

Moždani udar se događa svima- **suvremeni pristup prevenciji i** **liječenju moždanog udara**



Prim.dr. sc. Svjetlana Šupe
neurolog, subspecijalist intenzivne medicine

Akutni moždani udar (AMU)

- MU je naglo nastali **poremećaj moždane funkcije** uzrokovan **poremećajem moždane cirkulacije**

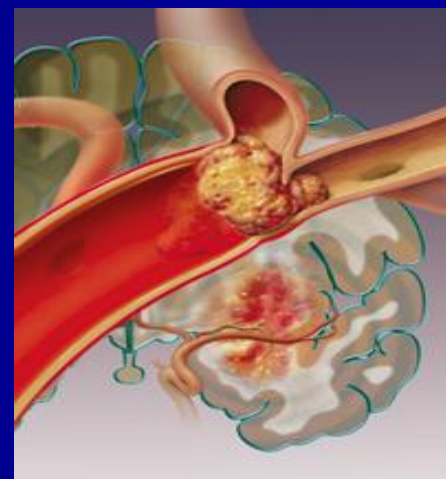
ili

stanjima u kojima protok krvi

nije dovoljan da zadovolji potrebe moždanih stanica za glukozom i kisikom

to dovodi do

oštećenja neurona i neurološkog deficita (invaliditeta)



Moždani udar



Vodeći uzrok invaliditeta

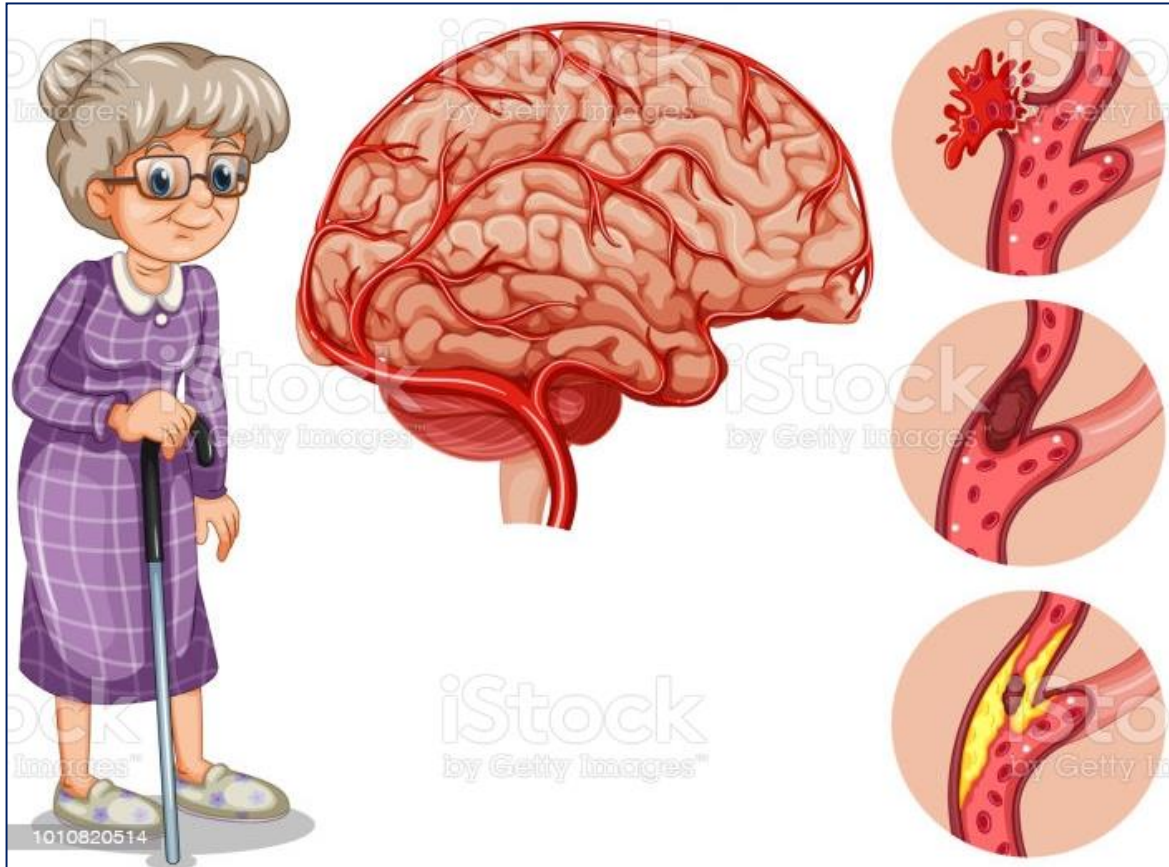
Drugi uzrok smrtnosti

- **1/4 umire unutar 1 god.**
(40% M ; 60% Ž)

- **Svaka četrta** osoba dobije neki oblik MU
 - Svake **4 min.** netko umre od MU
 - **Svaka peta žena** dobije MU, **svaka 3** umre od MU
 - **46%** MU nastaje u produktivnoj dobi od 45-60 g.
- 1/3 bolesnika** trajno ovisna o tuđoj pomoći



Oblici moždanog udara



Hemoragijski

Ishemijski

- a) aterosklerotski
tromboza/hipoperfuzija**
- b) embolija**

MIT o moždanom udaru

ne može se liječiti

ne može se prevenirati

pogađa samo starije

zbiva se u srcu

Oporavak prestaje nakon 6 mjeseci



Činjenice - realnost

- > 80% IMU se može prevenirati

Svatko može dobiti MU

MU zahtijeva hitno liječenje

Oporavak nakon MU može trajati cijeli život

BITNO



Edukacija

Prevenција i liječenje RČ za MU

Prepoznavanje znakova MU

Brzo reagiranje i transport

Liječenje AMU

Rehabilitacija

Preko **80% MU** se može prevenirati
prepoznavanjem i liječenjem
rizičnih čimbenika za MU te
izmjenom navika i stila života

Prevenција MU

Primarna

- Odnosi se na prevenciju i liječenje bolesnika bez prethodne TIA ili MU



Sekundarna

- Prevencija i liječenje bolesnika sa preboljelim TIA ili MU



Rizični čimbenici za TIA/MU

(promjenjivi i nepromjenjivi)

rizične pojave i ponašanja

- biološke
- patološke
- sociohigijenske (ponašanje, stil života)
- dovode do promjena na krvnim žilama
- pojave patoloških mehanizama odgovornih za razvoj MU

- **Nepromjenjivi rizični čimbenici:**

- (na koje se ne može utjecati)

- **dob**

- **spol**

- **rasna pripadnost**

- **genetski čimbenici**

- **obiteljska anamneza**

- **osobna anamneza sa preboljelom TIA, MU**

Promjenljivi RČ

a) BOLESTI

- **art.hipertenzija**
- **šećerna bolest**
- **srčane bolesti**
- **poremećaji srčanog ritma**
- **povišene masnoće (kolesterol)**
- **poremećaj zgrušavanja krvi**
- **ateroskleroza i suženje karotidnih arterija**
- **prekomjerna debljina**
- **upalne promjene ...**



b) Promjenljivi RČ - STIL ŽIVLJENJA

Pušenje

Alkoholizam , droge

Tjelesna neaktivnost

Neadekvatna prehrana

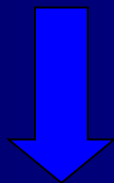
Stres, depresija





Žene su **posebne** već i po RČ za MU

Neki tradicionalni RČ za razvoj MU mogu biti potencirani u žena



povećan rizik od razvoja MU
utječu na ishod MU – lošiji u Ž



Oblici MU sa većom učestalošću kod žena

- **Kardioembolijski (FA; > 75 god. rizik MU > 20%)**
- **Subarahnoidalno krvarenje**
- **Disekcije ekstra i intrakranijskih arterija**
- **Protrombotska stanja uz trombozu v.sinusa**
- **MU posljedičan promjenama stijenki krvnih žila**
 - **neupalne** (FMD, Moya-moya, RCVS...)
 - **upalne** (Takayasu vaskulitis, Temporalni arteritis -2x češći, kolagenoze)
- **Moždani udar povezan sa migrenom**
- **PRES** (trudnoća, puerperij...)



Žene - spolno specifični RČ za MU

Spolno-specifični RČ za MU opstoje u svakoj dobi i životnoj fazi žene

Menarche - prije 10 god.života - povećan rizik od MU kasnije u životu

Menopauza - ulazak prije 45 god. života – povećan rizik MU

Primjena hormona povećava rizik razvoja MU

- **oralni kontraceptivi**
- **nadomjesna horm.terapija u menopauzi**
- **hormonalna hiperstimulacija** u medicinski potpomognutoj oplodnji

Trudnoća, puerperij – zaostaje 80% veći rizik za MU cijelog života

Rizični čimbenici za MU - spoznaje

Arterijska hipertenzija

- **Hipertenzija** (povišeni krvni tlak) se definira kad je **sistolički tlak ≥ 140 mmHg i/ili dijastolički tlak ≥ 90 mmHg.**
- Ciljni krvni tlak treba održavati
- **< 140 sistoličkog te < 90 mmHg** dijastoličkog
- **Kod viskorizičnih bolesnika -**
- (metabol.sindrom, šećerna bolest, kronična bolest bubrega)
cilj je tlak održavati i u nižem rasponu – do **130/80 mmHg**

- Sniženje tlaka za **10 mmHg** smanjuje rizik **MU** za **37 %**

**Važne kontrole tlaka (SKT)
i uzimanje terapije
za snižavanje tlaka**



Kod šećerne bolesti (DM)-

bitne kontrole GUK, dijeta, lijekovi, tjelovježba



Kod povišenih masnoća u krvi –

izmjena prehrambenih navika, izbjegavanje "fast food",
dijeta, lijekovi

Kod srčanih bolesti i poremećaja ritma

Redovite kontrole i redovito uzimanje lijekova, prehrana,
umjerna fizička aktivnost redovno



Pušenje - 2 x povećava rizik MU
koji nestaje tek 2-4 god.nakon prestanka
Pušenje +migrena + Ž = 10 X povećan rizik

Alkohol - povećava rizik MU

Za muškarce prihvatljivo 2 čaše pića

Za žene (ne trudne) 1 čaša pića



Dislipidemija (povećane masnoće) – povećan rizik MU

dijeta i lijekovi (statini)

Kolesterol – održavati ispod 6

Pretilost i “Body mass index”

Povećan rizik MU

povećanje od **5 kg/m²** BMI - **40%** povećanje rizika od smrtnog ishoda MU kod osoba sa BMI većim od 25 kg/m².

- 1. **debeli** (BMI = 25 do 29 kg / m²)
- **pretili** (BMI > 30 kg / m²)

BITNA redukcija prehrane i smanjenje tjelesne težine
Bitna regulacija tlaka, tjelovježba





Dijeta i prehrana- preporuke

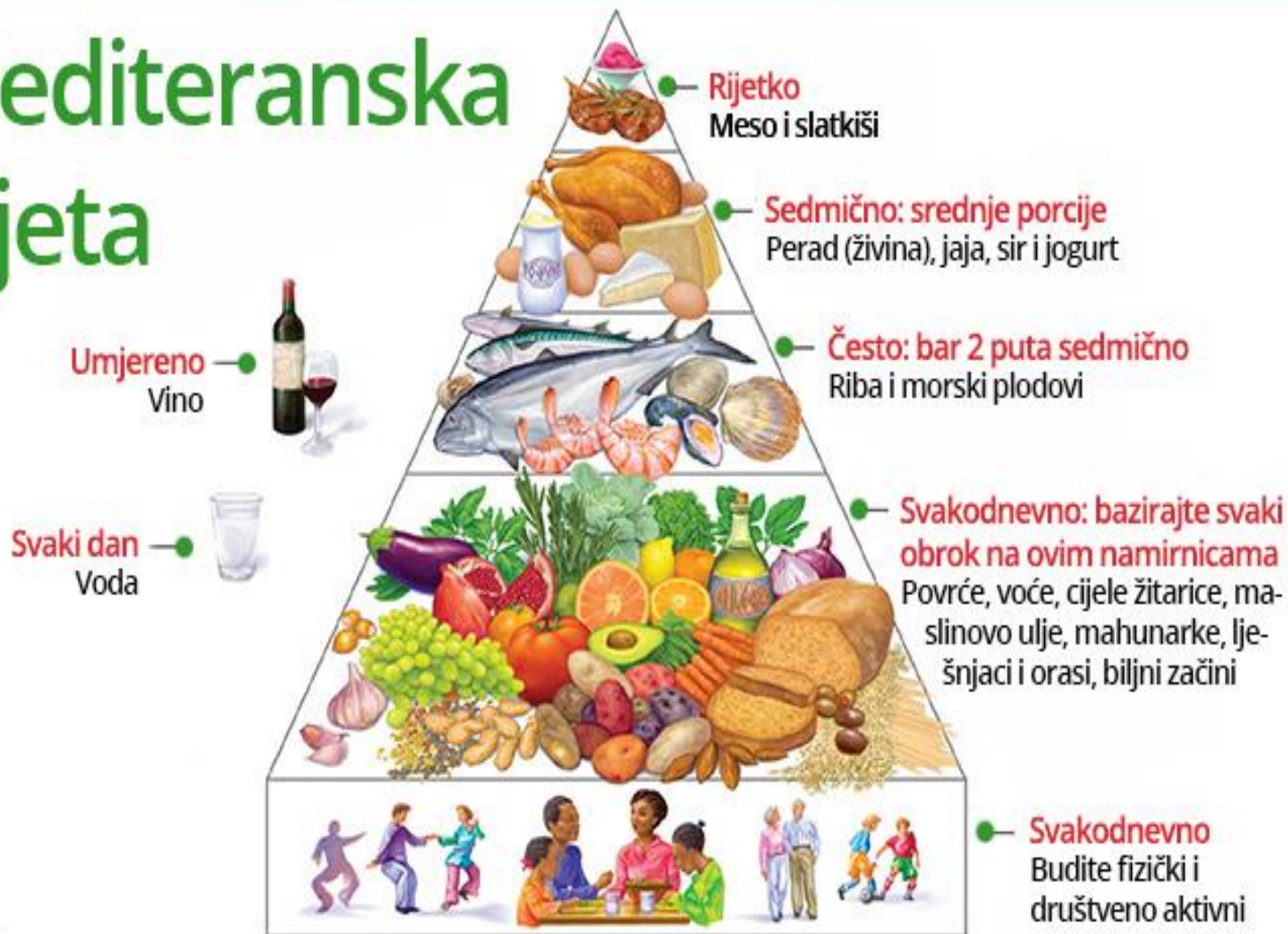
- 1
- Preporuča se smanjen unos **natrija** (manje soli) i povećan unos **kalija** (banana, mahunarke, voće, špinat) radi redukcije **tlaka**
- prehrana bogata voćem i povrćem, nezasićene masne kiseline (mliječni)

mediteranska prehrana s dodatkom orašastih plodova

- **Redovitost obroka, manje količine**



Mediteranska dijeta



Fizička neaktivnost- preporuke

- **1 Tjelesna aktivnost i vježbe** - smanjuju rizik od MU
- tjelesna aktivnost najmanje 30- 40min / dnevno, 3-4 puta tjedno
- **Vježbe „za mozak” – “brain game”**- čitanje, šah, križaljke, slagalice, društvene igre, virtualna stvarnost...



Stres i mentalno zdravlje

Stres i depresija- 6x povećan rizik MU

kao samostalni RČ ili pogoršavajući postojeće RČ - dovode do porasta krvnog tlaka, aritmija, porasta kolesterola, oslabljenja imunološkog sustava i sl.

Preporuke:

obratiti se za pomoć, biti mentalno i fizički aktivni, održavanje socijalnih kontakata, druženje “uz kavu”, upražnjavanje hobija, čitanje, društvene igre, šetnje

aktivni kreator „vremena za sebe“



Kartica za izračunavanje kardiovaskularnog rizika

Stavite kvačicu u svaki kvadrat koji odgovara Vašem zdravstvenom stanju, svaka kvačica računa se kao jedan bod. Na kraju zbrojite SVE Vaše bodove i pogledajte rezultat!

Čimbenik rizika	Visoki rizik	Oprez	Niski rizik
KRVNI TLAK	> 140/90 ili "ne znam" ☐	120-139/80-89 ☐	<120/80 ☐
FIBRILACIJA ATRIJA	Nepravilan rad srca ☐	Ne znam ☐	Pravilan rad srca ☐
PUŠENJE	Pušač ☐	Pokušavam prestati ☐	Ne Pušim ☐
MASNOĆE	Uk. Kol 8.0 mmol/L ili više ☐	6.0 – 8.0 mmol/L ☐	Manje od 6.0 mmol/L ☐
DIJABETES	Da ☐	Granični ☐	ne ☐
FIZIČKA AKTIVNOST	Nikakva ☐	1-2 puta tjedno ☐	3-4 puta tjedno ☐
TJELESNA TEŽINA	Prekomjerna ☐	malo iznad idealne ☐	Idealna ☐
MOŽDANI UDAR U OBITELJI	Da ☐	Nisam siguran/na ☐	Ne ☐
UKUPNO	VISOKI RIZIK ☐	UMJERENI RIZIK ☐	NISKI RIZIK ☐

KARTICA ZA IZRAČUNAVANJE VAŠEG RIZIKA MU

Ukoliko ste zbrojili sve bodove –
POGLEDAJTE REZULTAT

Što možete učiniti da smanjite rizik
od razvoja moždanog udara....?

VISOKI RIZIK

Vrijednosti više od 3 – razgovarajte sa liječnikom
odmah – započnite s planom prevencije MU

OPREZ

Vrijednosti 4-6 – imate nekoliko RČ i nešto veći rizik
razvoja moždanog udara. Započnite s prevencijom

NISKI RIZIK

Vrijednosti 6-8 – nemate većih čimbenika rizika za
moždani udar. Nastavite tako...



Tranzitorna ishemijska ataka - TIA

Kratkotrajni prolazni neurološki deficit

uzrokovan prolaznim poremećajem opskrbe krvlju dijela mozga

Traje od nekoliko minuta do 24 sata

18% bolesnika doživi MU unutar **3 mjeseca** od TIA

50% sa TIA tijekom života doživi MU ako se ne liječi

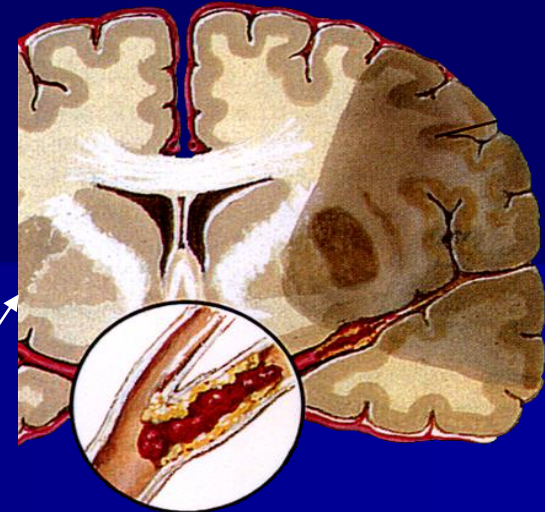
Oblici MU

80-85% MU ishemijskog tipa (infarkt mozga)

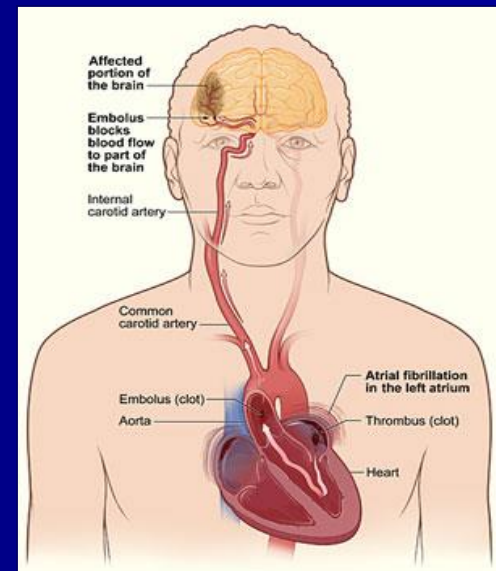
- Embolijski
- Trombotički
- hemodinamski

60% posljedica ateroskleroze krvnih žila

25% embolijskog porijekla (najčešće kardioembolijskog)



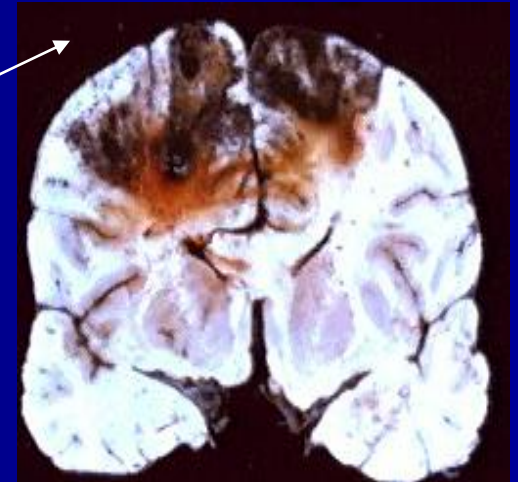
Ateroskleroza/stenoza



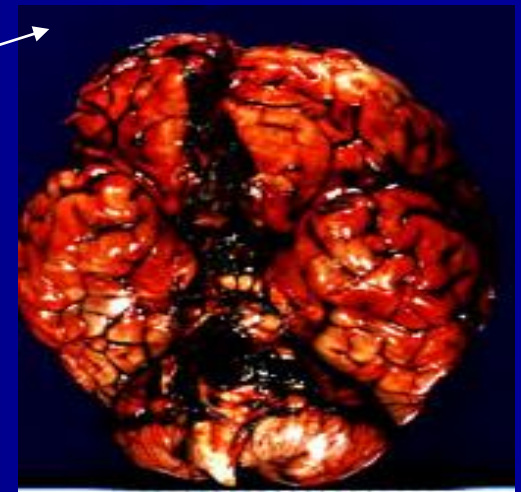
15-20 % MU hemoragijskog tipa

(krvarenje – najčešće zbog visokog tlaka)

- **10-15%** intracerebralni hematomi -
krvarenje u moždano tkivo



- 5%** subarahnoidalno krvarenje -
krvarenje u prostore oko mozga
ispod moždanih ovojnica iz aneurizmi ili AVM



MU se može liječiti !!!!!

Stanje hitnosti !!!



Lanac preživljavanja kod MU

Identifikacija
AMU



Pozivanje
HP



Intervencija
ekipe HMP



Alarmiranje
Jedinice za
AMU



Tim za MU “stroke team”

Hitni pregled

Hitna obrada (lab, EKG, CT, CTA, MR

Hitna terapija/postupci

Odluka o
fibrinolizi



Prijem u
Jedinicu za
moždani
udar



Rana
rehabilitacija



Važno prepoznati **simptome** MU

Najčešći simptomi MU

Iznenadne smetnje govora

(izgovaranja, razumijevanja, artikulacije)

Iznenadni trnci polovine lica / tijela

Iznenadna slabost polovine lica

Iznenadna slabost ruke / noge

Iznenadna nestabilnost, smetnje hoda, koordinacije

Iznenadna žestoka glavobolja

Poremećaji vida, okulomotora

Žene su **posebne** i po simptomima MU

Uz uobičajene simptome MU, posebitosti simptoma kod žena

Gubitak svijesti ili nesvjestica

Iznenadna opća slabost

Poteškoće disanja ili kratkoća daha

Zbunjenost, dezorijentacija

Iznenadna promjena ponašanja

Agitiranost, nemir

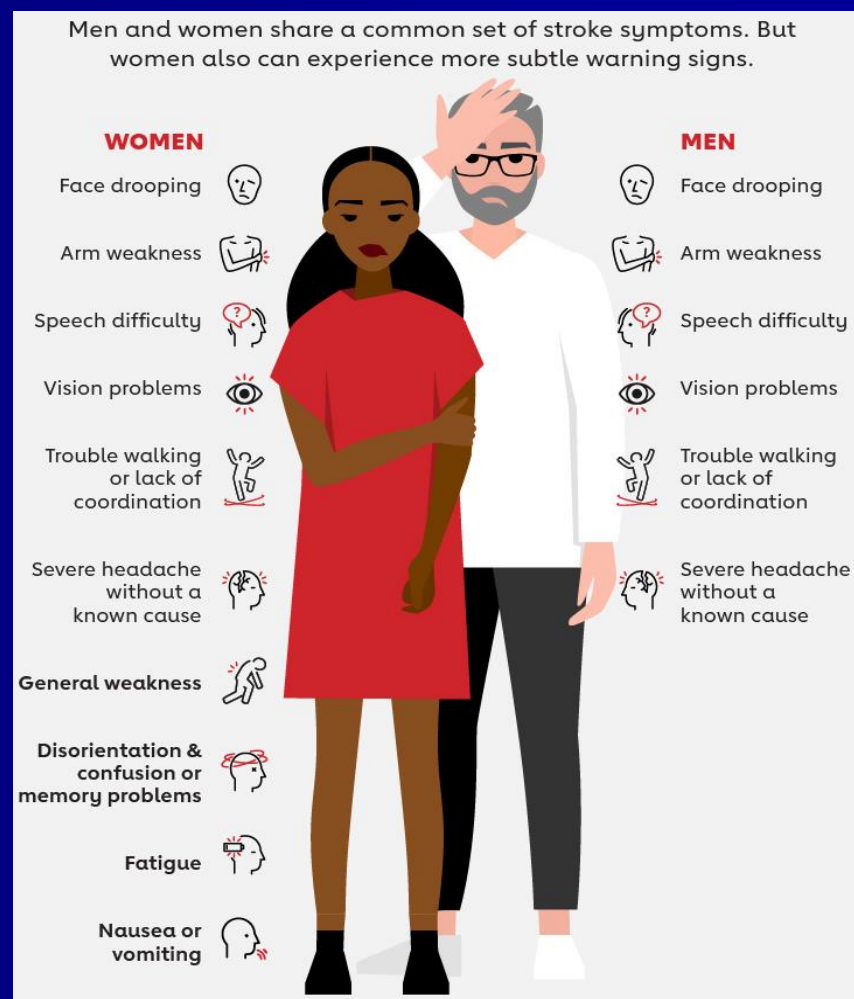
Halucinacije

Mučnina ili povraćanje

Bol, glavobolja

Epileptički napadaji

Štucanje



G.R.O.M. – znakovi moždanog udara

Govor

Ruka

Oduzetost

Minute su važne

Moždani udar
postoji liječenje ako reagirate ODMAH



Govor Razumijevanje Oduzetost Minute su važne

G R O M

KNOWING THIS COULD SAVE A LIFE.



FACE
Drooping



ARM
Weakness



SPEECH
Difficulty



TIME
to Call 911

Uzroci kašnjenja u prepoznavanju ili prijemu bolesnika sa aMU

1) LOM:

- Percepcija hitnoće kod simptoma MU
- dostupnost u kontaktu za pacijente, uključujući i pokriće izvan radnog vremena
- kod simptoma prvi kontakt telefonom/ ili u praksi (pregled)

2) SUSTAVNI

- Dostupnost i blizina SHMP
- Transport HMP- **prioritetni postupak slanja HMP** (“Crveni alarm”)



3) BOLESNIK

- **Nedostatno znanje o simptomima MU**
- **Niska percepcija** ozbiljnosti simptoma i rizika od posljedica
- **Dob:** podaci variraju da li će ranije doći stariji ili mlađi bolesnici
- **Težina simptoma** - sa težim simptomima brže dođu
- **Vrijeme nastanka MU:** pojava simptoma tijekom dana - brže javljanje

brzina bitna !!

Prepoznavanje naglo nastalih simptoma neurološkog deficita –
sumnja na MU (**GROM**)

Hitni poziv / organizacija transporta – **“crveni alarm”**
(bolesnik, obitelj, HMP)



112 / 194

Zašto je brzina bitna ???

Kod MU - **svake minute** bez protoka krvi mozak izgubi



- 2 miliona neurona
- 14 milijardi sinapsi
- 12 km mijeliniziranih vlakana

Kroz **1 sat** od MU koji se ne liječi , gubitak neurona odgovara gubitku kroz **4 god.** normalnog starenja

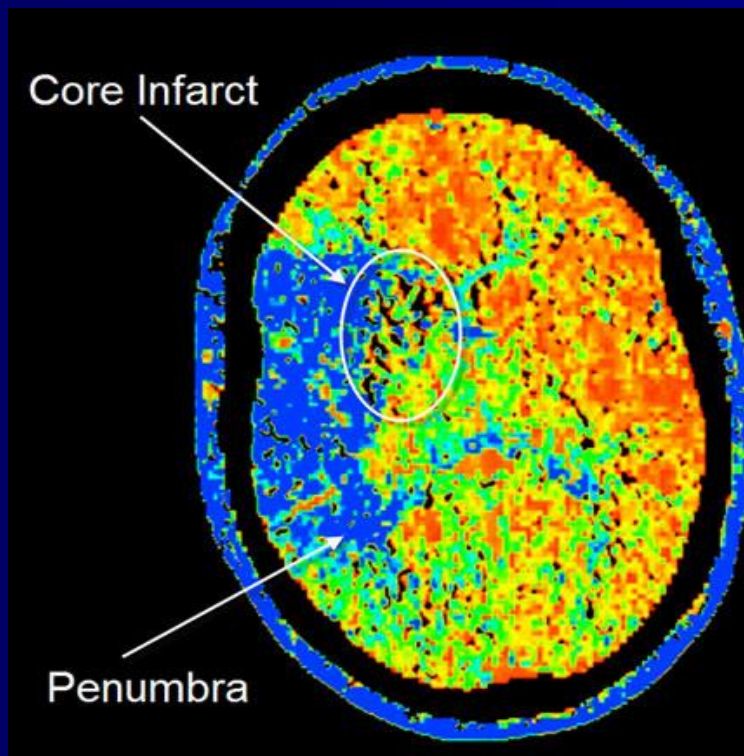
Minute su važne !!!



Cilj hitne th ishemijskog MU

povećati reperfuziju (protok) da se ograniči zona infarkta -
sačuvati što više tkiva

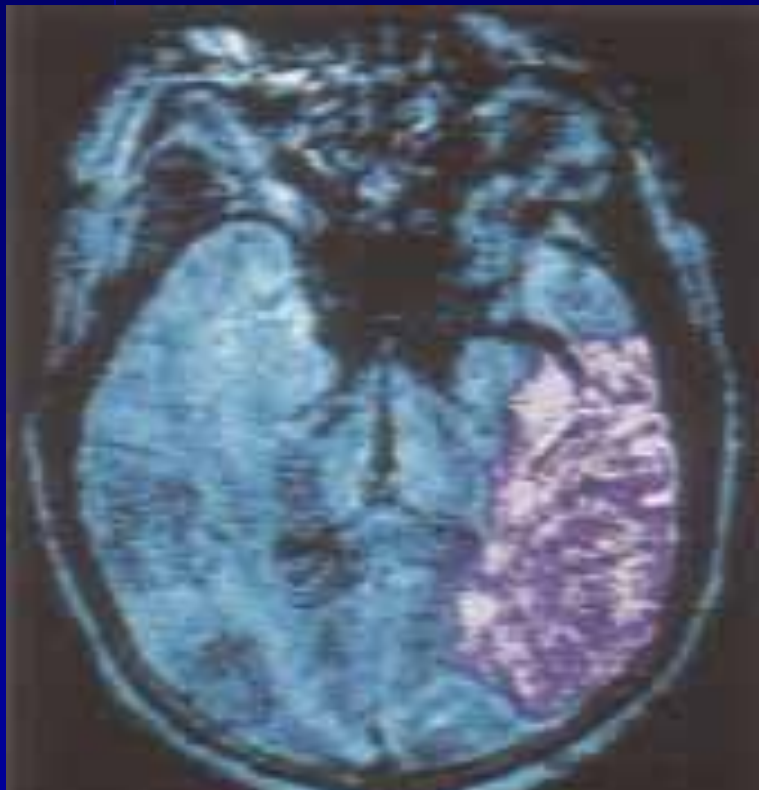
Ranije reperfuzija = više spašenih neurona = bolji funkcion.ishod



Važno -
čim ranije započeti
terapiju

Ishemijski MU < 4,5 h !!

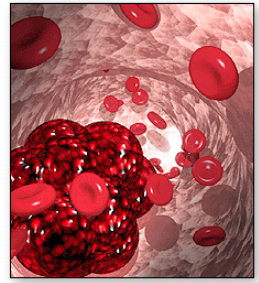
Bolesnik kandidat za hitnu trombolizu
("vrijeme je mozak")



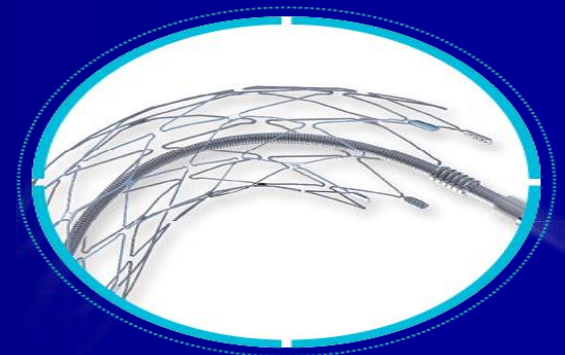
Učinak trombolize (iv)—
ponovna uspostava moždanog protoka
otapanjem ugruška !



Mehanička trombektomija



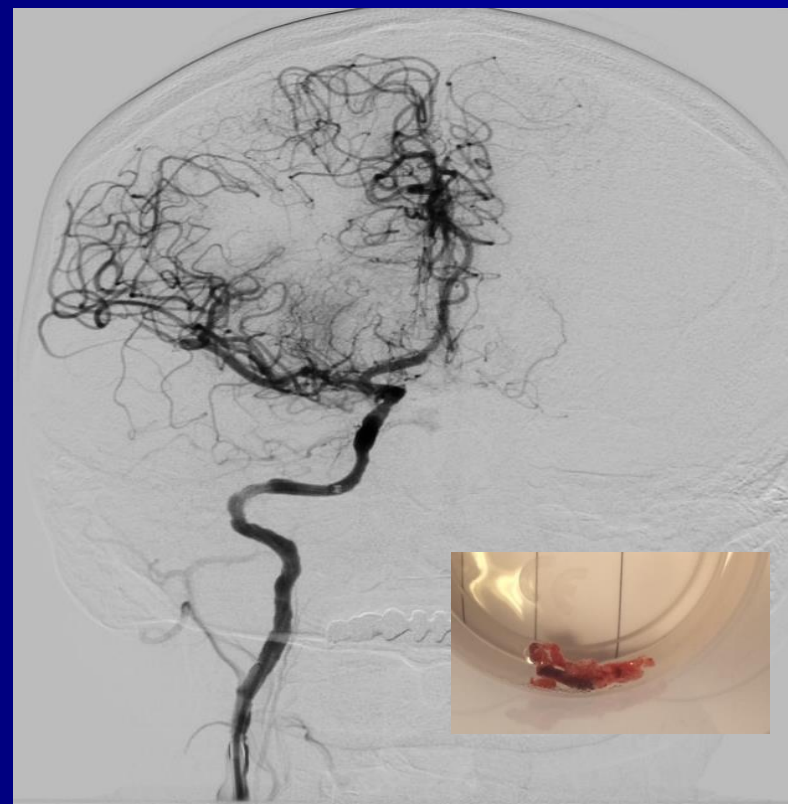
Mehanička trombektomija – hitni postupak kod liječenja MU uzrokovanog okluzijom velike krvne žile, vađenje tromba kroz kateter





Učinak trombektomije -
rekanalizacija krvne žile i
reperfuzija moždanog tkiva

“wake up” MU ≥ 10 h
– lijeva hemiplegija
okluzija desne ACM



Izazovi u suvremenom pristupu liječenja aIMU- personalizirani pristup

1) Reperfuzijska terapija

a) Trombolitička terapija
(rtPA- Alteplaza) < 4,5 h

b) “bridging terapija” –
Alteplaza + MT (do 6h)

c) Endovaskularno - MT
kontraind. za iv tPA; LVO

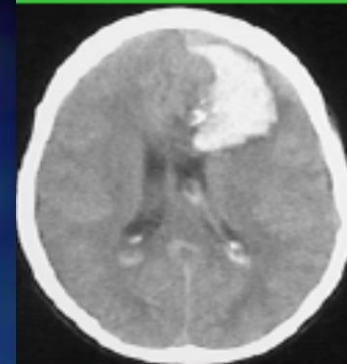


2) **Medikamentozna terapija**
bolesnika sa aIMU koji **nisu**
kandidati za reperfuzijsko liječenje

Intracerebralno krvarenje

NAJČEŠĆI UZROK POVIŠENI TLAK

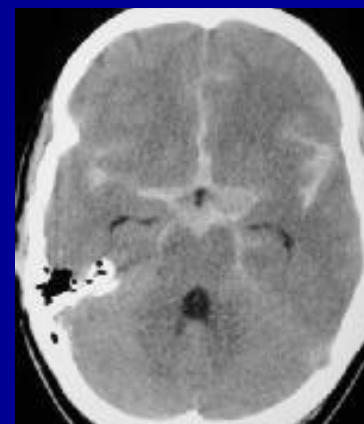
- Nagli nastup simptoma
- **GLAVOBOLJA**
- **POVRAĆANJE, MUČNINA**
- **HEMIPAREZA do hemiplegije**
- **SMETNJE GOVORA**
- **NESTABILNOST, VRTOGLAVICA**
- **bol u vratu (cerebelarna lokalizacija)**
- **EPI, POREMEĆAJ SVIJESTI**



Subarahnoidalno krvarenje -

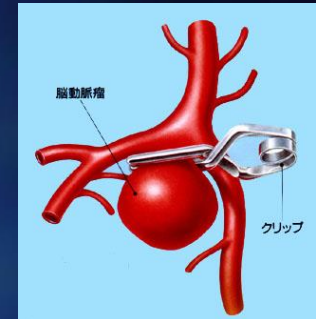
najčešće iz prirodnih promjena krvnih žila (aneurizme, AVM)

- ❑ **NAGLO NASTALA GLAVOBOLJA**
(“najjača do sada”, *kao nikad u životu*)
- ❑ **Mučnina, povraćanje, bolovi u vratu**
- ❑ **poremećaj svijesti -**
- ❑ **FOKALNI NEUROLOŠKI ISPADI** (hemipareza)
- ❑ **10 – 25% SAH-a počinje epileptičkim napadom**

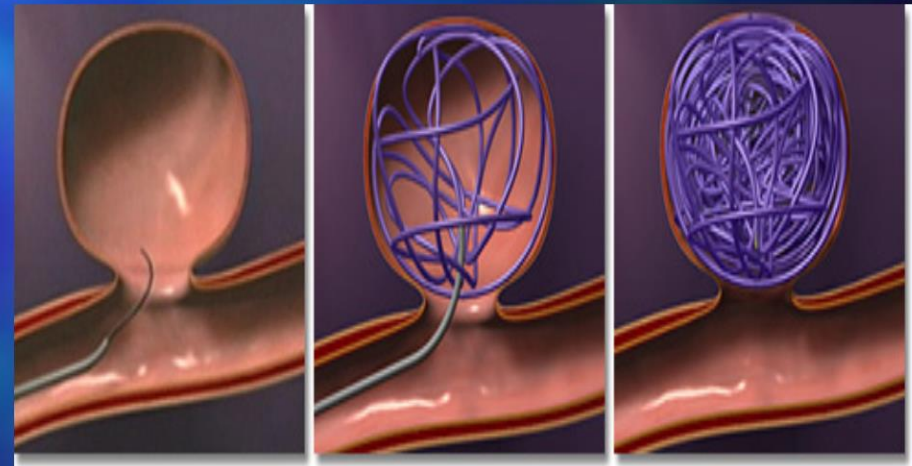
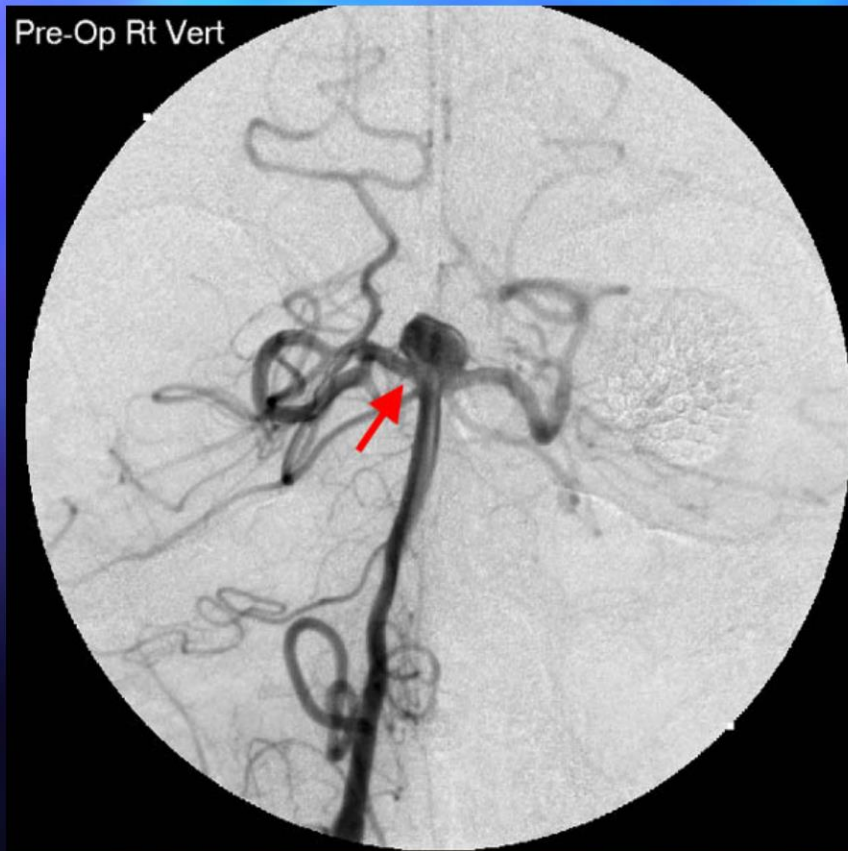


Terapija SAH

- a) operativno -clipping
- b) endovaskularno -coiling



Clipping



Coiling

Ishod nakon MU

Svaki 8 pacijent umre unutar mjesec dana

Oko 25% umre unutar godinu dana

(ovisno o zemljama varira od **5 - 40%** u god. dana; **10%** umrlih u RH 2022.g.)

Svega 10-15% se potpuno oporavi unutar 3-6 mj.

25-35%- neki oblik neurološkog oštećenja - invaliditet

25-30% - trajno ovisno o tuđoj pomoći

Ishod MU je lošiji u žena

Češće **zanemaruju** simptome MU, pogotovo "suptilne"

Kasnije se javljaju u hitnu službu zbog simptoma MU

Teži neurološki deficit uz više ograničenja svakodnevnih aktivnosti

Sporije se oporavljaju od simptoma MU

Lošija kvaliteta života

Češće razvoj **depresije**

Veći **mortalitet**



Uzroci

"Ageing" – žene u starijoj dobi od M dobiju MU

Češće žive same (2x > od M starije dobi)

Usamljenost i nedostatak socijalne potpore

Najčešće posljedice MU

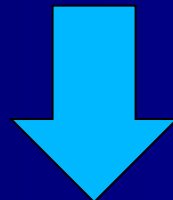
- **tjelesni invaliditet** (oduzetost strane tijela, lica, poremećaj vida, gutanja, govora, osjeta...)
- **demencija** i razni kognitivni poremećaji
- **depresija** i drugi emocionalni poremećaji
- **epileptički napadi**
- **smetnje hoda**, nestabilnost sa čestim padovima i frakturama
- **česte infekcije** (pneumonije, uroinfekti)
- **bolovi** (central.talamička bol, spazam i drugi uzroci)



Neuroplastičnost mozga- temelj neurorehabilitacije i oporavka funkcija

sposobnost živčanog sustava da modificira strukturalnu i funkcionalnu organizaciju nakon oštećenja moždanih stanica uz uspostavu novih neuralnih mreža i oporavak funkcije – traje cijeli život !

“Zrcalni neuroni” – neuroni koji se aktiviraju ne samo pri izvođenju radnje, već i pri samom njenom gledanju - aktivira dio mozga zadužen za izvođenje takvih pokreta



BITNO : izvršavanje i uporno ponavljanje vježbi i zadataka (uloga neuroplastičnosti i facilitacije) kako bi se oporavila ili adaptirala oštećena funkcija tijela

Rehabilitacija nakon MU –

važno započeti čim ranije 24 - 48h nakon MU

Najbrži oporavak unutar 6 mjeseci

(oko 70% maksimalnog potencijalnog oporavka ovisno o lokalizaciji i veličini oštećenja mozga)

Zbog neuroplastičnosti, oporavak uz rehabilitaciju je cjeloživotni proces !



Rana rehabilitacija MU - usmjerena sprječavanju komplikacija

- Prevencija aspiracije
- Prevencija dekubitusa
- Prevencija DVT
- Prevencija infekcija
- Adekvatna prehrana
- Prevencija pada
- Kontrole i th. za prevenciju recidiva MU



Rehabilitacija nakon MU usmjerena

- **Poboljšanje i oporavak oštećenih funkcija**
(terapija neurološkog deficita –hemipareza, ataksije)
- **Spriječavanje kontraktura**
- **Pospješivanje govora, gutanja**
- **Pospješivanje koncentracije, pažnje**
- **Poboljšanje psihološkog statusa** (depresija)
- **Resocijalizacija** (obitelj, radni i socijalni milje)



Fizikalna terapija – razne metode za oporavak
motoričkih funkcija, ravnoteže, hoda (robotika)

Logopediska terapija - Kod smetnji govora , gutanja

Radna terapija — za brže uključivanje; prilagođeni alati,
pomagala, platforme

Neurokognitivna terapija – stimulacija memorije, pažnje i drugih
kognitivnih funkcija

Emocionalna terapija - psihijatar, obitelj, grupe za podršku...

Farmakoterapija, neinvazivne metode stimulacije

Bitno kod rizika za MU - prevencija !



Briga o vlastitom zdravlju

Prepoznavanje, kontrole i liječenje RČ

Izmjena prehrambenih navika

Izmjena stila života i navika

Fizička aktivnost

Važno je dati život godinama, a ne godine životu !

