

Hana Rakuša¹, Janja Pretnar Oblak²

Univerzalni pristop k obravnavi bolnika z možgansko kapjo

The Universal Approach to Treating a Stroke Patient

IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: možganska kap, akutni žariščni nevrološki izpad, revaskularizacija, nevrološke lestvice, enota za možgansko kap, telemedicina, rehabilitacija

Možganska kap je najpogostejše nevrološko nujno stanje, ki ga je zaradi nenadnega začetka žariščnega nevrološkega izpada v večini primerov možno že klinično ločiti od drugih stanj. Za doseganje optimalnega izida in zmanjševanje dolgoročnih posledic je ključno pravočasno zdravljenje v skladu z uveljavljenimi smernicami. V nujni ambulanti je treba najprej stabilizirati bolnikove vitalne funkcije, z nevrološkimi lestvicami oceniti njegovo prizadetost in pridobiti podatek o času začetka nevrološke simptomatike. Pri odločanju o vzročnem zdravljenju so nujne nevroradiološke slikovne preiskave, ki omogočajo opredelitev podtipa možganske kapi ter stopnjo okvare možganovine. S telemedicino sta kakovostna oskrba in boljši izid zdravljenja dostopna tudi bolnikom, obravnavanim izven terciarnih centrov. V subakutnem obdobju je bistveno zdravljenje v specializirani enoti za možgansko kap, kjer zagotovimo preživetje možganovine, ki še ni nepovratno poškodovana. Za omejevanje dolgoročnih posledic je smiselna tudi zgodnja in dolgotrajna večdisciplinarna nevrorehabilitacija.

ABSTRACT

KEY WORDS: stroke, acute focal neurological deficit, revascularisation, neurological scales, stroke unit, telemedicine, rehabilitation

A stroke is the most urgent neurological condition, characterized by its acute onset. To ensure optimal outcomes and the prevention of long-term deficits, it is quintessential to implement timely management based on credible guidelines. In the emergency department, patients need to be stabilized and the severity of their stroke must be evaluated with neurological scales; the time frame of their symptoms should also be established. Neuro-radiological methods are necessary to determine the type of stroke. As such, they provide important information essential to decision-making on causal treatment. Telemedicine can ensure quality of care and optimum outcomes for those patients that cannot access tertiary centres. During the subacute stage of the stroke, it is necessary to treat patients in specialized stroke units in order to preserve brain parenchyma that has not been irreversibly damaged. In addition, patients also greatly benefit from both acute and long-term multidisciplinary neurorehabilitation.

¹ Hana Rakuša, štud. med., Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Vrazov trg 2, 1000 Ljubljana

² Prof. dr. Janja Pretnar Oblak, dr. med., Nevrološka klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana; Katedra za nevrologijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana: janja.pretnar@kclj.si

UVOD

Možganska kap je najpogostejše nevrološko nujno stanje, ki zahteva pravočasno prepoznavo in ukrepanje, saj je učinkovito vzročno zdravljenje možno le v omejenem časovnem obdobju (priloga 1). S kliničnim pregledom ne moremo zanesljivo ločiti med ishemično možgansko kapjo (IMK) in znotrajmožgansko krvavitvijo (ZMK). Klinično se subarahnoidna krvavitev (SAK) značilno razlikuje od ZMK in IMK, vendar prav tako zahteva urgentno nevrološko obravnavo (priloga 2).

V primeru IMK je sprva nekrotično in nepovratno okvarjeno le osrednje območje povirja prizadete žile, tj. umbra, okoli katerega se nahaja območje potencialno še vitalnega tkiva, tj. penumbra. Možgani so na akutno ishemijo veliko bolj občutljivi kot drugi organi, zato je treba z zdravljenjem začeti čim prej. Ponovna vzpostavitev pretoka (revaskularizacija) omogoča preprečitev širjenja nepovratne ishemične poškodbe na še vitalno penumbro (1). Če gre za ZMK, je treba preprečiti njeno povečanje in ohraniti vitalnost tkiva ob mestu krvavitve. Hitra postavitev diagnoze SAK omogoči pravilno ukrepanje in prepreči pogoste ter nevarne zaplete.

Vsakega bolnika z nastopom nenadno nastalega žariščnega izpada ali z nenadnim glavobolom je treba obravnavati, kot da ima možgansko kap, dokler ni dokazano nasprotno. Diagnoze žal ni možno postaviti s preprostim laboratorijskim testom, ampak temelji na natančni anamnezi, nevrološkem pregledu in nevroradioloških preiskavah (1, 2).

KLINIČNA SLIKA

Pri bolniku z nenadnim žariščnim nevrološkim izpadom, nenadnim glavobolom in/ali motnjo zavesti predpostavimo, da gre za žilni dogodek, dokler ne dokažemo drugače. V anamnezi ali heteroanamnezi poskušamo opredeliti začetek in trajanje težav, prepoznati dejavnike tveganja, izvedeti več o pridruženih boleznih (demenca, alkoholizem, boleznii jeter in krvi itd.) in zdravilih (antikoagulacijsko zdravljenje).

Časovni potek

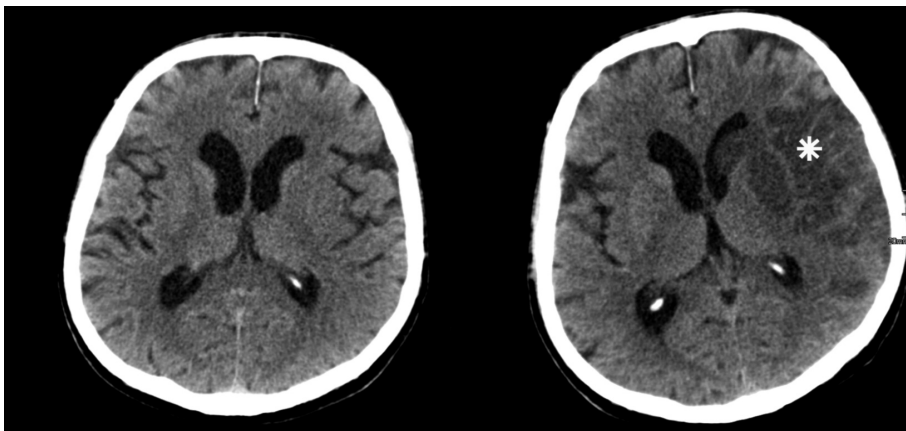
Skupna lastnost vseh podtipov možganske kapi je akuten začetek. Ravno akuten začetek največkrat omogoča ločevanje možganske kapi od drugih stanj. Pri vsakem bolniku je treba natančno opredeliti začetek, obseg in časovni potek simptomov, ki lahko vztrajajo v enakem obsegu, možna pa so tudi izboljšanja in poslabšanja (1).

V prvih 24 urah je postopno poslabšanje najznačilnejše za ZMK, simptomi pa se lahko začnejo izboljševati šele po daljšem časovnem intervalu, ko se kri in okolni edem resorbirata. Po drugi strani se v prvih 24 urah simptomi IMK pogosto izboljšajo, saj se tromb v zamašeni arteriji premakne ali razgradi. Časovni potek sicer ni patognomoničen za tip možganske kapi. Tudi pri IMK namreč lahko pride do postopnega poslabšanja simptomatike zaradi nastanka možganskega edema (slika 2.1). Natančna postavitev diagnoze samo na podlagi časovnega poteka klinične slike torej ni mogoča.

Za izvajanje intravenske trombolize (IVT) pa tudi endovaskularnega zdravljenja je ključno, da natančno poznamo čas pričetka nevrološke simptomatike. Najbolj zanesljivo je, če podatke pridobimo od oseb, ki so bile priča dogodku (1, 2).

Žariščni nevrološki izpad

Značilnost IMK in ZMK je nenaden nastanek žariščnega nevrološkega izpada, pri SAK pa žariščnih izpadov praviloma ni. V okviru žariščnega nevrološkega izpada imamo lahko kortikalno prizadetost, ki je tipična za embolične IMK, ni pa značilna za lakunarne IMK in večino ZMK (1, 2).



Slika 2.1. Edem ob nastopu akutne ishemične možganske kapi. Leva slika prikazuje prvotni CT brez demarkirane ishemije, ki je bil posnet ob nastopu simptomatike. Desna slika prikazuje kontrolni CT, ki je bil posnet po 24 urah. Vidno je hipodenzno področje demarkirane sveže ishemije, ki zajema večji del povirja leve srednje možganske arterije (zvezdica). Področje je edematozno; meja med sivo in belo možganovino je zabrisana. Levi lateralni ventrikel je zmerno iztisnjen.

Motnja zavesti

Motnja zavesti je pogosta posledica SAK, tipično pa bolnik z IMK ali manjšo ZMK nima motnje zavesti (izjema je npr. zapora bazilarne arterije ali ZMK v možganskem deblu). Do motnje zavesti sicer pride tudi ob povišanju znotrajlobanjskega tlaka zaradi obsežne ZMK ali IMK z obsežnim možganskim edemom (1–3).

Povišan znotrajlobanjski tlak

Znotrajlobanjski prostor je omejen in razmeroma tog. Povišanje znotrajlobanjskega tlaka do določene mere lahko blažijo večja začetna podajnost kraniospinalnega prostora, ki ji sledita premik likvorja in venske krvi izven lobanjskega prostora. Pri akutnih stanjih, kot je možganska kap, kompenzacijski mehanizmi omogočajo povečanje znotrajlobanjskega volumna za največ 50 ml; če je volumen večji, pa znotrajlobanjski tlak eksponentno narašča in povzroči nastanek možganske herniacije, ki ima glede na lokacijo značilno klinično sliko (tabela 2.1, slika 2.2) (3).

Nespecifični simptomi in znaki povišanega znotrajlobanjskega tlaka so: glavobol, motnje zavesti, bruhanje, papiloedem, bradikardija, povišan krvni tlak in Cheyne-Stokesovo dihanje; zadnji trije sestavljajo Cushingovo triado. Ukleščenje ventrikularnega sistema vodi v akutni hidrocefalus.

Diferencialne diagnoze

Med oponašalce možganske kapi spadajo Toddova pareza po epileptičnem napadu, migrenska avra, sinkopa, hipoglikemija, metabolna encefalopatija, zastrupitev z drogami, tumorji, poškodbe in nekatere manj pogoste diagnoze.

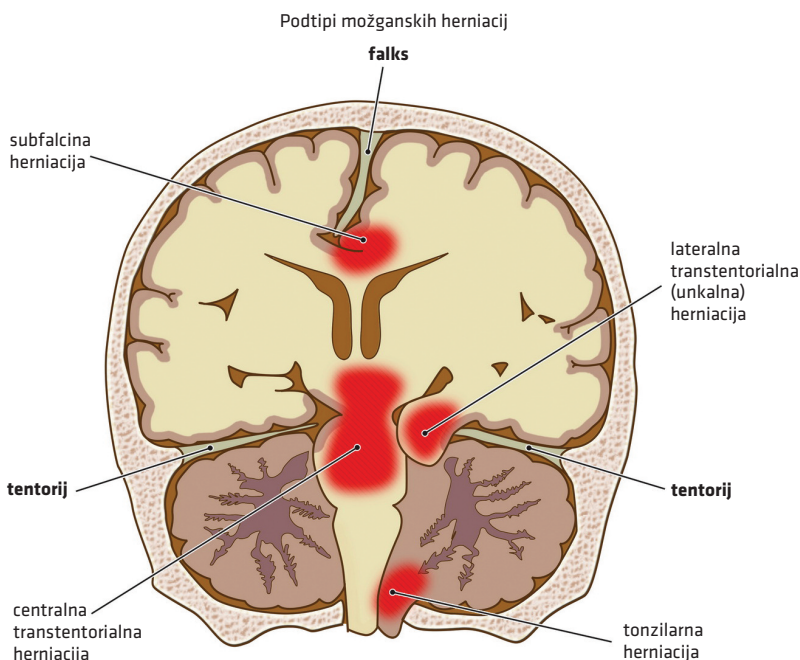
Za možgansko kap je značilen izrazito akuten nastop simptomov, pri večini ostalih diferencialnih diagnoz pa je začetek počasnejši, pogosta je prodromalna simptomatika in spremljajoči simptomi, ki niso značilni za možgansko kap. Občasno je za razlikovanje potrebna MR glave v akutni fazi.

Ne glede na možne oponašalce je ob vsakem sumu na možgansko kap bolnika treba obravnavati, kot da jo ima, dokler ne dokažemo drugače (4)!

Tabela 2.1. Možganske herniacije.

Oblika herniacije	Patološko dogajanje	Simptomi in znaki
Subfalcina herniacija	Cinguladni girus se pomakne pod falks. Prekine se lahko pretok po sprednji možganski arteriji, kar povzroči infarkt paramedianega dela skorje.	• kontralateralna pareza noge
Lateralna transtentorialna (unkalna) herniacija	Ob tentorij se ukleščijo: • okulomotorični živec (uni- ali bilateralno) in/ali • kontralateralni možganski pedunkel.	• uni- ali bilateralno razširjena nereaktivna zenica • prizadeta bulbomotorika • hemipareza na ipsilateralni strani lezije (Kernochanov znak)
Centralna transtentorialna herniacija	Pomik možganskega debla skozi incizuro tentorija povzroča vensko kongestijo in drobne Duretove krvavitve.	• izguba zeničnih refleksov • dekortikacijska drža^a, ki napreduje v decerebracijsko^a • prenehanje dihanja in možganska smrt
Tonzilarna herniacija	Povišan tlak v zadajšnji možganski kotanji vodi v pomik tonzil malih možganov skozi foramen magnum, nastanek akutnega hidrocefalusa, po navadi je pridružena transtentorialni herniaciji.	• decerebracijska drža^a • dihalni in srčni zastoj

^a Dekortikacijska drža praviloma nakazuje lezijo nad rdečim jedrom (lat. *nucleus ruber*), decerebracijska drža pa lezijo na ravni ali kavalno od rdečega jedra.

**Slika 2.2.** Anatomska umestitev podtipov možganskih herniacij. S krepkim tiskom so označene duplikature dure mater.

OBRAVNAVA V URGENTNI AMBULANTI

Glede na neobhodnost preiskav pri terapevtskem odločanju je za čim hitrejšo obravnavo pri kandidatih za revaskularizacijsko zdravljenje bistvena najava pacienta, kar posledično omogoča tudi boljši izid. Prihod bolnika s sumom na možgansko kap je zato treba že na terenu čim prej najaviti urgentnemu centru, da se zagotovi takojšnja klinično in radiološko obravnavo (priloga 1).

Stabilizacija in priprava na diagnostiko in zdravljenje

V okviru splošnega kliničnega pregleda ocenimo zavest in dihanje, zmerimo krvni tlak in določimo srčno frekvenco. Vsakemu bolniku je treba najprej stabilizirati vitalne funkcije in ga pripraviti za diagnostiko ter zdravljenje. Pri vitalno ogroženem bolniku uberemo stopenjski pristop ABCDE (angl. *airway, breathing, circulation, disability, exposure*). Zaradi potrebe po hitri izvedbi in pravočasni diagnozi je v večjem timu možno izvajati več korakov hkrati; med jemanjem anamneze je možno npr. odvzeti še kri in izmeriti krvni tlak (2).

Že pred odločitvijo o vzročnem zdravljenju so možni naslednji enostavni ukrepi, s katerimi zagotovimo sproščeno dihalno pot in hemodinamsko stabilizacijo ter tako vsaj začasno izboljšamo bolnikovo stanje (4):

- Dodajanje kisika pri bolnikih s hipoksijo za vzdrževanje nasičenosti periferne krvi s kisikom nad 94 % (izboljša možnost preživetja penumbre).
- Ležanje na ravni podlagi lahko precej izboljša prekrvitev možganov. Pri bolnikih, ki bruhaajo ali imajo disfagijo in s tem nevarnost aspiracije, lahko bolnik leži na boku z vzglavjem, dvignjenim za 30°.
- Vzpostavitev intravenskega kanala in infuzija fiziološke raztopine v bolusu 500 ml.
- Spremljanje krvnega tlaka in pulza; pred postavitvijo diagnoze krvnega tlaka ne nižamo, razen če so sistolične vrednosti nad 200 mmHg.
- Intubacija, če pride do padca nasičenosti periferne krvi s kisikom ali motnje zavesti (ocena po Glasgowski lestvici nezvesti ≤ 8). Pri intubiranih bolnikih sicer ne moremo ocenjevati nevroloških simptomov, zato je pred uvedbo ukrepa nujen razmislek.

Ocena nevrološke in funkcionalne prizadetosti z uporabo lestvic

Ker se klinična slika v akutnem obdobju lahko drastično spreminja, so za oceno statusa pri bolniku z akutno možgansko kapjo poleg klasičnega opisa nevrološkega statusa v uporabi tudi specifične lestvice (2, 4, 5):

- Glasgowska lestvica nezvesti (Glasgow Coma Scale, GCS) za oceno zavesti (priloga 3),
- lestvica nacionalnega zdravstvenega inštituta za možgansko kap (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS) – za oceno nevrološke prizadetosti pri bolnikih z IMK ali ZMK (priloga 4) in
- prilagojena Rankinova lestvica (Modified Rankin Scale, mRS) – za oceno funkcionalne prizadetosti (priloga 5).

Najpomembnejši napovedni dejavnik za izhod bolezni je prizadetost bolnika pred začetkom zdravljenja. Ker se klinična slika spreminja, je treba ocene ponavljati v rednih časovnih intervalih; 24 ur po revaskularizacijskem ali drugem zdravljenju, ob zaključku hospitalizacije in tri mesece po možganski kapi (2, 6, 7).

Laboratorijska diagnostika

Pri bolniku s sumom na možgansko kap je treba zaradi čim prejšnje možnosti za izvedbo IVT izmeriti delni tromboplastinski čas z mednarodnim umerjenim razmerjem (angl. *international normalized ratio*, INR), običajno izmerimo tudi raven glukoze v krvi (sicer ni pogoj za IVT, lahko pa hipoglikemija oponaša simptome možganske kapi) in število trombocitov v krvi (na izvid preiskave ne čakamo, pač pa v primeru vrednosti $< 100 \times 10^9/l$ zaradi povečanega tveganja za krvavitev ustavimo IVT) (7).

Praviloma odvajamo kri za širšo laboratorijsko diagnostiko, pred IVT pa je nujno pridobiti zgolj podatek o INR in trombocitih, če obstaja sum na trombocitopenijo.

Nevroradiološka diagnostika

V akutni fazi možganske kapi je obvezna preiskava nativni CT glave. Ta zanesljivo prikaže prisotnost krvi, ki je hiperdenzna, in je zato preiskava izbora za ZMK in SAK, IMK pa prikaže šele s časovnim zamikom, saj v zgodnjem obdobju CT običajno ne prikaže ishemičnih sprememb ali pa so te le subtilne (tabela 2.2). Postavitev diagnoze akutne IMK tako ostaja predvsem klinična (4).

Po opravljenem nativnem CT glave ob sumu na IMK opravimo tudi CT-angiografijo možganskih in vratnih arterij, ki lahko prikaže zaprtje večjih možganskih arterij ter omogoči opredelitev kandidatov za endovaskularno zdravljenje. CT-angiografijo možganskih arterij opravimo tudi pri vseh bolnikih s SAK. Le izjemoma pa je v akutni fazi CT-angiografija potrebna pri bolnikih z ZMK, kri namreč zakrije prisotnost druge patologije (npr. tumorja ali kavernoma). Za CT-angiografijo se v akutni fazi odločimo le ob močnem sumu na prisotnost žilne malformacije (8).

Ko se odločamo za revaskularizacijske posege pri bolniku z IMK ob neznanem ali pretečenem časovnem oknu, praviloma opravimo tudi CT-perfuzijo ali MR glave. CT-perfuzija s prikazom specifičnih parametrov omogoča prikaz umbre in penumbre. Podoben prikaz omogoča tudi MR glave. Na MR so ishemične spremembe najprej vidne na difuzijsko obteženem slikanju (angl. *diffusion weighted imaging*, DWI). Če ishemične spremembe vidimo le na DWI, ne pa tudi na sekvenci zasičenja signala iz tekočine (angl. *fluid-attenuated inversion recovery*, FLAIR), pomeni, da so spremembe še reverzibilne (9, 10).

Tabela 2.2. Povzetek osnovnih slikovnih preiskav pri bolniku s sumom na možgansko kap. ZMK – znotraj možganska krvavitev.

nativni CT glave	Omogoča hiter prikaz krvavitve (spontane ali travmatske), tumorja ali demarkiranega infarkta, ne prikaže pa akutne ishemije.
CT-angiografija	Omogoča prikaz velikih vratnih in možganskih arterij. Bolniki z zaporo velikih arterij so morebitni kandidati za mehansko rekanalizacijo. Pri ZMK jo je treba opraviti pri sumu na prisotnost žilnih malformacij.
CT-perfuzija	Omogoča oceno velikosti umbre in penumbre. Metoda koristi predvsem pri izboru kandidatov za specifično zdravljenje ob neznanem ali pretečenem časovnem oknu.

Začetek težav in časovno okno

Za izvajanje IVT, pa tudi endovaskularnega zdravljenja, je ključno natančno poznavanje začetka nevrološke simptomatike. Podatke, če je le mogoče, pridobimo od dejanskih oči-vidcev, ker sicer pogosto niso zanesljivi. Če se bolnik zbudi z nevrološkim izpadom, je treba pridobiti informacijo, kdaj so ga nazadnje videli brez izpada. Vzročno zdravljenje podrobneje opisujemo v pripadajočih poglavjih (2).

NADZOR BOLNIKA V SUBAKUTNI FAZI MOŽGANSKE KAPI

Za doseganje optimalnega izida zdravljenja po možganski kapi je treba zagotoviti preživetje možganovine, ki ni nepovratno poškodovana. V poglavju so opisani nespecifični ukrepi za zagotavljanje preživetja parenhima; torej za penumbro v primeru IMK, pa tudi za edematozno možganovino po ZMK ali trepanaciji in za preprečevanje okvare možganovine pri SAK. Raziskave kažejo, da je boljši izid možno pričakovati pri bolnikih, ki so bili namesto na običajnih bolnišničnih oddelkih obravnavani v enotah za možgansko kap (EMK). V tovrstnih specializiranih enotah je zaposlen strokovno usmerjen večdisciplinaren tim, ki skrbi za ustrezno nevrološko in hemodinamsko spremljanje bolnika ter zgodnjo rehabilitacijo v skladu z najnovejšimi smernicami. Z organizirano celostno oskrbo bolnikov v EMK je v subakutni fazi možno učinkoviteje ohraniti penumbro in hkrati ustrezno prepoznati ter preprečiti zaplete po možganski kapi (11).

Ukrepi za preživetje možganovine

Za optimalen izid zdravljenja je nujno ohranjanje zadostne perfuzije možganskega tkiva. V ta namen je treba vzdrževati primeren volumen krvi in ustrezen krvni tlak ter preprečevati povišanje znotrajlobanjskega tlaka. Pri IMK se v primeru prekomernega padca arterijskega krvnega tlaka bojimo nadaljnjega padca pretoka čez zožene arterije, pri ZMK pa previsok arterijski krvni tlak vodi v povečanje hematoma. Ciljne vrednosti arterijskega krvnega tlaka je zato treba previdno določiti in se pri zdravljenju izogibati zdravil, ki bi lahko povzročila dolgotrajnejši ali prehitel padec tlaka (npr. nifedipin). V večini primerov je tlak smiselno nižati šele, ko s CT potrdimo, da gre za hemoragično možgansko kap (HMK) (12).

Nujno je tudi vzdrževanje normoglikemije. Hipoglikemija je celo eden od znanih opo-našalcev IMK. Hiperglikemija pa po drugi strani lahko poveča obseg ishemičnih lezij in verjetnost hemoragične transformacije, zato je ob hiperglikemiji priporočeno zdravljenje z inzulinom. Priporočene vrednosti glukoze v krvi znašajo 7–10 mmol/l (13).

Na preživetje penumbre v akutni in subakutni fazi možganske kapi močno vpliva tudi telesna temperatura. Povišana telesna temperatura namreč poveča metabolne potrebe tkiva. Pri bolnikih po možganski kapi se povišana telesna temperatura pogosto pojavi v sklopu okužb, kot so aspiracijska pljučnica ali okužba sečil. Pri obravnavi teh bolnikov so v prvi vrsti ključni ukrepi za preprečevanje okužb, kadar pa se kljub temu razvije prekomerno povišana telesna temperatura, je nujno zniževanje le-te z antipiretiki (14).

Bolniku lajšamo tudi bolečine, slabost in bruhanje, kar je še posebej pomembno v primeru HMK. Namen je seveda lajšanje simptomov, poleg tega pa bolečina lahko vpliva na porast krvnega tlaka, bruhanje pa neposredno zvišuje znotrajlobanjski tlak in s tem zmanjšuje perfuzijo.

Pri lajšanju bolečin se je v osnovi treba izogibati opioidov, ker spremenijo stanje zavesti, kar se odraža kot upočasnenost, utrujenost in zmedenost, povzročajo miozo in zmanjšajo izvajljivost zeničnega refleksa; mogoče je sicer uporabiti kratkododelujoče opioide (piritramid). Pri uporabi kratkododelujočih opioidov je objektivna ocena prizadetosti otežena, saj so izsledki telesnega pregleda in ocene z lestvicami nezanesljivi (2). Za uvedbo opioidov se kljub opisanemu relativno pogosto odločamo pri bolnikih s SAK, saj z drugimi analgetiki težko obvladamo bolečino.

Za zmanjševanje možganskega edema je možna osmoterapija z manitolom (5).

Zapleti možganske kapi

Pri bolnikih po možganski kapi je treba posebno pozornost posvečati možnim tromboemboličnim zapletom, disfagiji, epileptičnim napadom in internističnim zapletom. Po možganski

kapi je predvsem zaradi omejene mobilnosti povečano tveganje za nastanek globoke venske tromboze in pljučne embolije. Smernice Ameriškega združenja za srce (American Heart Association, AHA) za preprečevanje trombemboličnih dogodkov priporočajo intermitentno pnevmatsko kompresijo ven ali profilakso z nizkomolekularnim heparinom (15).

Pri vsakem bolniku je s kliničnim testom treba sistematično preveriti, ali lahko ustrezno požira, saj je disfagija prisotna pri 50 % bolnikov po možganski kapi. Dokler se ne prepričamo, da bolnik ustrezno požira, ga ne hranimo *per os*. Pri bolnikih z disfagijo je potrebna logopedška obravnava in po potrebi celo hranjenje preko nazogastrične sonde, dokler je disfagija prisotna (16).

Epileptične napade doživi približno 10 % bolnikov po možganski kapi. Preventivno antiepileptično zdravljenje ni priporočljivo, antiepileptična zdravila pa uvedemo že po prvem epileptičnem napadu (17).

Pri bolnikih z možgansko kapjo so lahko prisotne tudi motnje srčnega ritma, miokardni infarkt in srčno popuščanje. Veliko bolnikov po možganski kapi ima motnjo govora ali motnjo zavesti, zato nam o težavah s srcem sami ne poročajo. Priporočeno je večkratno merjenje EKG, ob sumu na miokardni infarkt opravimo tudi meritve serumskega troponina in glede na rezultat ustrezno ukrepamo (4).

NEVROREHABILITACIJA

Po priporočilih AHA/ASA je z intenzivno nevrorehabilitacijo treba začeti čim prej, saj je okrevanje bolnikov po možganski kapi najhitrejše v prvih tednih, lahko pa traja tudi več mesecev. Zgodnja rehabilitacija lahko ustavi napredovanje nevrološke prizadetosti, preprečuje zaplete in omogoča boljše sodelovanje pri nadaljnji, večdisciplinarni rehabilitaciji. Kompleksna nevrorehabilitacija obsega fizioterapijo, delovno terapijo, logopedsko obravnavo in nevropsihološko obravnavo, prilagodimo pa jo stopnji prizadetosti, starosti in ostalim bolnikovim dejavnikom. Potrebna je zgodnja ocena požiranja in načrt prehranjevanja, ki ga predstavimo svojcem. Večino bolnikov skušamo mobilizirati čim prej po nastanku kapi. Izjeme so bolniki po SAK, bolniki z motnjo zavesti oz. bolniki, ki zaradi ohranjanja perfuzije možganov po večji možganski kapi potrebujejo ležanje na vodoravni podlagi, vendar tudi pri teh čim prej pričnemo z razgibavanjem udov v postelji (18).

Za uspešno kompleksno nevrorehabilitacijo je nujno, da bolnik razume navodila terapevtov in jim je psihofizično zmožen slediti, zato ni primerna za vse bolnike.

TELEMEDICINA

Razpoložljivost zdravljenja akutne možganske kapi je zelo odvisna od tega, kje bolnik zboli. To je v preteklosti veljalo tudi za Slovenijo. Bolniki, ki so utrpeli IMK v odročnem delu Slovenije, pogosto niso bili deležni revaskularizacijskega zdravljenja, saj v številnih urgentnih centrih slovenskih splošnih bolnišnic ni na voljo nevrologov oz. so prisotni le občasno (19). Po letu 2014 so se možnosti hitrega zdravljenja akutne možganske kapi po različnih predelih Slovenije v veliki meri izenačile zaradi uvedbe telemedicine in povezave perifernih bolnišnic z Univerzitetnim kliničnim centrom Ljubljana (t. i. sistem TeleKap). Žilni nevrolog konzultant lahko s sistemom TeleKap, ki omogoča kakovostno multimedijsko povezavo, spremlja bolnika v periferni bolnišnici ter pomaga urgentnemu zdravniku pri jemanju anamneze in oceni nevrološkega statusa. Na podlagi kliničnih, laboratorijskih podatkov in analize nevroradioloških preiskav lahko bolnik prejme IVT v lokalni bolnišnici, kasneje pa po potrebi še endovaskularno zdravljenje v terciarnem centru. Podobno sistem

TeleKap omogoča tudi zdravljenje HMK in pravočasno preusmeritev bolnikov v terciarni center, če je potrebno kirurško ali endovaskularno zdravljenje (19).

ZAKLJUČEK

Možganska kap je nujno nevrološko stanje, ki ga je zaradi nenadnega nastopa simptomov praviloma mogoče ločevati od drugih stanj. Pravočasno prepoznavanje in ustrezno ukrepanje omogočata doseganje optimalnega izida s čim manj dolgoročnih posledic. Vsakega bolnika je treba najprej stabilizirati, nato je treba oceniti stopnjo njegove prizadetosti, izpeljati nevroradiološko diagnostiko in se glede na časovno okno odločiti o specifičnem zdravljenju. V subakutni fazi je treba izvajati podpirne ukrepe, ki omogočajo preživetje možganovine in preprečevati pridružene zaplete, razmisliti pa je treba tudi o ustreznosti in obsegu nevrorehabilitacije.

POUDARKI POGLAVJA

- Možganska kap je najpogostejše nevrološko nujno stanje, ki zahteva hitro prepoznavo in ukrepanje.
- Vsakega bolnika z nastopom akutne nevrološke simptomatike je treba obravnavati, kot da ima možgansko kap, dokler ni dokazano nasprotno.
- Za izvajanje IVT in endovaskularnega zdravljenja je ključno, da poznamo čas začetka nevrološke simptomatike.
- Vsakega bolnika z možgansko kapjo je treba najprej vitalno stabilizirati in ga pripraviti na diagnostiko in zdravljenje.
- Nativni CT prikaže IMK šele s časovnim zamikom, ki lahko traja tudi do 24 ur.
- V primeru akutne IMK izvid nativnega CT glave in CT-angiografije omogoči, da se odločimo glede zdravljenja.
- V primeru akutne IMK, ko se odločamo za revaskularizacijske posege ob neznanem ali pretečenem časovnem oknu, je treba dodatno opraviti CT-perfuzijo ali MR glave.
- Za doseganje optimalnega izida zdravljenja po možganski kapi je treba zagotoviti preživetje penumbre. Pozornost je treba posvečati vzdrževanju primerne krvnega tlaka, normoglikemije in primerne telesne temperature.
- Pri bolnikih po možganski kapi je treba posebno pozornost posvečati preprečevanju možnih trombemboličnih zapletov, disfagije, epileptičnih napadov in internističnih zapletov.
- Bolniki, ki so namesto na običajnih bolnišničnih oddelkih obravnavani v EMK, imajo boljši izid zdravljenja.
- Večino bolnikov po možganski kapi skušamo mobilizirati čim prej.
- Nevrorehabilitacija obsega fizioterapijo, delovno terapijo, logopedsko obravnavo in nevropsihološko rehabilitacijo.
- V Sloveniji so se po letu 2014 možnosti zdravljenja akutne možganske kapi po različnih regijah postopno izenačile zaradi uvedbe telemedicine.

LITERATURA

1. H Buck B, Akhtar N, Alrohim A, et al. Stroke mimics: Incidence, aetiology, clinical features and treatment. *Ann Med*. 2021; 53 (1): 420–36.
2. Musuka TD, Wilton SB, Traboulsi M, et al. Diagnosis and management of acute ischemic stroke: Speed is critical. *CMAJ*. 2015; 187 (12): 887–93.
3. Bajrović FF, Zvišan intrakranialni tlak. In: Seminarji iz patološke fiziologije. 4. popravljena izdaja. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za patološko fiziologijo; 2019.
4. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 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*. 2019; 50 (12): e344–418.
4. Hemphill JC 3rd, Greenberg SM, Anderson CS, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015; 46 (7): 2032–60.
5. Wells-Pittman J, Gullicksrud A. Standardizing the frequency of neurologic assessment after acute stroke. *Am J Nurs*. 2020; 120 (3): 48–54.
6. Herpich F, Rincon F. Management of acute ischemic stroke. *Crit Care Med*. 2020; 48 (11): 1654–63.
7. Wardlaw JM. Radiology of stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001; 70 (Suppl 1): 17–11
8. Emeriau S, Serre I, Toubas O, et al. Can diffusion-weighted imaging-fluid-attenuated inversion recovery mismatch (positive diffusion-weighted imaging/negative fluid-attenuated inversion recovery) at 3 Tesla identify patients with stroke at <4.5 hours? *Stroke*. 2013; 44 (6): 1647–51.
9. Leach JL, Fortuna RB, Jones BV, et al. Imaging of cerebral venous thrombosis: Current techniques, spectrum of findings, and diagnostic pitfalls. *Radiographics*. 2006; 26 (Suppl 1): S19–43.
10. García V, Ramón Bou N, Juan Vidal O, et al. Unidades de ictus: Más supervivencia. Una revisión sistemática [Stroke units: More survival. A systematic review]. *Med Clin (Barc)*. 2005; 124 (1): 22–9.
11. Regenhardt RW, Das AS, Stapleton CJ, et al. Blood pressure and penumbral sustenance in stroke from large vessel occlusion. *Front Neurol*. 2017; 8: 317.
12. Baker L, Juneja R, Bruno A. Management of hyperglycemia in acute ischemic stroke. *Curr Treat Options Neurol*. 2011; 13 (6): 616–28.
13. Wang Y, Lim LL, Levi C, et al. Influence of admission body temperature on stroke mortality. *Stroke*. 2000; 31 (2): 404–9.
14. Kappelle LJ. Preventing deep vein thrombosis after stroke: Strategies and recommendations. *Curr Treat Options Neurol*. 2011; 13 (6): 629–35.
15. González-Fernández M, Ottenstein L, Atanelov L, et al. Dysphagia after stroke: An overview. *Curr Phys Med Rehabil Rep*. 2013; 1 (3): 187–96.
16. Yerram S, Katyal N, Premkumar K, et al. Seizure prophylaxis in the neuroscience intensive care unit. *J Intensive Care*. 2018; 6: 17.
17. Winstein CJ, Stein J, Arena R, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: A Guideline for health-care professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016; 47 (6): e98–169.
18. Univerzitetni klinični center Ljubljana: Zdravljenje pacientov z ishemično možgansko kapjo [internet]. Ljubljana: Univerzitetni klinični center; 2022 [citirano 2022 Aug 30] Dostopno na: https://www.kclj.si/index.php?dir=/ukc_ljubljana/mediji_in_javnost/sporocila_zajavnost/arhiv&id=3895