila pomoć. Kada MU nastupi, od krucijalnog je značaja prepoznavanje simptoma bolesti i pravovremeni pristup i terapija (Powers et al., 2019). Svakog minuta tokom kojeg se ne pruža pomoć bolesniku sa AIMU, mozak izgubi približno dva miliona neurona (Saver, 2006).

Nažalost, znanje o simptomima moždanog udara i rizičnim faktorima u svetu pa i u Srbiji nije dovoljno. Kako bi se povećao kvalitet zbrinjavanja bolesnika s moždanim udarom potrebni su programi edukacije za lekare, medicinsko osoblje i osoblje hitne pomoći. (Klasa I, nivo dokaza B- NR) (Lin et al., 2012).

Dispečarima u hitnoj pomoći bi pozivi o moždanom udaru trebalo da budu prioritet čime bi se skratilo vreme transporta (Klasa I, nivo dokaza B-NR). S druge strane, prepoznavanje simptoma od strane samih pacijenata ili drugih osoba bi trebalo da bude podstaknuto kako ne bi bilo kašnjenja u uspostavljanju adekvatne dijagnoze.

Kako bi se na pacijentima sa akutnim moždanim udarom terapija primenila što je pre moguće, neophodno je brzo

prepoznavanje simptoma, trenutni odgovor hitne medicinske pomoći i efikasna terapija nakon što pacijent dospe u bolnicu (Kruyt et al., 2013).

5.2 Hitna pomoć

Delatnost prehospitalne hitne medicinske pomoći (HMP) u Republici Srbiji obavljaju:

- domovi zdravlja sa službom hitne medicinske pomoći,
- domovi zdravlja bez organizaciono definisane službe HMP.

Prijemno-urgentne ambulante nalaze se u bolnicama svih kategorija i u njima rade lekari određenih specijalnosti zavisno od kadrovskih potencijala, a u nekim postoje i specijalisti urgentne medicine. Ta odeljenja treba da su međusobno umrežena preko integrisanog zdravstveno-informacionog sistema, kako sa terenskim timovima HMP, tako i sa prijemno-urgentnim odeljenjima drugih bolnica. Time se obezbeđuju pravovremene i neophodne informacije radi boljeg praćenja i zbrinjavanja pacijenata.

Mesto službe hitne medicinske pomoći je od ključnog značaja u smislu brže, efikasne i stručne trijaže i znatno utiče na vreme zbrinjavanja moždanog udara u okviru zadatih standarda – 4,5 sata za intravensku trombolizu (IVT) i 7 časova i 20 minuta za mehaničku trombektomiju (MT).

Službe HMP u Republici Srbiji su edukovane u pogledu značaja njihove uloge u zbrinjavanju MU. Nažalost, službe hitne pomoći uglavnom nisu umrežene sa bolnicama, ali korektno su povezane u smislu dobijanja informacija, pa se sa te strane, uz poboljšanje tehničkih i transportnih mogućnosti, može uticati na dodatno skraćivanje vremena od početka kliničke fenomenologije do dolaska u prijemne urgentne ambulante bolnica i kliničkih centara.

Prema podacima hitnih ambulanti tercijarnih zdravstvenih ustanova, poslednjih nekoliko godina uočava se trend da je neurološka služba pojedinačno najopterećenija specijalistička služba u ambulantama hitne pomoći. Ako se zna da je MU u ovim slučajevima prisutan i kod 20% ovih pacijenata, onda je jasno koliko nedostaju neurolozi u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Primarnom prevencijom moždanog udara se ne bave neurolozi, nego specijalisti opšte prakse, internisti i lekari drugih specijalnosti. Ovo ima za posledicu održavanje i porast broja pacijenata sa MU, iako je lečenje akutnih epizoda MU znatno unapređeno.

5.3 Bolničke mogućnosti

5.3.1 Telemedicina

Zbog ograničene distribucije i dostupnosti neuroloških, neurohirurških i radio-loških stručnjaka, upotreba telemedicinskih resursa i sistema može da bude korisna i treba da bude podržana od strane zdravstvenih institucija (Klasa IIa, nivo dokaza C-EO) (Powers et al., 2019).

Uz pomoć telemedicine, lekari u zdravstvenim ustanovama koji nemaju pristup JMU se mogu konsultovati sa neurolozima i neuroradiolozima prilikom donošenja odluke oko primene IVT. Ovakva praksa je dovela do povećanja broja pacijenata sa AIMU kojima je primenjena IVT bez povećanja rizika od hemoragijskih komplikacija (Kepplinger et al., 2016). Zahvaljujući Telestroke projektu, u određenim bolnicama Vojvodine primena IVT pod nadzorom neurologa sa KCV je započeta i do danas je rutinski primenjivana (Slankamenac et al., 2010).

Klinički pokazatelji od najvećeg značaja za brzo delovanje u dijagnostičkom i terapijskom algoritmu moždanog udara su pre svega:

- stanje svesti,
- distribucija žarišnih i/ili lateralizacionih iritativnih ili destruktivnih simptoma,
- poremećaj govora,
- bulbarni znaci i drugi znaci oštećenja moždanog stabla,
- egzoftalmus (tromboza kavernoznog sinusa, kavernožno-karotidna fistula, itd),
- obostrano pozitivan refleks po Babinskom (hemoragijski moždani udar npr.).

Zajednička odrednica ovim i drugim znacima, simptomima i fenomenima bi se mogla odrediti i uslovnom definicijom da treba imati u vidu da je moždani udar iznenadan početak fokalnog nekonvulzivnog neurološkog deficita. (Ovo je uslovno tačno, iako se kod moždanog udara embolijskog mehanizma nastanka kardiogenog porekla ili kod hemoragijskih MU, sama fenomenologija može ispoljiti pravim konvulzivnim epileptičkim napadom).

6.1 Tabele za procenu moždanog udara

Da bi se mogao pratiti razvoj neurološke simptomatologije, kao i da se donesu odluke o primeni trombolitičke terapije, neophodno je neurološku simptomatolo-

giju skorovati i u tu svrhu je za sada najpogodnija NIHSS skala (Aneks I) (European Stroke Initiative Executive Committee et al., 2003). Isti princip se odnosi i na bolesnike sa izmenjnim stanjem svesti, kod kojih je neophodno odrediti Glazgov koma skor (GKS).

6.2 Dijagnostički postupak-urgentne procedure

Ove procedure treba da omogućće brzo razlikovanje moždanog udara (ishemijskog ili hemoragijskog) od drugih neuroloških, ali i neneuroloških stanja, oboljenja i poremećaja koji imitiraju fenomenologiju moždanog udara. Takođe, da naprave jasnu distinkciju ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara. I na kraju, da diferenciraju različite tipove moždanog udara i prepoznaju ekstracerebralne komplikacije.

Kod svih bolesnika primljenih u bolnicu zbog sumnje na akutni moždani udar, mora da se sprovede evaluacija putem vizuelnog prikaza mozga. U većini slučajeva će CT bez kontrasta pružiti potrebne informacije kako bi se donela odluka o daljem postupanju (Klasa 1, nivo dokaza B–NR) (Powers et al., 2019).

Bolnički sistem bi trebalo da bude organizovan tako da dijagnostičke metode snimanja mozga budu izvedene u roku od 20 minuta od dolaska u hitni prijem kod barem 50 % pacijenata koji mogu biti kandidati za primenu intravenske trombolize i/ili mehaničku trom-

bektomiju (Klasa 1, nivo dokaza B-NR) (Powers et al., 2019).

Ukoliko je CT nalaz negativan, a postoji poremećaj svesti, sa ili bez znakova lateralizacije, potrebno je obaviti dodatne testove kako bi se pronašao uzrok simptoma. Ukoliko klinički postoji sumnja na moždani udar, a on nije potvrđen na CT-u, takvi pacijenti se leče IVT ili MT.

Kod izabranih pacijenata sa akutnim moždanim udarom koji se javljaju u roku od 6 do 24 sata od pojave simptoma i koji imaju okluziju velikih krvnih sudova u prednjoj cirkulaciji, preporučuje se CTP, DW-MRI ili MR perfuzija kako bi pomogla u izboru pacijenata za MT, samo kada su ispunjeni kriterijumi snimanja i ostali kriterijumi za uključivanje iz randomiziranih kliničkih studija koje su pokazale korist. (Klasa I, nivo dokaza A) (ASA/AHA 2019).

6.2.1 Odluka o hospitalizaciji

Na kraju svih ovih mera, postupaka i promišljanja njihovog uticaja na tok moždanog udara, sledi odluka o hospitalizaciji.

Odluka o hospitalizaciji treba da bude zasnovana i na sledećim činjenicama: 25% bolesnika sa akutnim moždanim udarom tokom prvih 48 sati doživi pogoršanje kliničke fenomenologije; nažalost, retko postoje naznake koji pacijenti predstavljaju kandidate za ovakav razvoj događaja. Baš na tragu ovih podataka

idu predlozi da sve bolesnike sa moždanim udarom treba opservirati u ovom periodu.

Prednosti opservacije u hospitalnim uslovima su:

- lako se primete promene u kliničkoj neurološkoj fenomenologiji,
- olakšava se rano adekvatno lečenje bilo konzervativno, bilo hirurško,
- može se odmah započeti terapija mogućih subakutnih komplikacija,
- može se osmisлити plan dugotrajnog preventivnog programa,
- odmah se započinje sa merama rehabilitacije.

Odluka o hospitalizaciji bolesnika sa kliničkom fenomenologijom moždanog udara je veoma složena, jer se pre svega radi o širokoj kategoriji bolesnika sa različitim težinom kliničke fenomenologije. Pogrešna odluka u ovom segmentu može da diskredituje sve ranije dobro urađene postupke i procedure i ima odlučujući uticaj na nepovoljan ishod moždanog udara.

6.2.2 Trijaža pacijenata i terapija u ambulantama urgentnih službi

Lečenje pacijenata sa MU u ambulantama urgentnih službi uključuje odgovarajuću dijagnozu MU i hitno upućivanje u ustanovu koja ima kapacitete za zbrinjavanje moždanog udara, osnovnu JMU (gde se obavlja trombolitička terapija) ili

napredne JMU (tim za moždani udar sa mogućnostima neurovaskularnih procedura). (Videti Sliku 1 na kojoj su prikazani zahtevi i kriterijumi Evropske organizacije za moždani udar (engl. European Stroke Organisation, ESO) za sertifikovane jedi-

nice za moždani udar (JMU) i sertifikovani centar za MU na osnovu naučnih dokaza iz randomizovanih kontrolisanih ispitivanja, smernica kliničke prakse i stručnih konsenzus dokumenata.



Slika 1. Preporučeni organizacioni modeli MU-a prema definiciji ESO. TT i TE: transezofagealna ehokardiografija i transtorakalna ehokardiografija [engl. *Tranoesophageal and transthoracic echocardiography*]; CCD: kolor-kod-dupleks ultrasonografija [engl. *Color-coded duplex sonography*]; SSP: sveže smrznuta plazma; PCC: koncentrat protrombinskog kompleksa [engl. *Prothrombin complex concentrate*]; CT: kompjuterizovana tomografija

Napredak u lečenju akutnog moždanog udara osim IVT i MT usredsređen je na kvalitetnu medicinsku negu. Rano lečenje moždanog udara od vitalnog je značaja za smanjenje rizika od komplikacija u ranim fazama moždanog udara. Protokoli treba da odražavaju najbolju praksu zasnovanu na dokazima.

Lečenje moždanog udara u ambulantom urgentnih službi je prva komponenta multidisciplinarnog kliničkog puta za lečenje moždanog udara. Jednom kada pacijent dođe u bolnicu, imperativ je da postoji organizovan plan za brzu i efikasnu procenu i lečenje.

6.2.3 Transfer zdravstvene nege

Postoje brojni dokazi da zdravstvena nega pružena u jedinici za moždani udar značajno smanjuje smrtnost i invaliditet nakon moždanog udara u poređenju sa konvencionalnom negom na opštim odeljenjima za sve osobe sa moždanim udarom (Müller et al., 2007). Zbog toga pacijente sa moždanim udarom treba odmah prebaciti iz urgentnih odeljenja u jedinicu za moždani udar, pri čemu prenos treba realizovati u okviru od 3 sata (Silvestrelli et al., 2006). U situacijama kada najbliža bolnica nema JMU, situacija je složenija.

6.2.4 Primena intravenske trombolitičke terapije

Krajem prošlog veka u svetu je napravljen veliki napredak u lečenju akutnog ishemijskog moždanog udara. Reč je o trombolitičkoj (fibrinolitičkoj) terapiji za koju je, međutim, neophodno da bude primenjena u prva 3 sata po pojavi simptoma moždanog udara (kasnije je pokazano da terapijski efekat postoji i u prva 4,5 sata), što je doprinelo tome da se akutni moždani udar leči po prvom stepenu hitnosti i u čemu je izjednačen sa traumom.

Intravenska (IV) trombolitička terapija uz pomoć alteplaze (rekombinovanog tkivnog aktivatora plazminogena - rtPA) ili tenekteplaze je dokazano efikasna i bezbedna, ukoliko

se primeni u okviru 4,5 časa od nastanka simptoma i danas predstavlja standardnu terapiju ishemijskog moždanog udara.

Intravenska trombolitička terapija zahteva brzo reagovanje ("vreme je mozak"). Što je manje vremena prošlo od početka simptoma, veća je terapijska korist od trombolitičke terapije, pa je hitan transport bolesnika u bolnicu prioritet. Bolesnici koji nisu kandidati za trombolitičku terapiju imaju dokazanu korist od lečenja u jedinicama JMU ("kompetentnost je mozak").

Pokazano je da mnogi faktori utiču na ishod kod bolesnika nakon primene intravenske trombolize, a najznačajniji su godine života i težina moždanog udara. Pored njih, čitav niz kliničkih, laboratorijskih i radioloških faktora utiče na krajnji funkcionalni ishod bolesnika. Iako angiografska procena postojanja okluzije arterijskog krvnog suda nije neophodna, utvrđivanje rekanizacionog statusa u velikoj meri doprinosi evaluaciji efikasnosti ove terapije, kao i uticaju ponovnog uspostavljanja cirkulacije na neurološki ishod. Sagleđavanje činilaca koji imaju uticaj na ishod nakon primene trombolitičke terapije, daje uvid u prognozu bolesnika.

Trombolitička terapija se sprovodi prema relevantnim vodičima, Dobroj kliničkoj praksi i detaljno je opisana u Aneksu II.

Trombolitička terapija se sprovodi na skoro svim odeljenjima neurologije ustanova sekundarne zdravstvene zaštite: Opšte bolnice, KBC-i, klinike za neurologiju tercijarnih zdravstvenih ustanova (UKCS, UKCV, UKCKg, UKCN) uključujući

i Kliniku za neurologiju VMA i SB "Sveti Sava". Ovo je rutinska metoda sa rezultatima uporedivim sa evropskim centrima.

Prosek vremena između nastanka simptoma AIMU do primene IVT, vreme do početka terapije (engl. Onset to treatment time, OTT), u zemljama sa razvijenom industrijom je 140 minuta, dok je preporuka da vreme od ulaska u bolnicu do započinjanja terapije („vreme od vrata do igle“, engl. Door to needle time) ne bude duže od 60 minuta (Ebinger et al., 2014; Lees et al., 2010). U našim uslovima, ovi vremenski okviri su 10 do 15 minuta duži, što sugeriše na to da je neophodno optimizovati i unaprediti svaki stadijum u lečenju pacijenata sa AIMU (Živanović et al., 2017).

6.2.4.1 Intravenska primena alteplaze

IV alteplaza (0,9 mg/kg, maksimalna doza 90 mg tokom 60 minuta s inicijalnom primenom 10 % doze kao bolus tokom 1 minuta) preporučena je kod izabranih pacijenata koji mogu biti lečeni u prva 3 sata od pojave simptoma moždanog udara (Klasa I, nivo dokaza A).

Evropska organizacija za MU za pacijente sa AIMU <4,5 h trajanja, preporučuje intravensku trombolizu sa alteplazom (Kvalitet dokaza: Visok; Jačina preporuke: Jaka). Uz pomoć multimodalnog imidžinga IVT se može primeniti u periodu od 4,5 do 9h (Berge et al., 2021).

Tabela 2. Preporuke za primenu alteplaze kod pacijenata sa akutnim moždanim udarom (AHA/ASA 2019 i ESO 2021).

Indikacije [Klasa I]	
Unutar 4,5 sata	IV alteplaza [0,9 mg/kg, maksimalna doza 90 mg tokom 60 minuta s inicijalnom primenom 10 % doze kao bolus tokom 1 minuta] preporučena je kod odabranih pacijenata koji mogu biti lečeni unutar 4,5 sata od nastupanja simptoma moždanog udara. [Klasa I, nivo preporuke A].
Starost	Kod pacijenata starijih od 18 godina koji ispunjavaju ostale uslove, intravenska tromboliza je jednako preporučena za pacijente <80 i >80 godina života [Klasa I, nivo preporuke A].
Jačina moždanog udara	Kod teških moždanih udara alteplaza je indikovana unutar 4,5 sata od nastupa simptoma moždanog udara. Uprkos povećanom riziku hemoragijske transformacije, još uvek postoji dokazana dobit za te pacijente [Klasa I, nivo dokaza B].
	Kod pacijenata sa blagim ali onesposobljavajućim simptomima moždanog udara, IV alteplaza je indikovana unutar 4,5 sata od početka simptoma moždanog udara [Klasa I, nivo dokaza B].
Hitnost	Lečenje bi trebalo započeti što je pre moguće unutar navedenih vremenskih intervala, jer je vreme do početka lečenja snažno povezano sa ishodom [Klasa I, nivo dokaza A]

Indikacije [Klasa I]	
Krvni pritisak	IV alteplaza je preporučena kod pacijenata kod kojih krvni pritisak može biti sigurno korigovan (na <185/110 mm Hg) sa antihipertenzivnim lekovima, te ako je postignuta stabilnost krvnog pritiska pre početka primene IV alteplaze [Klasa I, nivo dokaza B].
Glukoza u krvi	IV alteplaza je preporučena kod pacijenata kod kojih je nivo glukoze u krvi >2,8 mmol/L, a koji su inače kandidati za primenu IV alteplaze.
CT	Primena IV alteplaze je preporučena kod ranih ishemijskih promena blagog do umerenog opsega na CT-u bez kontrasta [Klasa I, nivo dokaza A].
Prethodna antitrombotska terapija	IV alteplaza je preporučena kod pacijenata koji su uzimali antitrombotsku monoterapiju pre moždanog udara, zasnovano na dokazima kako korisnost alteplaze nadmašuje nizak rizik od mogućeg intracerebralnog krvarenja [Klasa I, nivo dokaza A].
	IV alteplaza je preporučena u pacijenata koji su uzimali dvojni antiagregacionu terapiju [npr. aspirin + klopidogrel] pre moždanog udara zasnovano na dokazima kako korisnost alteplaze nadmašuje verovatno povišeni rizik od intracerebralnog krvarenja [Klasa I, nivo dokaza B].
Terminalna bubrežna insuficijencija	Kod pacijenata sa terminalnom bubrežnom insuficijencijom na hemodijalizi, koji imaju normalne vrednosti aktiviranog tromboplastinskog vremena, preporučena je IV tromboliza [Klasa I, nivo dokaza C]. Ipak, pacijenti sa povišenim vrednostima aktiviranog tromboplastinskog vremena mogu da imaju povišen rizik od krvarenja.

6.2.4.2 Ostali IV trombolitici

Tenekteplaza primenjena kao 0,4 mg/kg jednokratno kao IV bolus nije dokazana superiornom, ali nije ni inferiorna alteplazi; može se razmatrati kao alternativa alteplazi kod pacijenata s manjim neurološkim oštećenjem i bez značajnije intrakranijske okluzije (Klasa IIb, nivo dokaza B) AHA/ASA 2019.

Kod selektovanih pacijenata koji su kandidati za lečenje mehaničkom trombektomijom može se primeniti i tenekteplaza umesto alteplaze u terapijskom prozoru od 4,5 časa (ESO 2021).

6.2.5 Primena mehaničke trombektomije

Neurovaskularne tehnike u lečenju moždanog udara su počele da se primenjuju na VMA 2001. godine. Nažalost, iz različitih razloga u ovoj oblasti došlo je do nepotrebno dugog zastoja, da bi primena ovih tehnika, pre svega mehaničke trombektomije i aspiracionih tehnika, ali i stenting procedura i embolizacija aneurizmi, postali stvarnost i svakodnevnica unazad desetak godina u SB "Sveti Sava", VMA, UKCS, UKCV a potom u, UKC Niš, UKC Kragujevac, a odskoro i na Institutu za kardiovaskularne bolesti Dedinje. Tehnike produžavaju

vreme zbrinjavanja AIMU na 6, 12 i retko i na 24 sata od ispoljavanja kliničke fenomenologije. Ustanove koje rade ove procedure spadaju u ustanove koje imaju Napredne jedinice za moždani udar. Cilj je da se mreža ovih jedinica proširi na velike regionalne Opšte bolnice koje imaju neurohirurga, vaskularnog hirurga, 24-satnu radiološku dijagnostiku i interventnog specijalistu.

Slično lečenju nakon IVT, vreme je ključni faktor uspeha i u lečenju mehaničkom trombektomijom. Nedavni rezultati sugerišu da bilo koje odlaganje u postizanju 30-minutne rekanalizacije povećava rizik od lošeg kliničkog ishoda za 12% i da kašnjenje od 1 sata u postizanju reperfuzije smanjuje verovatnoću povoljnih kliničkih ishoda za 38%. Razvoj komplikacija takođe može uticati na ishode lečenja. Najteža proceduralna komplikacija MT je ponovni AIMU koji se javlja kod 6% pacijenata i simptomatska intracerebralna hemoragija kod 8% pacijenata (Goyal et al., 2016; Saver et al., 2016).

Tehnički cilj mehaničke trombektomije je reperfuzija do mTICI 2b/3 rezultata angiografije kako bi se maksimizirala mogućnost uspešnog kliničkog ishoda (Klasa I, nivo preporuke A).

Cilj mehaničke trombektomije je postići reperfuziju, a ne samo rekanalizaciju.

Kriterijumi za primenu mehaničke trombektomije dati su u Aneksu III.

6.2.6 Terapija tranzitornog ishemijskog ataka (TIA)

Dijagnostika i terapija TIA se sprovodi po vodičima, Dobroj kliničkoj praksi i medicini zasnovanoj na dokazima. TIA se smatra urgentnim kliničkim stanjem i tako se i tretira u postupku zbrinjavanja.

Sve je više dokaza koji podržavaju rehabilitaciju kao glavni doprinos pozitivnom ishodu za preživjele od moždanog udara i njihove porodice. Postoje i dokazi koji pokazuju da ranija rehabilitacija omogućava bolji ishod za osobe koje su preživjele MU.

Cilj rehabilitacije je da poboljša funkcionisanje i/ili da spreči pogoršanje funkcionisanja, da postigne najviši mogući nivo nezavisnosti: fizički, psihološki, društveni i finansijski. Rehabilitacija se ne bavi samo fizičkim oporavkom, već i reintegracijom ličnosti u zajednicu i stoga, prelaskom između bolničke i socijalne nege (uključujući primarnu zaštitu) i pomoćne usluge su od vitalnog značaja.

Specijalne bolnice za rehabilitaciju posle MU pripadaju mreži zdravstvenih ustanova namenjenih rehabilitaciji nakon oboljenja i povreda. U mrežu ovih ustanova treba ubrojati i klinike u okviru tercijarnih zdravstvenih ustanova, kao i odeljenja fizijatrije u sekundarnoj zdravstvenoj zaštiti, kao i specijalizovane ambulante.

Najveći dio kapaciteta ovih ustanova se fokusira na oporavak motornih funkcija, kao akta gutanja, govora, mikcije i slično. Vodi se računa o socijalnoj komunikaciji, kognitivnim funkcijama, kao i poremećajima iz domena pojave depresije nakon moždanog udara.

Vreme upućivanja i trajanja rehabilitacije je individualno i zavisi od težine kliničke fenomenologije i potencijala za rehabilitaciju.

Tokom oporavka potrebno je da se spreči mogućnost razvoja aspiracijske pneumonije, duboke venske tromboze i plućne embolije, dekubitusa i da se obrati pažnja na dovoljan unos kalorija u ishrani nepokretnih bolesnika. Potrebno je da se što ranije započne s izometrijskim vežbama oduzetih ekstremiteta kako bi se sprečio razvoj kontraktura te s vežbama disanja u smislu prevencije razvoja atelektaza i pneumonije. Većini bolesnika je potrebna radna i fizikalna terapija. Neki od bolesnika trebaju i dodatnu terapiju, npr. terapiju govora, hipolipemijsku ili hipoglikemijsku dijetu i sl. Depresija je česta nakon moždanog udara i može kod težih oblika zahtevati i uvođenje antidepresiva i biheioralnu terapiju. U rehabilitaciji bolesnika s moždanim udarom najbolji je interdisciplinarni pristup. Potrebna je i promena štetnih životnih navika (npr. pušenje cigareta). Ovo je definisano dokumentima koji uređuju ovu problematiku.

U rehabilitaciji bolesnika s moždanim udarom najbolji je interdisciplinarni pristup. Potrebna je i promena štetnih životnih navika (npr. pušenje cigareta).

7.1 Paliјativna nega

Paliјativna nega nije definisana protokolima i vodičima. Značajan broj pacijenata nakon moždanog udara ima zaostali teški neurološki deficit koji zahteva negu od strane druge osobe i pomoć. Ovo je trenutno definisano kao pravo na novčanu nadoknadu i zahteva komisijsku procenu. Treba razmišljati o paliјativnom trajnom zbrinjavanju u hospisima ili sličnim ustanovama.

Sekundarna prevencija moždanog udara predstavlja jedan od težišnih zadataka neurološke službe i sprovodi se na medicini zasnovanoj na dokazima, Dobroj kliničkoj praksi i u nacionalnim vodičima. Opterećenje neurološke službe po ovom osnovu je ogromno. I u tercijarnim zdravstvenim ustanovama značajan deo resursa usmerava se na ovaj zadatak, što dodatno utiče na opterećenje službe lečenja akutnih stanja. Potencijalno rešenje ovog problema je vraćanje neurologa u ambulante primarne zdravstvene zaštite. Benefiti po zdravlje, po pacijente, po lekare u neurološkim ustanovama, kao i uštede za društvo, bili bi veliki.

Studija Globalnog opterećenja moždanog udara i faktori rizika u 188 zemalja, tokom 1990-2013 je pokazala da fokusiranje na više faktora rizika ima dodatne koristi za sekundarnu prevenciju; konkretno, aspirin, statini i antihipertenzivni lekovi, u kombinaciji sa modifikacijom ishrane i vežbanjem, mogu dovesti do 80% smanjenja kumulativnog rizika od ponovljenih vaskularnih događaja (Feigin et al., 2016; Hackam & Spence, 2007).

8.1 Antiagregaciona terapija

Za bolesnike sa nekardioembolijskim ishemijskim MU ili TIA, primena oralnih antiagregacionih lekova je preporučena radi smanjenja rizika od ponavljanog MU i drugih kardiovaskularnih događaja, dok oralna antikoagulantna terapija nije indikovana.

Kod većine bolesnika aspirin treba uvesti u terapiju 24–48 sati od nastanka AIMU (ne savetuje se uvođenje aspirina unutar 24 sata od primene trombolize). Aspirin (50–325 mg/dan) u monoterapiji je efikasan u smanjenju rizika od ponovnog AIMU. Monoterapija klopidogrelom u dozi od 75 mg je blago efikasnija od monoterapije aspirinom u dozi od 325 mg. U specifičnim indikacijama kod pacijenata sa TIA ili blagim moždanim udarom savetuje se dvojna antiagregaciona terapija aspirinom i klopidogrelom u trajanju do 21 dan nakon AIMU. Ukoliko je prisutna intrakranijalna stenoza, dvojna antiagregaciona terapija se može produžiti do tri meseca. U ovim situacijama tikagrelor se može razmatrati kao alternativna terapija klopidogrelu. Cilostazol se može razmotriti kao alternativna terapija umesto aspirina ili klopidogrela u slučaju primene dvojne antiagregacione terapije (Hindricks et al., 2021).

8.2 Antikoagulantna terapija

Parenteralno primenjeni antikoagulantni lekovi (heparin, niskomolekularni heparini ili heparinoidi) udruženi su sa povećanim rizikom od ozbiljnog krvarenja. Ovi lekovi povećavaju rizik od hemoragijske transformacije ishemijskog infarkta, posebno među bolesnicima sa velikim AIMU, kao i rizik od krvarenja u drugim delovima tela. Rana primena antikoagulanasa (neposredno posle moždanog udara) ne smanjuje rizik od ranog ponovljenog AIMU, uključujući kardioembolijski AIMU, niti smanjuje rizik od neurološkog pogoršanja. Rana primena antikoagulantne terapije se ne preporučuje kod bo-

lesnika sa velikim infarktom mozga zbog opasnosti od obimnog intrakranijalnog krvarenja. Ne preporučuje se započinjanje antikoagulantne terapije u okviru 24 sata od primene intravenske trombolitičke terapije (Hindricks et al., 2021).

Oralna antikoagulantna terapija indicirana je nakon AIMU udruženog sa atrijalnom fibrilacijom, bilo paroksizmalnog ili permanentnog tipa. Starije životno doba nije kontraindikacija za primenu oralne antikoagulantne terapije. Za bolesnike sa IMU ili TIA koji imaju reumatsku bolest mitralne valvule, sa ili bez atrijalne fibrilacije, indicirana je dugotrajna oralna antikoagulantna terapija sa ciljnim INR od 2,5 (raspon 2,0- 3,0). Bolesnici sa ishemijskim MU ili TIA i mehaničkom prostetičkom srčanom valvulom treba da primaju doživotnu oralnu antikoagulantnu terapiju sa ciljnim INR od 3,0 (raspon 2,5 do 3,5).

8.2.1 Populacija sa atrijalnom fibrilacijom (AF)

U sekundarnoj prevenciji IMU kod bolesnika sa AF preporučuje se oralna antikoagulantna terapija. Ona podrazumeva ili antagoniste vitamina K (VKAs) ili nove oralne antikoagulanse tj. ne-vitamin K oralne antikoagulanse.

Kod pacijenata sa moždanim udarom ili TIA i AF koji nemaju umerenu do tešku mitralnu stenozu ili mehaničke srčane zaliske, prednost treba dati ne-vitamin K antagonistima (direktnim oralnim antikoagulantnim lekovima), kao što su apiksaban, dabigatran i rivaroksaban, u odnosu na varfarin.

Kod pacijenata sa TIA usled nevalvularne AF, razumno je započeti oralnu antikoagulantnu terapiju odmah nakon indeksnog događaja. Kod pacijenata sa AF i IMU sa niskim rizikom od hemoragijske transformacije AF, oralnu antikoagulantnu terapiju treba započeti u periodu 3 – 14 dana nakon indeksnog događaja.

Evropska organizacija za moždani udar i Evropsko društvo kardiologa u sekundarnoj prevenciji IMU preporučuju uvođenje OAC za sve bolesnike sa AF, ukoliko ne postoje stroge kontraindikacije za upotrebu OAC-a, preporučuju se NOAC-i pre nego VKA kod pacijenata koji ispunjavaju uslove za terapiju NOAC-ima (ESO 2019, ESC 2020).

8.3 Terapija arterijske hipertenzije u sekundarnoj prevenciji

Lečenje hipertenzije je obavezan deo sekundarne prevencije IMU. TA treba meriti redovno. Preporučene ciljne vrednostikrvnogpritiskasu <130/80mmHg (Hindricks et al., 2021).

8.4 Terapija dijabetesa melitusa u sekundarnoj prevenciji

Regulacija glikemije trebalo bi da bude deo sekundarne prevencije MU. Savetuje se modifikacija stila života i individualna farmakološka terapija (Hindricks et al., 2021).

8.5 Terapija hiperlipoproteinemije u sekundarnoj prevenciji

Terapija statinima s intenzivnim hipolipemijskim efektom, preporučuje se za smanjivanje rizika od AMU i kardiovaskularnih događaja među bolesnicima sa AIMU ili TIA koji imaju znake ateroskleroze, LDL holesterol > 2,6 mmol/L i bez poznate koronarne bolesti. Bolesnici sa AIMU ili TIA sa povišenim nivoom holesterola ili bolešću koronarnih arterija treba da budu lečeni statinima (Hindricks et al., 2021).

8.6 Pušenje i alkohol

Kod pacijenata sa moždanim udarom ili TIA koji puše cigarete, savetuje se prestanak pušenja. Pacijenti sa IMU ili TIA koji piju >2 alkoholna pića dnevno za muškarce ili >1 alkoholno piće za žene treba da eliminišu ili smanje potrošnju alkohola (Hindricks et al., 2021).

8.7 Karotidna endarterektomija (KEA) u sekundarnoj prevenciji

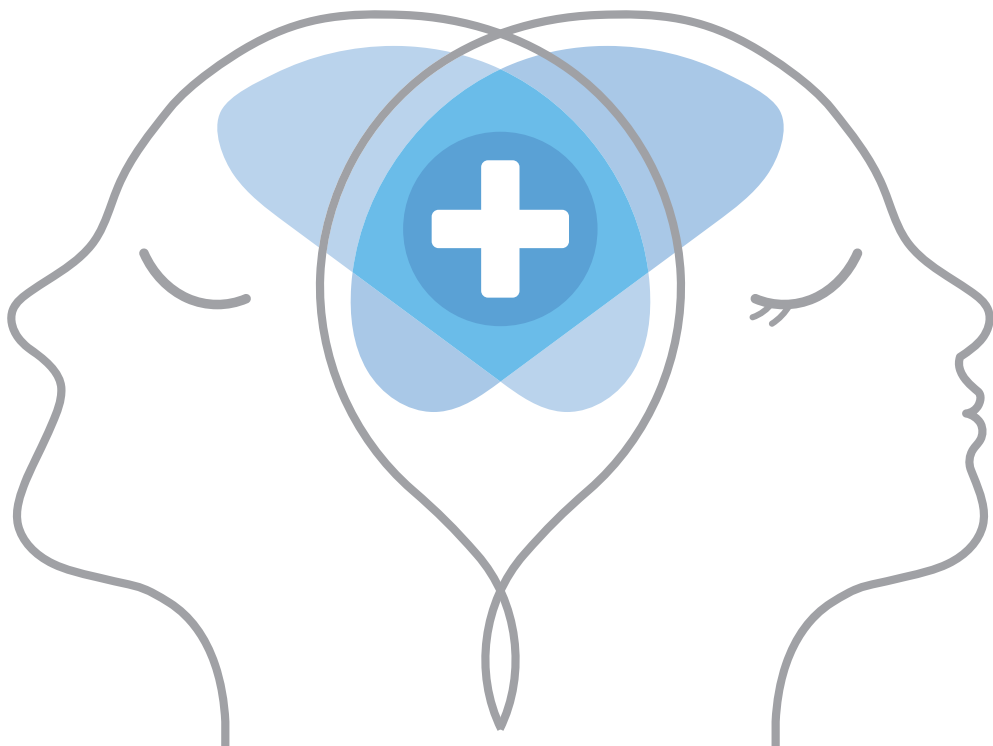
Konvencionalna angiografija ili jedna od sledećih dijagnostičkih procedura – ultrasonografija, magnetna angiografija ili kompjuterizovana tomografska angiografija – mogu se primeniti radi detektovanja i kvantifikovanja stenozе karotidne arterije. Za bolesnike sa skorašnjom TIA ili neonesposobljavajućim IMU i ipsilateralom teškom (70–99%) karotidnom stenozom,

u okviru šest meseci se preporučuje KEA, ukoliko je rizik perioperativnog morbiditeta i mortaliteta procenjen na <6%. Svim bolesnicima sa karotidnom stenozom, bez obzira na stepen stenozе, koji su doživeli TIA ili AIMU preporučuje se optimalna medikamentna terapija koja treba da uključi antiagregacione lekove (aspirin 75–325 mg dnevno, ili klopidogrel 75 mg dnevno, ili kombinaciju aspirin/klopidogrel, statine i modifikaciju vaskularnih faktora rizika). Za bolesnike sa skorašnjom TIA ili ishemijskim MU u okviru šest meseci i ipsilateralom umerenom (50–69%) karotidnom stenozom, KEA se preporučuje u zavisnosti od specifičnih osobina bolesnika (uzrast, pol i komorbiditeti), ako je rizik perioperativnog morbiditeta i mortaliteta procenjen na < 6%. Kada je stepen karotidne stenozе < 50%, nema indikacija za karotidnu revaskularizaciju bilo KEA ili KAS. Kada je KEA indikovana kod bolesnika sa TIA ili MU, operacija u okviru dve nedelje je opravdanija nego odlaganje operacije, sem ako ne postoji kontraindikacija za ranu revaskularizaciju. Optimalna medikamentna terapija koja treba da uključi antiagregacione lekove, statine i modifikaciju vaskularnih faktora rizika preporučuje se svim bolesnicima sa karotidnom stenozom i TIA ili MU (Hindricks et al., 2021).

8.8 Karotidna angioplastika i stentovanje (KAS)

KAS je indikovano kao alternativa KEA za simptomatske bolesnike sa prosečnim ili niskim rizikom komplikacija udruženim

sa endovaskularnom intervencijom kada je dijametar lumena unutrašnje karotidne arterije smanjen > 70% prema neinvazivnom imidžingu (ultrazvuk) ili > 50% prema angiografiji. Među bolesnicima sa teškom (> 70%) simptomatskom stenozom, kod kojih je stenozna nepristupačna za hiruršku intervenciju, a prisutni su komorbiditeti koji značajno povećavaju rizik operacije, ili postoje druge specifične okolnosti kao što je zračenjem indukovana stenozna ili restenozna posle KEA, KAS može biti indikovana. U pomenutim okolnostima KAS treba izvoditi ako je periproceduralni morbiditet ili mortalitet operatera 4–6%. Pre i minimum 30 dana posle KAS-a, preporučuje se dualna antiagregaciona terapija aspirinom i klopidogrelom (Hindricks et al., 2021).



Aktuelno se sprovodi u ustanovama za trajni smještaj ili u organizaciji članova porodice, uz određena zakonska prava (prava na tuđu negu i pomoć i slično).

Danas je prepoznato da životu posle moždanog udara treba posvetiti hitnu pažnju.

Iako je vrlo malo istraživanja o životu posle moždanog udara, jasno je da je za preživjele od moždanog udara i njihove porodice ovo jedan od najvažnijih aspekata podrške nakon MU. Uostalom, osobe žive dugi niz godina s posledicama od moždanog udara, uključujući komunikacione, psihološke i druge zdravstvene probleme; finansijske i odnosne poteškoće; kao i barijere s kojima se susreću kao osobe s invaliditetom (Norrving et al., 2018).

U lečenje MU i njegovih posledica uključene su sekundarne i tercijarne zdravstvene ustanove, i to opšte bolnice (30), specijalne bolnice (18), univerzitetski klinički centri (4), Vojnomedicinska akademija, kliničko-bolnički centri (3), klinika za rehabilitaciju (1) i instituti (4). U Tabeli 3 su nabrojane zdravstvene ustanove u kojima se sprovodi zbrinjavanje pacijenata sa MU (Videti Aneks IV, V i VI sa geografskim prikazom zdravstvenih ustanova).

Tabela 3. Zdravstvene ustanove uključene u zbrinjavanje pacijenata sa MU na sekundarnom i tercijarnom nivou zdravstvene zaštite

OPŠTE BOLNICE

Opšta bolnica – Čuprija
Opšta bolnica "Dr Radivoj Simonović" Sombor
Opšta bolnica "Đorđe Jovanović" - Zrenjanin
Opšta Bolnica "Stefan Visoki" Smederevska Palanka
Opšta bolnica "Vrbas" Vrbas
Opšta bolnica Bor
Opšta bolnica Čačak
Opšta bolnica Gornji Milanovac
Opšta bolnica Jagodina
Opšta bolnica Kikinda
Opšta bolnica Kruševac
Opšta bolnica Leskovac
Opšta bolnica Loznica
Opšta bolnica Pančevo
Opšta bolnica Paraćin
Opšta bolnica Pirot
Opšta bolnica Požarevac
Opšta bolnica Prokuplje
Opšta bolnica Sremska Mitrovica
Opšta bolnica Studenica Kraljevo
Opšta bolnica Subotica
Opšta bolnica "Sveti Luka" Smederevo
Opšta bolnica Šabac
Opšta bolnica Valjevo
Opšta bolnica Arandelovac
Opšta bolnica Negotin
Opšta bolnica Surdulica
Opšta bolnica Užice
Opšta bolnica Vranje
Opšta bolnica Zaječar

SPECIJALNE BOLNICE

Specijalna bolnica za cerebralnu paralizu i razvojnu neurologiju - Beograd
Specijalna bolnica za lečenje i rehabilitaciju "Merkur" - Vrnjačka Banja
Specijalna bolnica za neurološka obolenja - Stari Slankamen
Specijalna bolnica za progresivne mišićne i neuromišićne bolesti - Novi Pazar
Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Agens" Mataruška Banja - Kraljevo
Specijalna bolnica za rehabilitaciju - Arandelovac
Specijalna bolnica za rehabilitaciju - Gamzigrad
Zavod za specijalnu rehabilitaciju - Sijarinska Banja
Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Ribarska Banja" - Kruševac
Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Vranjska Banja" - Vranje
Specijalna bolnica za rehabilitaciju - Apatin
Specijalna bolnica za rehabilitaciju - Banja Kanjiža
Specijalna bolnica za rehabilitaciju - Banja Koviljača
Specijalna bolnica za rehabilitaciju - Bujanovac
Specijalna bolnica za rehabilitaciju - Ivanjica
Specijalna bolnica za rehabilitaciju - Melenci
Specijalna bolnica za rehabilitaciju - Vrdnik

KLINIČKI CENTRI

Univerzitetski klinički centar Srbije

Vojnomedicinska akademija - Beograd

Univerzitetski klinički centar - Niš

Univerzitetski klinički centar - Novi Sad

Univerzitetski klinički centar - Kragujevac

KLINIKA

Klinika za rehabilitaciju

"Dr Miroslav Zotović" - Beograd

KLINIČKO-BOLNIČKI CENTRI

KBC "Dr Dragiša Mišović" - Beograd

Kliničko bolnički centar - Zemun, Beograd

Kliničko bolnički centar "Zvezdara" - Beograd

INSTITUTI

Institut za kardiovaskularne

bolesti "Dedinje" - Beograd

Institut za kardiovaskularne

bolesti - Sremska Kamenica

Institut za lečenje i rehabilitaciju "Niška banja" - Niš

Institut za rehabilitaciju Srbije - Beograd

10.1.1 Opšte karakteristike zbrinjavanja pacijenata sa MU u Srbiji

Zbrinjavanje MU u Srbiji se vrši po ujednačenim standardima, nabrojanim dokumentima, po regionalnoj pripadnosti, a odluka o upućivanju na više nivoe se donosi u direktnoj komunikaciji.

Postoje protokoli koji su ujednačeni i primereni kadrovskim i tehničkim kapacitetima.

10.1.2 Elementi od uticaja na zbrinjavanje MU u Srbiji

Na ovom mestu potrebno je istaći da postoje određeni elementi koji mogu uticati na uspešnost zbrinjavanja MU, ali i implementacije kliničkog puta za moždani udar. Ovo se podjednako odnosi na ustanove tercijarnog i delimično sekundarnog nivoa zdravstvene zaštite.

Osnovni problem pozicioniranja bilo koje procedure pa tim i kliničkog puta leži u sledećim činjenicama:

- tunelska vizija u savremenoj medicini (pridavanje odlučujuće važnosti grani medicine koja je polje interesovanja određenog specijaliste),
- izostanak multidisciplinarnog pristupa u sagledavanju pacijenata,
- neujednačenost organizacionih, kadrovskih i tehničkih kapaciteta u različitim ustanovama sekundarnog i tercijarnog nivoa zaštite,
- nedovoljno insistiranje na jednako-mernom postupanju u zbrinjavanju cerebrovaskularnih oboljenja (prema preporukama, vodičima, medicini zasnovanoj na dokazima).

Aktuelno stanje vezano za ovaj problem je sledeće. Pored velikog napretka u formiranju jedinica za moždani udar, na teritoriji Republike Srbije ne postoji potpuno funkcionalna mreža ustanova za zbrinjavanje moždanog udara. Ovo ima za posledicu činjenicu da pacijent sa moždanim udarom na teritoriji Beograda ima mnogo veću šansu za povoljan ishod od

pacijenta sa istim oboljenjem u Prijepolju, na primer. Bez želje da se abolira neurološka služba, mora se istaći da ni društvena zajednica ne prepoznaje značaj cerebrovaskularnih oboljenja u onoj meri u kojoj to čini kod kardiovaskularnih oboljenja.

10.1.3 Jedinice za moždani udar

Veliki pomak u lečenju moždanog udara je promena organizacione šeme lečenja, odnosno zbrinjavanje bolesnika u visokospecijalizovanim jedinicama za moždani udar u kojima se dokazano značajno smanjuje smrtnost i invaliditet obolelih. Za razliku od ekskulzivnosti trombolitičke terapije, lečenje u jedinicama za moždani udar treba da je omogućeno svakom bolesniku sa moždanim udarom, što preporučuje i Helsingborška deklaracija (iz 1996. i 2006. godine) koja se bavi strategijom sprečavanja i lečenja moždanog udara u Evropi.

Organizacija bolničkih usluga za pružanje nege u jedinicama za moždani udar je važna preporuka za poboljšanje lečenja moždanog udara. Zdravstvena nega u jedinici moždanog udara značajno smanjuje smrtnost i invaliditet nakon moždanog udara u poređenju sa konvencionalnom negom u odeljenjima opštih bolnica za sve osobe sa moždanim udarom (Müller et al., 2007).

10.2 Primarni nivo zdravstvene zaštite

Primarni nivo zdravstvene zaštite već više od 12 godina nema neurologe, te nije moguće organizovati višeznačne preventivne skrining modele za ranu detekciju osoba sa povišenim rizikom za MU. Takođe, nije moguće ni njihovo adekvatno praćenje. Eventualno praćenje mera sekundarne prevencije potpuno izostaje jer nema neurologa, te se teret sekundarne prevencije prebacuje na interniste. Jedan dio pacijenata se, osim za preglede, po pitanju kontrola i prevencije obraćaju neurolozima u urgentnim ambulancama, što dodatno povećava pritisak na već ionako opterećenu neurološku službu. U cilju poboljšanja prevencije kao najboljeg modela lečenja MU, Društvo neurologa Srbije uporno insistira na definisanju Neurologije kao deficitarne specijalističke grane, kao i da se vrate neurologi u primarnu zdravstvenu zaštitu.

U tom smislu postoji veliki prostor za poboljšanje, jer moždani udar, bilo ishemijski (a on posebno), bilo hemoragijski, predstavlja urgentno stanje koje treba zbrinjavati po prvom redu hitnosti sa velikim šansama za dobar funkcionalni oporavak.

Činjenice koje mogu biti od značaja za rad kod zbrinjavanja moždanog udara se prvenstveno odnose na etiološku distinkciju moždanog udara. Nadalje, u ovom smislu su od velike pomoći epidemiološki pokazatelji za hitna neurološka stanja. Naime, u dve trećine se radi o cerebrovaskularnim oboljenjima,

a među njima polovina ima novonastali moždani udar i/ili recidiv, odnosno, pogoršanje već postojećeg cerebrovaskularnog oboljenja. Sledeće, ili bolje reći istovremeno sa etiološkom distinkcijom ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara, treba pristupiti utvrđivanju i proceni težine bolesti i njenog toka. Ovo je trenutak kada treba napraviti i preliminarnu procenu ishoda moždanog udara. Ono što ne sme biti zaboravljeno je procena mogućih ekstracerebralnih, a pre svega kardijalnih komplikacija.

PRIMARNA PREVENCIJA

- Primarni nivo zdravstvene zaštite već više od 12 godina nema neurologe, te nije moguće organizovati višeznačne preventivne skrining modele za ranu detekciju osoba sa povišenim rizikom za MU. Takođe, nije moguće ni njihovo adekvatno praćenje. Eventualno praćenje mera sekundarne prevencije potpuno izostaje jer nema neurologa, te se teret sekundarne prevencije prebacuje na interniste. Jedan dio pacijenata se, osim za preglede, po pitanju kontrola i prevencije obraćaju neurolozima u urgentnim ambulancama, što dodatno povećava pritisak na već ionako opterećenu neurološku službu. U cilju poboljšanja prevencije kao najboljeg modela lečenja MU, Društvo neurologa Srbije uporno insistira na definisanju Neurologije kao deficitarne specijalističke grane, kao i da se vrate neurolozi u primarnu zdravstvenu zaštitu.
- U tom smislu postoji veliki prostor za poboljšanje, jer moždani udar, bilo ishemijski (a on posebno), bilo hemoragijski, predstavlja urgentno stanje koje treba zbrinjavati po prvom redu hitnosti sa velikim šansama za dobar funkcionalni oporavak.
- Činjenice koje mogu biti od značaja za rad kod zbrinjavanja moždanog udara se prvenstveno odnose na etiološku distinkciju moždanog udara. Nadalje, u ovom smislu su od velike pomoći epidemiološki pokazatelji za hitna neurološka

stanja. Naime, u dve trećine se radi o cerebrovaskularnim oboljenjima, a među njima polovina ima novonastali moždani udar i/ili recidiv, odnosno, pogoršanje već postojećeg cerebrovaskularnog oboljenja. Sledeće, ili bolje reći istovremeno sa etiološkom distinkcijom ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara, treba pristupiti utvrđivanju i proceni težine bolesti i njenog toka. Ovo je trenutak kada treba napraviti i preliminarnu procenu ishoda moždanog udara. Ono što ne sme biti zaboravljeno je procena mogućih ekstracerebralnih, a pre svega kardijalnih komplikacija.

ORGANIZACIJA NEGE ZA MU

- Moždani udar, bilo ishemijski bilo hemoragijski, predstavlja urgentno stanje koje treba zbrinjavati po prvom redu hitnosti sa velikim šansama za dobar funkcionalni oporavak.
- Kako bi se primenila terapija moždanog udara što je pre moguće, neophodno je brzo prepoznavanje simptoma, trenutni odgovor hitne medicinske pomoći i efikasna terapija nakon što pacijent dospe u bolnicu (Kruyt et al., 2013).
- Mesto službe hitne medicinske pomoći je od ključnog značaja u smislu brže, efikasne i stručne trijaže i znatno utiče na vreme zbrinjavanja moždanog udara u okviru zadatih standarda – 4,5 sata za intravensku trombolizu i 7 časova za mehaničku trombektomiju.

- Organizacija bolničkih usluga za pružanje nege u jedinicama za moždani udar je važna preporuka za poboljšanje lečenja moždanog udara. Zdravstvena nega u jedinici moždanog udara značajno smanjuje smrtnost i invaliditet nakon moždanog udara u poređenju sa konvencionalnom negom u odeljenjima opštih bolnica za sve osobe sa moždanim udarom (Müller et al., 2007).
- Poboljšanje tehničkih i transportnih mogućnosti može uticati na dodatno skraćivanje vremena od početka kliničke fenomenologije do dolaska u prijemne urgentne ambulante bolnica i kliničkih centara.
- Razviti telemedicinu kako bi lekari u primarnim zdravstvenim ustanovama koji nemaju pristup JMU mogli da se konsultuju sa neurolozima i neuroradiolozima prilikom donošenja odluke oko primene intravenske trombolize.
- Potrebno je povećati broj i kapacitet sveobuhvatnih jedinica za lečenje moždanog udara (centara za MU tj. naprednih JMU) kako bi se osiguralo da svi pacijenti imaju jednak pristup.
- Formirati funkcionalnu mrežu ustanova za zbrinjavanje moždanog udara na teritoriji Republike Srbije.
- Mrežu naprednih JMU proširiti na velike regionalne opšte bolnice koje imaju neurohirurga, vaskularnog hirurga, 24-satnu radiološku dijagnostiku i interventnog specijalistu.

ZBRINJAVANJE AMU

- Rano lečenje moždanog udara od vitalnog je značaja za smanjenje rizika od komplikacija u ranim fazama moždanog udara. Protokoli treba da odražavaju najbolju praksu zasnovanu na dokazima.
- Intravenska trombolitička terapija uz pomoć alteplaze je dokazano efikasna i bezbedna, ukoliko se primeni u okviru 4,5 časa od nastanka simptoma i danas predstavlja standardnu terapiju ishemijskog moždanog udara. Kod selektovanih pacijenata koji su kandidati za lečenje mehaničkom trombektomijom, može se primeniti i tenekteplaza umesto alteplaze u navedenom terapijskom prozoru.
- Mehanička trombektomija je preporučena vid lečenja za pacijente sa akutnim ishemijskim MU i okluzijom velikih intrakranijalnih krvnih sudova u periodu od 6-7 sati od nastanka simptoma, a kod pacijenata selektovanih uz pomoć multimodalnih imidžing tehnika se može primeniti i u periodu 16-24h.
- Preporuka je da se pacijenti sa MU leče u Jedinicama za moždani udar, od strane multidisciplinarnog tima. Pokazano je da ovakav vid lečenja poboljšava ishod i smanjuje smrtnost kod pacijenata sa AIMU.
- Bolnički sistem bi trebalo da bude organizovan tako da dijagnostičke metode snimanja mozga budu izvedene u roku od 20 minuta od dolaska u hitni prijem kod barem 50% pacijenata koji mogu biti kandidati za primenu IVT i/ili MT.

SEKUNDARNA PREVENCIJA

- Sekundarna prevencija moždanog udara predstavlja jedan od težišnih zadataka neurološke službe i sprovodi se na medicini zasnovanoj na dokazima, Dobroj kliničkoj praksi i nacionalnim vodičima.
- U sekundarnoj prevenciji moždanog udara, pored specijalista opšte prakse, internista i lekara drugih specijalnosti, treba veoma aktivno da budu uključeni i neurolozi.
- Za bolesnike sa nekardioembolijskim ishemijskim MU ili TIA, primena oralnih antiagregacionih lekova je preporučena radi smanjenja rizika od ponavljano MU i drugih kardiovaskularnih događaja, dok oralna antikoagulantna terapija nije indikovana.
- Lečenje hipertenzije je obavezan deo sekundarne prevencije IMU. TA treba meriti redovno. Preporučene ciljne vrednosti krvnog pritiska su < 130/80 mmHg.
- Regulacija glikemije trebalo bi da bude deo sekundarne prevencije MU. Savetuje se modifikacija stila života i individualna farmakološka terapija.
- Bolesnici sa AIMU ili TIA sa povišenim nivoom holesterola ili bolešću koronarnih arterija treba da budu lečeni statinima.
- Kod pacijenata sa moždanim udarom ili TIA koji puše cigarete, savetuje se prestanak pušenja.
- Za bolesnike sa skorašnjom TIA ili ne-onesposobljavajućim IMU i ipsilateralnom teškom (70–99%) karotidnom stenozom, u okviru šest meseci se preporučuje KEA, ukoliko

je rizik perioperativnog morbiditeta i mortaliteta procenjen na < 6%.

- KAS je indikovao kao alternativa KEA za simptomatske bolesnike sa prosečnim ili niskim rizikom komplikacija udruženim sa endovaskularnom intervencijom kada je dijametar lumena unutrašnje karotidne arterije smanjen > 70% prema neinvazivnom imidžingu (ultrazvuk) ili > 50% prema angiografiji.
- U sekundarnoj prevenciji IMU preporučuju uvođenje OAC-a za sve bolesnike sa AF; ukoliko ne postoje stroge kontraindikacije za upotrebu OAC-a, preporučuju se NOAC-i pre nego VKA kod pacijenata koji ispunjavaju uslove za terapiju NOAC-ima (ESO 2019, ESC 2020).

REHABILITACIJA

- Rehabilitaciju kao glavni doprinos pozitivnom ishodu za preživeli od moždanog udara i njihove porodice treba započeti što pre.
- U rehabilitaciji bolesnika s moždanim udarom najbolji je interdisciplinarni pristup.

DUGOTRAJNA NEGA

– ŽIVOT POSLE MOŽDANOG UDARA

- Za preživeli od moždanog udara i njihove porodice ovo je jedan od najvažnijih aspekata podrške nakon moždanog udara.
- Danas je prepoznato da životu posle moždanog udara treba posvetiti hitnu pažnju.

Uprkos unapređenja terapije i prevencije pre svega ishemijskog, ali i hemoragijskog moždanog udara u Republici Srbiji, moždani udar je među vodećim uzrocima mortaliteta i glavni uzrok invaliditeta kod odraslih.

Oba klinička ispoljavanja predstavljaju urgentna neurološka i medicinska stanja koja treba zbrinjavati po prvom redu hitnosti sa velikim šansama za dobar funkcionalni oporavak.

Danas postoje pouzdani dokazi da se moždani udar može uspešno sprečiti i izlečiti, tako i zbrinjavati, što otvara prostor za značajno smanjenje opterećenja od moždanog udara, uključujući znatno smanjenje dugoročnih posledica (Norving et al., 2018).

Ovakav pristup zahteva zajedničke akcije Ministarstava zdravlja i socijalne zaštite, drugih vladinih tela, stručnih udruženja koja podržavaju borbu protiv moždanog udara, kao što su: DNS i NUMUS, naučne zajednice, klinički i preklinički istraživači i industrije.



Jedinica za moždani udar

Namensko, geografski jasno definisano područje ili odeljenje u bolnici, gde pacijente sa MU (prema utvrđenoj ciljnoj populaciji) prima i o njima brine multidisciplinarni tim (medicinsko i terapijsko osoblje) koji ima specijalističko znanje, obuku i veštine u lečenju MU sa dobro definisanim individualnim zadacima, redovnom interakcijom sa drugim disciplinama i zbrinjavanjem MU. Ovaj tim će koordinirati lečenje MU kroz redovne (sedmične) multidisciplinarne sastanke.

Odeljenje za moždani udar u odnosu na jedinice za moždani udar

Odeljenje za moždani udar je fizička lokacija sa raspoređenim, posebno opremljenim krevetima u ograničenom delu bolnice, gde se leče isključivo pacijenti od moždanog udara. Jedinici za moždani udar potrebno je odeljenje za moždani udar, ali i specijalizovano multidisciplinarno osoblje koje realizuje sve procese opisane u ovom radu.

JMU nije samostalna jedinica koja radi u bolnici i isporučuje intravenozni tkivni aktivator plazminogena, slikanje, itd. JMU može da radi i izvan centra za moždani udar. Ove dve infrastrukture su, međutim, obično povezane.

Prema preporukama ESO-a, predlaže se JMU koja nije samostalna jedinica, već je čvrsto utkana u bolničku infrastrukturu. U JMU bi trebalo da radi multidisciplinarni tim, uključujući lekara za MU, medicinske sestre, fizioterapeute, logopede, radne terapeute, socijalne radnike i neuropsihologe (ako su oni dostupni). Radiološke usluge moraju biti dostupne 24 sata dnevno, ali nisu direktan deo same jedinice za moždani udar.

Isto važi i za urgentna odeljenja ili ambulante za hitnu pomoć. Mora postojati odeljenje urgentnog prijema u bolnici, ali ne mora biti deo JMU. I.v. tkivni aktivator plazminogena mora biti dostupan, sa vremenskim ciljem od vrata do igle < 60 minuta.

Pacijenti sa velikim intrakranijalnim krvarenjem i subarahnoidnim krvarenjem biće stabilizovani i prebačeni na odeljenje neurohirurgije kada je to potrebno, ili, ako neurohirurgija nije naznačena, konzervativno lečeni u JMU.

Centar za moždani udar

Bolnička infrastruktura i srodni procesi nege pružaju potpunu negu odeljenja za moždani udar. Centar za moždani udar je koordinaciono telo čitavog lanca nege. Pokriva prehospitálnu negu, procenu hitne pomoći, dijagnostiku, hitnu medicinsku pomoć, negu u jedinici za moždani udar, tekuću rehabilitaciju i sekundarnu prevenciju i pristup povezanoj neurohirurškoj i vaskularnoj intervenciji.

JMU je najvažnija komponenta centra za moždani udar. ESO centar za moždani udar pruža usluge JMU za stanovništvo sopstvenog slivnog područja i služi kao centar za upućivanje za periferne bolnice sa ESO-JMU u slučaju da njihovim pacijentima trebaju usluge koje nisu lokalno dostupne.

Sveobuhvatna nega jedinice za moždani udar

Ovaj izraz se ovde koristi u smislu da akutnu medicinsku negu pruža zajedno sa ranom mobilizacijom i rehabilitacijom multidisciplinarni tim JMU. Ova vrsta organizacije je uslov i za sertifikovane ESO JMU i sertifikovane ESO centre za moždani udar.

Aneks I. NIHSS skala

NIHSS skala		
1.a Stanje svesti [skorovati "3" kad nema reakcije na bol]	0-budan 1-somnolentan	2-sopor 3-koma
1.b Stanje svesti-pitarno-koji ie mesec; koliko ie star [kod kome, sopora, afazije-2; kod intubacije, teške dizartrije-1]	0-tačno odgovara 1 - na 1 tačno odgovara	2-netačno oba odgovora
1.c Stanje svesti-nalozi-otvori oči: stisni šake [kod kome skorovati 3]	0-tačno izvršava 1-jedan tačno izvršava	2-netačno izvršava oba naloga
2.Pokreti bulbusa [kod izolovanih lezija III, IV i VI skorovati 1]	0-normalni 1-paraliza pogleda	2-paraliza i devijacija pogleda
3.Širina vidnog polja [nesaradnja-nagli upad prsta u vidno polje, koma -3, neglekt 1]	0-normalno 1-parcijalna hemianopsija	2-potpuna hemianopsija 3-slepilo
4.Mimična motorika [kod centralne lezije-2, kome, uni ili bil.perifeme lezije-3]	0-normalna 1 - minimalna pareza	2-parcijalna pareza 3-kompletna paraliza
5.a Motorika-počinje sa neparetičnom stranom [kod kome-4, amputacije -0]	0-ne tone 10 sec 1-pronira i tone u 10 sec 2-tone do kreveta, moguć otpor	3-ruka pada,nema otpora, min. pokret 4-bez pokreta
5.b Motorika-druga ruka [kao kod neparetične ruke]	0-ne tone 10 sec 1-pronira i tone u 10 sec 2-tone do kreveta, moguć otpor	3-ruka pada, nema otpora, min. pokret 4-bez pokreta
6.a Motorika-neparetična noga	0-ne tone 10 sec 1-pronira i tone u 10 sec 2-tone do kreveta, moguć otpo	3-ruka pada, nema otpora, min. pokret 4-bez pokreta
6.b Motorika-paretična noga	0-ne tone 10 sec 1-pronira i tone u 10 sec 2-tone do kreveta, moguć otpor	3-ruka pada, nema otpora, min. pokret 4-bez pokreta
7-Ataksija ekstremiteta [test prst-nos-prst i peta-koleno, skoruju se obe strane] [kod amputacije,hemiplegije i kome-0]	0-ne postoji 1-postoji na ruci ili nozi	2-i na ruci i na nozi
8.Senzibilitet [ako bolesnik ne saraduje, ocenjuje se reakcija na bol; kod sopora i afazije-0 ili 1, kod kvadriplegije i kome-2]	0-normalan 1-lakši ispad, spontana utrnulost	2-teži ispad, postoji hipestezija
9.Govor [kod kome skorovati 3]	0-nema afazije 1-bлага-umerena disfazija	2-teška disfazija 3-globalna afazija, mutizam
10.Dizartrija [kod intubacije-0, kod kome-2]	0-ne postoji 1-bлага do umerena	2-teška [govor nerezumljiv]
11.Fenomen negleкта [kod kome skorovati 2]	0-ne postoji 1-parcijalni neglekt [audit.vizuel.taktil] 2-potpun neglekt za sve modalitete	

Aneks II. Kriterijumi za primenu IVT

VREME OD ULASKA U UC(CHP VMA) DO ZAPOČINJANJA TERAPIJE NE SME DA BUDE DUŽE OD 60 min!

SPROVEDENI POSTUPCI

- Plasirane dve venske linije i uključen 0,9% NaCl 50 ml/h
- Uzeti uzorak krvi za krvnu grupu, KKS, TR, PT, PTT, GI
- Zabrana uzimanja hrane i vode per os
- Uradjen EKG
- Naloženo merenje vitalnih funkcija i neurološki pregled na 15 min. tokom 2h
- Dati 0,9 mg/kg alteplaze, max 90 mg: 10% IV bolus tokom 1 min, ostatak u IV INF tokom 1h**
- Dati 0,25 mg/kg tenekteplaze, max 25 mg u IV bolusu trajanja 10 sek (ne rastvara se u glukozi!)**

TT _____ Ukupna doza _____

Vreme započinjanja IVT _____

Naložena zabrana davanja ASA, drugih antiagregacionih i antikoagulantnih lekova

Naložena provera mesta prethodnih venepunkcija, izgled urina, stolice, ispljuvka i drugih sekreta na prisustvo krvi

Ništa per os sem lekova u prvih 24 sata

Naloženo odlaganje plasiranja NGS, CVK, arterijskih ili punkcija velikih vena za 24h

KRITERIJUMI ZA DAVANJE IVT

[sve kućice moraju biti čekirane]

- Starost > 18 g
- Vreme od nastanka simptoma IMU < 4,5 h ili > 3h i < 4,5h i tada bolesnik < 80 g, nema DM i ne uzima peroralne antikoagulanse
- NIHSS > 4 i < 25 [osim kod VB sliva]
- CT negativan za krvavljenje ili veliki IMU
- Negativni simptomi SAH
- Negativni znaci izražene leukoarajoze na CTu
- Nije bilo ranije intrakranijalne hemoragije
- Nije bilo MU ili traume u prethodnih 3 mes.
- Nije bilo akutnog infarkta srca u prethodnih 3 mes.
- Nije bilo GIT ili UG krvavljenja u prethodnih 21 dan
- Nije bilo većih op. intervencija u prethodnih 14 dana
- Nije bilo art. punkcija na mestu koje nije dostupno kompresiji u prethodnih 7 dana
- Nije bilo lumbalne punkcije u prethodnih 7 dana
- Sis AP < 185 mmHg i DijAP < 110 mmHg
- Nije dobio niskomolekularne heparine u toku prethodnih 48 sati
- Aktuelno ne uzima peroralne antikoagulanse

Laboratorija

Glikemija > 2,7 mmol/l i < 22,2 mmol/l

Broj trombocita > 100000/mm³

PTT < 50 sec i PV INR < 1,7 [sačekati nalaz do početka terapije samo ako postoji podatak o trombofiliji ili uzimanju antikoagulanasa!]

dr inicijali _____

Obavljen razgovor sa bolesnikom i/ili njegovom porodicom o rizicima davanja IVT. PACIJENT/ FAMILIJA POTPISUJU DA NEĆE TERAPIJU.

Dr. _____

Aneks III. Kriterijumi za sprovođenje MT

KRITERIJUMI ZA SPROVOĐENJE MEHANIČKE TROMBEKTOMIJE

- Starost > 18 g
- pacijent koji zadovoljava kriterijume za primenu IVT treba da je primi, iako se razmatra i za endovaskularno lečenje
- intervencija unutar 7 h 20 min od nastanka prvih simptoma kod prednje cirkulacije, kod zadnje cirkulacije do 12 sati
- NIHSS $\geq 6 < 21$ [< 6 ukoliko CTA/MRA pokaže okluziju krvnog suda]
- MT se može uraditi kod selektovanih pacijenata i u periodu 6-12h od nastanka tegoba ukoliko je nekontrastni CT endokranijuma negativan, a multimodalni imidžing [CT perfuzija, MR PWI-MR DWI] pokazuje perfuzioni deficit]
- ASPECTS scor ≥ 6
- okluzija ACI intrakranijalno- distalni segment ACI, okluzija M1 i M2 segmenta ACM, okluzije [ekstrakranijalna ACI uz istovremeno okluziju ACM] i okluzija AB koji su verifikovani CTA ili MRA
- pacijent na antikoagulantnoj terapiji
- postoperativni pacijent ili sa skorijom traumom
- mRS 0-1 pre moždanog udara
- Cilj intervencije mehaničkom trombektomijom je uspostavljena reperfuzija do mTICI 2b/3

Laboratorija

Glikemija > 2,7 mmol/l i < 22,2 mmol/l

Napomena: Pacijent se nakon završenog EVT premešta na odeljenje intenzivnog hirurškog lečenja ili u jedinicu za MU, radi 24 h opservacije.

- Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Das, S. R., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Jordan, L. C., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., ... On behalf of the American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2019). Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 139(10). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>
- Berge, E., Whiteley, W., Audebert, H., De Marchis, G. M., Fonseca, A. C., Padiglioni, C., de la Ossa, N. P., Strbian, D., Tsvigoulis, G., & Turc, G. (2021). European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. *European Stroke Journal*, 6(1), I–LXII. <https://doi.org/10.1177/2396987321989865>
- Bushnell, C., McCullough, L. D., Awad, I. A., Chireau, M. V., Fedder, W. N., Furie, K. L., Howard, V. J., Lichtman, J. H., Lisabeth, L. D., Piña, I. L., Reeves, M. J., Rexrode, K. M., Saposnik, G., Singh, V., Towfighi, A., Vaccarino, V., Walters, M. R., American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, ... Council for High Blood Pressure Research. (2014). Guidelines for the prevention of stroke in women: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 45(5), 1545–1588. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000442009.06663.48>
- Christensen, H., Cordonnier, C., Körv, J., Lal, A., Ovesen, C., Purrucker, J. C., Toni, D., & Steiner, T. (2019). European Stroke Organisation Guideline on Reversal of Oral Anticoagulants in Acute Intracerebral Haemorrhage. *European Stroke Journal*, 4(4), 294–306. <https://doi.org/10.1177/2396987319849763>
- Ebinger, M., Winter, B., Wendt, M., Weber, J. E., Waldschmidt, C., Rozanski, M., Kunz, A., Koch, P., Kellner, P. A., Gierhake, D., Villringer, K., Fiebich, J. B., Grittner, U., Hartmann, A., Mackert, B.-M., Endres, M., Audebert, H. J., & STEMO Consortium. (2014). Effect of the use of ambulance-based thrombolysis on time to thrombolysis in acute ischemic stroke: A randomized clinical trial. *JAMA*, 311(16), 1622–1631. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.2850>
- European Stroke Initiative Executive Committee, EUSI Writing Committee, Olsen, T. S., Langhorne, P., Diener, H. C., Hennerici, M., Ferro, J., Sivenius, J., Wahlgren, N. G., & Bath, P. (2003). European Stroke Initiative Recommendations for Stroke Management—update 2003. *Cerebrovascular Diseases (Basel, Switzerland)*, 16(4), 311–337. <https://doi.org/10.1159/000072554>
- Feigin, V. L., Roth, G. A., Naghavi, M., Parmar, P., Krishnamurthi, R., Chugh, S., Mensah, G. A., Norrving, B., Shiue, I., Ng, M., Estep, K., Cercy, K., Murray, C. J. L., Forouzanfar, M. H., & Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors Study 2013 and Stroke Experts Writing Group. (2016). Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The*

- Lancet. *Neurology*, 15(9), 913–924. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(16\)30073-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(16)30073-4)
- Ferro, J. M. (2003). Cardioembolic stroke: An update. *The Lancet. Neurology*, 2(3), 177–188. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(03\)00324-7](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(03)00324-7)
- GBD 2019 Risk Factors Collaborators. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet (London, England)*, 396(10258), 1223–1249. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)
- GBD 2019 Stroke Collaborators. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet. Neurology*, 20(10), 795–820. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- GBD 2019 Viewpoint Collaborators. (2020). Five insights from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet (London, England)*, 396(10258), 1135–1159. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31404-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31404-5)
- Gorelick, P. B. (1994). Stroke prevention. An opportunity for efficient utilization of health care resources during the coming decade. *Stroke*, 25(1), 220–224. <https://doi.org/10.1161/01.str.25.1.220>
- Gorelick, P. B. (1995). Stroke prevention. *Archives of Neurology*, 52(4), 347–355. <https://doi.org/10.1001/archneur.1995.00540280029015>
- Goyal, M., Menon, B. K., van Zwam, W. H., Dippel, D. W. J., Mitchell, P. J., Demchuk, A. M., Dávalos, A., Majoie, C. B. L. M., van der Lugt, A., de Miquel, M. A., Donnan, G. A., Roos, Y. B. W. E. M., Bonafe, A., Jahan, R., Diener, H.-C., van den Berg, L. A., Levy, E. I., Berkhemer, O. A., Pereira, V. M., ... HERMES collaborators. (2016). Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: A meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *Lancet (London, England)*, 387(10029), 1723–1731. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00163-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00163-X)
- Hackam, D. G., & Spence, J. D. (2007). Combining multiple approaches for the secondary prevention of vascular events after stroke: A quantitative modeling study. *Stroke*, 38(6), 1881–1885. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.106.475525>
- Hill, M. D. (2014). Stroke and diabetes mellitus. *Handbook of Clinical Neurology*, 126, 167–174. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53480-4.00012-6>
- Hindricks, G., Potpara, T., Dagres, N., Arbelo, E., Bax, J. J., Blomström-Lundqvist, C., Boriani, G., Castella, M., Dan, G.-A., Dilaveris, P. E., Fauchier, L., Filippatos, G., Kalman, J. M., La Meir, M., Lane, D. A., Lebeau, J.-P., Lettino, M., Lip, G. Y. H., Pinto, F. J., ... ESC Scientific Document Group. (2021). 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of

the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *European Heart Journal*, 42(5), 373–498. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612>

Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“. (2017). *Zdravstveno-statistički godišnjak 2017*.

Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“. (2018). *Zdravstveno-statistički godišnjak 2018*.

Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“. (2019). *Zdravstveno-statistički godišnjak 2019*.

Jørgensen, H. S., Nakayama, H., Reith, J., Raaschou, H. O., & Olsen, T. S. (1996). Acute stroke with atrial fibrillation. The Copenhagen Stroke Study. *Stroke*, 27(10), 1765–1769. <https://doi.org/10.1161/01.str.27.10.1765>

Kepplinger, J., Barlind, K., Deckert, S., Scheibe, M., Bodechtel, U., & Schmitt, J. (2016). Safety and efficacy of thrombolysis in telestroke: A systematic review and meta-analysis. *Neurology*, 87(13), 1344–1351. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003148>

Klijn, C. J., Paciaroni, M., Berge, E., Korompoki, E., Kőrv, J., Lal, A., Putaala, J., & Werring, D. J. (2019). Antithrombotic treatment for secondary prevention of stroke and other thromboembolic events in patients with stroke or transient ischemic attack and non-valvular atrial fibrillation: A European Stroke Organisation guideline. *European Stroke Journal*, 4(3), 198–223. <https://doi.org/10.1177/2396987319841187>

Kobayashi, A., Czlonkowska, A., Ford, G. A., Fonseca, A. C., Luijckx, G. J., Korv, J., de la Ossa, N. P., Price, C., Russell, D., Tsiskaridze, A., Messmer-Wullen, M., & De Keyser, J. (2018). European Academy of Neurology and European Stroke Organization consensus statement and practical guidance for pre-hospital management of stroke. *European Journal of Neurology*, 25(3), 425–433. <https://doi.org/10.1111/ene.13539>

Krishnamurthi, R. V., Ikeda, T., & Feigin, V. L. (2020). Global, Regional and Country-Specific Burden of Ischaemic Stroke, Intracerebral Haemorrhage and Subarachnoid Haemorrhage: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *Neuroepidemiology*, 54(2), 171–179. <https://doi.org/10.1159/000506396>

Kruyt, N. D., Nederkoorn, P. J., Dennis, M., Leys, D., Ringleb, P. A., Rudd, A. G., Vermeulen, M., Stam, J., Hacke, W., & Roos, Y. B. (2013). Door-to-needle time and the proportion of patients receiving intravenous thrombolysis in acute ischemic stroke: Uniform interpretation and reporting. *Stroke*, 44(11), 3249–3253. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.001885>

Lamassa, M., Di Carlo, A., Pracucci, G., Basile, A. M., Trefoloni, G., Vanni, P., Spolveri, S., Baruffi, M. C., Landini, G., Ghetti, A., Wolfe, C. D., & Inzitari, D. (2001). Characteristics, outcome, and care of stroke associated with atrial fibrillation in Europe: Data from a multicenter multinational hospital-based registry (The European Community Stroke Project).

Stroke, 32(2), 392–398. <https://doi.org/10.1161/01.str.32.2.392>

Lees, K. R., Bluhmki, E., von Kummer, R., Brott, T. G., Toni, D., Grotta, J. C., Albers, G. W., Kaste, M., Marler, J. R., Hamilton, S. A., Tilley, B. C., Davis, S. M., Donnan, G. A., Hacke, W., ECASS, ATLANTIS, NINDS and EPITHET rt-PA Study Group, Allen, K., Mau, J., Meier, D., del Zoppo, G., ... Byrnes, G. (2010). Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: An updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. *Lancet (London, England)*, 375(9727), 1695–1703. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60491-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60491-6)

Lin, C. B., Peterson, E. D., Smith, E. E., Saver, J. L., Liang, L., Xian, Y., Olson, D. M., Shah, B. R., Hernandez, A. F., Schwamm, L. H., & Fonarow, G. C. (2012). Emergency medical service hospital prenotification is associated with improved evaluation and treatment of acute ischemic stroke. *Circulation. Cardiovascular Quality and Outcomes*, 5(4), 514–522. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.112.965210>

Marini, C., De Santis, F., Sacco, S., Russo, T., Olivieri, L., Totaro, R., & Carolei, A. (2005). Contribution of atrial fibrillation to incidence and outcome of ischemic stroke: Results from a population-based study. *Stroke*, 36(6), 1115–1119. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000166053.83476.4a>

Ministarstvo zdravlja Republike Srbije. (2011). Nacionalni vodič kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje AIMU.

Müller, R., Pfefferkorn, T., Vatankhah, B., Mayer, T. E., Schenkel, J., Dichgans, M., Sander, D., & Audebert,

H. J. (2007). Admission facility is associated with outcome of basilar artery occlusion. *Stroke*, 38(4), 1380–1383. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000260089.17105.27>

Norrving, B., Barrick, J., Davalos, A., Dichgans, M., Cordonnier, C., Guekht, A., Kutluk, K., Mikulik, R., Wardlaw, J., Richard, E., Nabavi, D., Molina, C., Bath, P. M., Stibrant Sunnerhagen, K., Rudd, A., Drummond, A., Planas, A., & Caso, V. (2018). Action Plan for Stroke in Europe 2018-2030. *European Stroke Journal*, 3(4), 309–336. <https://doi.org/10.1177/2396987318808719>

Powers, W. J., Rabinstein, A. A., Ackerson, T., Adeoye, O. M., Bambakidis, N. C., Becker, K., Biller, J., Brown, M., Demaerschalk, B. M., Hoh, B., Jauch, E. C., Kidwell, C. S., Leslie-Mazwi, T. M., Ovbiagele, B., Scott, P. A., Sheth, K. N., Southerland, A. M., Summers, D. V., & Tirschwell, D. L. (2019). Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 50(12), e344–e418. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000211>

Ringelstein, E. B., Chamorro, A., Kaste, M., Langhorne, P., Leys, D., Lyrer, P., Thijs, V., Thomassen, L., Toni, D., & ESO Stroke Unit Certification Committee. (2013). European Stroke Organisation recommendations to establish a stroke unit and stroke center. *Stroke*, 44(3), 828–840. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.112.670430>

Romero, J. R., Morris, J., & Pikula, A. (2008). Stroke prevention: Modifying risk factors. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*, 2(4), 287–303. PubMed. <https://doi.org/10.1177/1753944708093847>

Saver, J. L. (2006). Time is brain—Quantified. *Stroke*, 37(1), 263–266. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000196957.55928.ab>

Saver, J. L., Goyal, M., van der Lugt, A., Menon, B. K., Majoie, C. B. L. M., Dippel, D. W., Campbell, B. C., Nogueira, R. G., Demchuk, A. M., Tomasello, A., Cardona, P., Devlin, T. G., Frei, D. F., du Mesnil de Rochemont, R., Berkhemer, O. A., Jovin, T. G., Siddiqui, A. H., van Zwam, W. H., Davis, S. M., ... HERMES Collaborators. (2016). Time to Treatment With Endovascular Thrombectomy and Outcomes From Ischemic Stroke: A Meta-analysis. *JAMA*, 316(12), 1279–1288. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.13647>

Silvestrelli, G., Parnetti, L., Paciaroni, M., Caso, V., Corea, F., Vitali, R., Capocchi, G., & Agnelli, G. (2006). Early admission to stroke unit influences clinical outcome. *European Journal of Neurology*, 13(3), 250–255. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2006.01187.x>

Slankamenac, P., Ružička-Kaloci, S., Živanović, Ž., Mirkov, R., & Nikodijević, D. (2010). In: IV Simpozijum o Cerebrovaskularnim Bolestima: Zbornik Sažetaka, 114.

Turc, G., Bhogal, P., Fischer, U., Khatri, P., Lobotesis, K., Mazighi, M., Schellinger, P. D., Toni, D., de Vries, J., White, P., & Fiehler, J. (2019). European Stroke Organisation (ESO)—

European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) Guidelines on Mechanical Thrombectomy in Acute Ischaemic Stroke Endorsed by Stroke Alliance for Europe (SAFE). *European Stroke Journal*, 4(1), 6–12. <https://doi.org/10.1177/2396987319832140>

Wafa, H. A., Wolfe, C. D. A., Emmett, E., Roth, G. A., Johnson, C. O., & Wang, Y. (2020). Burden of Stroke in Europe: Thirty-Year Projections of Incidence, Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years. *Stroke*, 51(8), 2418–2427. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.029606>

Wolf, P. A., Abbott, R. D., & Kannel, W. B. (1991). Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: The Framingham Study. *Stroke*, 22(8), 983–988. <https://doi.org/10.1161/01.str.22.8.983>

Yan, L. L., Li, C., Chen, J., Miranda, J. J., Luo, R., Bettger, J., Zhu, Y., Feigin, V., O'Donnell, M., Zhao, D., & Wu, Y. (2016). Prevention, management, and rehabilitation of stroke in low- and middle-income countries. *ENeurologicalSci*, 2, 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.ensci.2016.02.011>

Živanović, Ž., Lučić, A., Radovanović, B., Ružička-Kaloci, S., Jovičević, M., Šekarić, J., Kokai-Zekić, T., Popović, N., Vlahović, D., & Andelić, D. (2017). Current treatment of acute ischemic stroke in Vojvodina. *Medicinski Pregled*, 70(11–12), 459–464.

Izdavač: Društvo neurologa Srbije, Beograd

Autori: prof. dr Ranko Raičević
doc. dr Željko Živanović
prof. dr Dejana Jovanović

Urednici: Tanja Novaković
Milica Krga
Mark Parker

Prelom i priprema za štampu: Makista

Štampa: Copy World BSK, Beograd

Tiraž: 500 primeraka

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

616.831-005.1

РАИЧЕВИЋ, Ранко, 1964-

Konsenzus dokument o prevenciji, lečenju i rehabilitaciji moždanog

udara u Republici Srbiji / Ranko Raičević, Željko Živanović, Dejana

Jovanović. - Beograd : Društvo neurologa Srbije, 2022 (Beograd : Copy World

BSK). - 43 str. : ilustr. ; 21 cm

Tiraž 500. - Bibliografija: str. 42-43.

ISBN 978-86-917123-3-4

1. Живановић, Жељко, 1979- [аутор] 2. Јовановић, Дејана, 1962- [аутор]

а) Мождани удар

COBISS.SR-ID 73860873



ISBN 978-86-917123-3-4



9 788691 712334