

PANDEMIJA COVID-19 IN MOŽGANSKO-ŽILNE BOLEZNI

COVID-19 PANDEMIC AND CEREBROVASCULAR DISEASES

doc. dr. Nataša Bizovičar dr. med., Marko Stručić, dr. med., doc. dr. Nika Goljar, dr. med.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

Povzetek

Izhodišče:

Pandemija COVID-19 je zelo obremenila zdravstvene sisteme. COVID-19 lahko na rehabilitacijsko obravnavo vpliva neposredno, saj okužba poveča tveganje za nastanek možganske kapi (MK), ali posredno zaradi otežene oskrbe bolnikov. Namen raziskave je bil ugotoviti, kako smo na Oddelku za rehabilitacijo pacientov po MK v času prvega in delu drugega vala epidemije COVID-19 opravljali ambulantne in bolnišnične storitve.

Metode:

V raziskavi smo retrospektivno pregledali medicinsko dokumentacijo pacientov od marca do decembra 2020. Zbrali smo število pregledanih pacientov v subspecialistični (SA-MK) in triažni ambulanti (TA-MK), število odpovedanih pregledov, število ambulantnih aplikacij toksina botulina, testiranj in prevzemov invalidskih vozičkov. Pri bolnišničnih pacientih smo zbrali splošne podatke o pacientih in MK. Za primerjavo številčnih spremenljivk med obema letoma smo uporabili t-test za neodvisna vzorca, za primerjavo opisnih spremenljivk pa test hi kvadrat.

Rezultati:

Od začetka epidemije do konca leta 2020 smo v TA-MK pregledali 12,0 %, v SA-MK pa 17,8 % manj pacientov kot leta 2019. V letu 2020 smo opravili 8,8 % več ambulantnih aplikacij toksina botulina in 10,8 % manj ambulantnih testiranj ter prevzemov vozička/skuterja kot leta 2019. Leta 2020 smo bolnišnično obravnavali 15,1 % manj pacientov kot leta 2019.

Zaključki:

Epidemija COVID-19 je povzročila velike spremembe pri bolnišnični in ambulantni obravnavi bolnikov po MK. Prisotni so nenehni izzivi med omogočanjem rehabilitacijskih storitev

Abstract

Background:

The COVID-19 pandemic has placed a heavy burden on health systems. COVID-19 may affect rehabilitation treatment directly, as the infection increases the risk of stroke, or indirectly due to difficult patient care. The aim of the study was to determine how we performed outpatient and inpatient services at the Department for rehabilitation of patients after stroke during the first and part of the second wave of the COVID-19 epidemic.

Methods:

The study retrospectively reviewed medical records of patients from March to December 2020. We collected the number of examined patients in subspecialist (SUB) and triage outpatient clinic (TRI), the number of cancelled examinations, the number of outpatient applications of Botulinum toxin, testing and delivery of wheelchairs. For hospital patients, we collected general patient and stroke data. To compare numerical variables between the two years, we used the t-test for independent samples, and the chi-squared test for differences in the proportions of categorical variables.

Results:

From the beginning of the epidemic until the end of 2020, we examined 12.8% fewer patients in TRI and 17.8% fewer patients in SUB than in 2019. In 2020, we performed 8.8% more outpatient applications of Botulinum toxin and 10.8% fewer outpatient tests and deliveries of wheelchairs/scooters than in 2019. In 2020, we treated 15.1% fewer inpatients than in 2019.

Conclusions

The COVID-19 epidemic has caused major changes in the inpatient and outpatient treatment of patients after stroke. There are ongoing challenges between providing rehabilitation services and reducing the risk of infection transmission. The consequences

in zmanjšanjem tveganja za prenos okužbe. Posledice epidemije na bolnike po MK bodo verjetno še bolj izražene v letu 2021, zato so dosedanje izkušnje s prilagoditvami izvajanja rehabilitacije pomembne za čim boljše oskrbo teh bolnikov.

Ključne besede:

možganska kap; COVID-19; rehabilitacija; pandemija

of the epidemic on patients after stroke are likely to be even more pronounced in 2021, therefore the experience so far with adjustments to the implementation of rehabilitation is important for the best possible care of these patients.

Key words:

stroke; COVID-19; rehabilitation; pandemic

UVOD

Koronavirusna bolezen 19 (COVID-19) se je od decembra 2019 hitro razširila po vsem svetu, 11. marca 2020 je Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) razglasila pandemijo (1). Prišlo je do velike obremenitve zdravstvenih sistemov in zdravstvenih delavcev po vsem svetu, vključno z rehabilitacijsko obravnavo (2). Možganska kap (MK) je že pred pandemijo predstavljala velik zdravstveni problem, saj je eden vodilnih vzrokov zmanjšane zmožnosti in umrljivosti (3). Pandemija COVID-19 lahko vpliva na obravnavo pacientov po MK posredno in neposredno. Pacienti po MK so ob okužbi s COVID-19 bolj dovzetni za razvoj zdravstvenih zapletov in smrti; zato morajo biti zaščiteni pred stiki z okuženimi osebami. Okužba namreč poveča tveganje za nastanek MK. Širši, posreden vpliv pa ima zaradi otežene oskrbe pacientov po MK v zdravstvenih ustanovah, in sicer zaradi velikega števila pacientov s COVID-19; to pomeni, da je lahko njihova oskrba slabša kot v normalnih razmerah (4).

SZO je ugotovila, da je večina držav zaradi pandemije potrebovala reorganizacijo zdravstvenih storitev. Klinično delo v zdravstvenih ustanovah je bilo potrebno prilagoditi učinkovitemu zdravljenju pacientov v času pandemije in hkrati upoštevati previdnostne ukrepe za varnost zdravstvenih delavcev (5). Mnoge postelje na oddelkih za MK, vključno z intenzivnimi enotami, je bilo potrebno nameniti COVID-19 pacientom in preseliti enote za MK na manj ugodne lokacije. Tudi zdravstveno osebje, ki je usposobljeno za zdravljenje pacientov po MK, je moralo skrbeti za COVID-19 paciente (6). Prisotne so bile omejene možnosti premeščanja pacientov zaradi prezasedenosti in zaščitnih ukrepov. V mnogih zdravstvenih enotah so zmanjšali ali prenehali opravljati znotrajžilno zdravljenje. Hkrati je bilo intravensko trombolitično zdravljenje odloženo za morebitno okužene paciente, zaradi česar so lahko pacienti zamudili primerno časovno obdobje zdravljenja. Po drugi strani mnogi pacienti z blago MK ali prehodno ishemično atako zaradi skrbi pred okužbo s COVID-19 ali socialne osame niso prišli k zdravniku (4). V nekaterih državah je število nujnih napotitev zaradi MK upadlo celo za 50-80 %, kar je verjetno vključevalo tudi mnoge paciente z zmerno ali celo hudo MK, ki bi jim lahko nujni terapevtski ukrepi ali kasnejša sekundarna preventiva zelo koristili (7). Približno dve tretjini zdravstvenih delavcev, ki so zaposleni v bolnišničnih oddelkih za paciente po MK v Evropi, je poročalo, da so se pojavile spremembe glede

njihovega načina dela v COVID-19 situaciji (npr. nove delovne naloge, spremenjeni urniki dela zaradi pomanjkanja osebja in sheme kroženja, ki vključujejo obdobja izolacije). Več kot polovica jih je navedla tudi pomanjkanje zaščitne opreme. Zaradi zmanjšanja nenujnih zdravstvenih dejavnosti so bile omejene tudi preventivne dejavnosti in sledenje pacientov (8).

Incidenca akutne MK pri pacientih s COVID-19 je med 0,9 % do 5,7 % in v povprečju nastane po 10 dneh od postavitve diagnoze COVID-19. Tako kot sicer pri MK je le-ta v sklopu COVID-19 v večini primerov ishemična, redko hemoragična. Teža MK je običajno vsaj zmerna (9, 10). Nekateri pacienti imajo prehodno ishemično atako ali MK kot prvi znak COVID-19 (11). Smrtnost zaradi MK po COVID-19 je 38-51-odstotna, kar je pomembno več kot v splošni populaciji (28 %) (9). Spremenjeno kognitivno stanje je kar v 51,4 % prvi simptom MK pri COVID-19. Zaradi zmanjšane stopnje zavesti ob hudem poteku COVID-19 je lahko MK pogosto spregledana, kar lahko poveča smrtnost in ima dolgoročne posledice (12).

Pri COVID-19 ugotavljajo slabše izide pri pacientih, ki imajo žilne dejavnike tveganja, kot je visok krvni tlak, kajenje, hiperlipidemija, bolezen koronarnih arterij, predhodna MK in sladkorna bolezen (10). Pri pacientih, ki so že doživeli MK in nato zbolijo še za COVID-19, lahko hipoksemija poslabša možgansko ishemijo, hkrati pa sama MK poveča tveganje za nastanek bakterijske pljučnice (13). Eden od izzivov pri ugotavljanju COVID-19 pri pacientih po MK je tudi oteženo pridobivanje anamneze zaradi afazije, dizatrije ali zmedenosti (14).

V literaturi opisujejo tri glavne mehanizme nastanka ishemične MK pri pacientih s COVID-19, ki vključujejo hiperkoagulabilno stanje, vaskulitis in kardiomiopatijo (15). Ostali mehanizmi vključujejo protrombogeno stanje, spremembe v metabolizmu lipidov in agregaciji trombocitov, spremembe v funkciji endotelija ter ruptura plaka. Najpomembnejši patofiziološki mehanizem vključuje vezavo virusa na receptor za encim angiotenzin konvertazo 2 (ACE 2), kar vodi do citokinskega viharja in hiperkoagulabilnega stanja. Možgani so potencialno tarčno tkivo za virus zaradi izražanja (ACE 2) receptorjev na glialnih celicah in nevronih (16). Dodatno imajo kritično bolni pacienti, s COVID-19, pogosto povišane vrednosti D-dimera in števila trombocitov, kar poveča tveganje za embolične žilne dogodke. Prisotno je tudi povečano

tveganje za zaporo velikih možganskih žil pri mlajših pacientih brez drugih dejavnikov tveganja (17). Trombocitopenija lahko poveča tudi tveganje za hemoragične možganskožilne dogodke, ki so prisotni pri 0,5 % hospitaliziranih oseb s COVID-19 (18). Možganskožilni dogodki so ob COVID-19 pogostejši pri starejših pacientih, s prisotnimi dejavniki tveganja za MK, kot je arterijska hipertenzija in sladkorna bolezen (19).

Dostop do rehabilitacijske oskrbe je v mnogih zdravstvenih ustanovah pomembno zmanjšan v času pandemije COVID-19. Rehabilitacijske ustanove se prilagajajo z nudenjem večjih skupnih prostorov ali z zmanjšanjem števila pacientov, ki so hkrati prisotni v enem prostoru. To podaljšuje čakalno dobo za obravnavo ali podaljša urnik terapij, saj je potrebno omogočiti redno razkuževanje opreme večkrat dnevno. Tisti pacienti, ki imajo bolnišnično rehabilitacijsko obravnavo, imajo lahko skrajšan čas hospitalizacije. Zaradi omejenega delovanja naravnih zdravilišč in zmanjšane sprejemne moči bolnikov iz akutnih bolnišnic v domove starejših občanov (DSO) so mnogi pacienti odpuščeni neposredno v domače okolje. Tam imajo omejen dostop do specializirane rehabilitacijske obravnave po MK, saj je omejena tudi ambulantna obravnavna. Manjše možnosti za strokovno vodeno rehabilitacijo lahko prispevajo k slabšim funkcijskim izidom po možganski kapi pri marsikaterem bolniku in povečajo breme njihovih skrbnikov (20).

Trenutno je v literaturi na voljo zelo malo podatkov o vplivu pandemije COVID-19 na dostopnost rehabilitacijskih storitev pri pacientih po MK. Namen naše raziskave je bil z retrospektivnim pregledom medicinske dokumentacije ugotoviti, kako smo na Oddelku za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije – Soča (ODD-MK) oskrbovali bolnike v obdobju prvega in dela drugega vala pandemije COVID-19. Tovrstni rezultati bi lahko prispevali pomembne informacije za izboljšanje obravnave bolnikov po MK in glede organizacije dela na rehabilitacijskem oddelku v času pandemije COVID-19 ter v podporo zdravstvenim strokovnjakom, ki so zaposleni na tem področju.

METODE

V retrospektivno raziskavo smo vključili paciente s potrjeno diagnozo MK (šifre diagnoz od I60 do I69 po Mednarodni klasifikaciji bolezni in sorodnih zdravstvenih problemov za statistične namene – Deseta revizija) (21), ki so bili naročeni na pregled v subspecialistični ambulanti za paciente po MK (SA-MK), triažni ambulanti za paciente po MK (TA-MK) ali hospitalizirani na ODD-MK v obdobjih od 1. 3. 2019 do 31. 12. 2019 in od 1. 3. 2020 do 31. 12. 2020.

Iz razpoložljive medicinske dokumentacije smo zbrali število pregledanih pacientov v subspecialistični in triažni ambulanti za paciente po MK, število odpovedanih pregledov po posameznih mesecih, število ambulantnih aplikacij toksina botulina in testiranje ter prevzemov invalidskih vozičkov. Pri hospitaliziranih pacientih smo zbrali podatke o pacientovi starosti, spolu, času od nastopa

MK do sprejema na URI Soča, morebitnem predhodnem pregledu v TA-MK, vrsti MK, strani nevrološke okvare in podatek o oceni na Lestvici funkcijske neodvisnosti (FIM) ob sprejemu in odpustu iz URI–Soča (22).

Za objektivnejšo oceno spremembe funkcijskih zmožnosti pacientov med rehabilitacijo smo uporabili izračun učinkovitosti FIM ($FIM \text{ ob odpustu} - FIM \text{ ob sprejemu} / 126 - FIM \text{ ob sprejemu}$) (23). Za vse obravnavane spremenljivke smo izračunali opisne statistike. Razlike v povprečni vrednosti številskih spremenljivk pri pacientih, hospitaliziranih leta 2019 in leta 2020, smo preizkusili s testom t za neodvisna vzorca, razlike deležev za atributivne spremenljivke med letoma 2019 in 2020 pa s hi-kvadrat testom. Za analizo podatkov smo uporabili statistični paket IBM® SPSS® Statistics, verzija 20 (IBM Corp., Armonk, New York, 2011), za prikaz grafov pa program Word (različica 2101, Microsoft Corp. Redmond, USA).

REZULTATI

Ambulantni pregledi

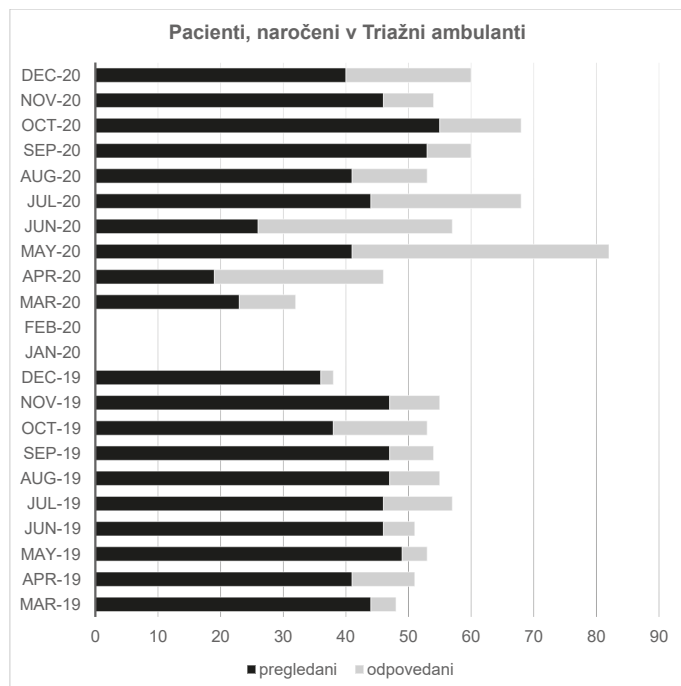
V TA-MK smo od začetka epidemije do konca leta 2020 pregledali 12,0 % manj pacientov v primerjavi z enakim obdobjem v letu 2019. Najbolj kritični meseci so bili marec, april in junij (Tabela 1). Od 16. 3. do 16. 4. aprila 2020 nismo opravljali ambulantne dejavnosti zaradi vladnega odloka o začasnih ukrepih na področju zdravstvene dejavnosti zaradi zaježitve in obvladovanja epidemije COVID-19. Junija smo imeli na voljo omejeno število terminov za pregled zaradi ukrepov preprečevanja širjenja okužb znotraj URI–Soča.

Tabela 1: Število in delež opravljenih pregledov v triažni ambulanti za paciente po možganski kapi v obdobju marec-december 2020 v primerjavi z enakim obdobjem leta 2019.

Table 1: Number and proportion of clinical examinations performed in the triage outpatient clinic for stroke patients from March to December 2020, compared to the same period in 2019.

Mesec / Month	2020	2019	Delež / Proportion (%)
Marec	23	44	52,3
April	19	41	46,3
Maj	41	49	83,7
Junij	26	46	56,5
Julij	44	46	95,6
Avgust	41	47	87,2
September	53	47	112,8
Oktober	55	38	144,7
November	46	47	97,9
December	40	36	111,1
Skupaj / Total	388	441	88,0

Velike težave pri naročanju na pregled v TA-MK so se kazale v deležih odpovedanih pregledov. V letu 2019 je bil povprečen delež odpovedanih pregledov 16,7 %, v času epidemije pa 49,5 % (Slika 1). Visoki deleži odpovedanih pregledov v posameznih mesecih so skladni s sprejetimi ukrepi za preprečevanje širjenja okužb na državni ali/in inštitutski ravni.



Slika 1: Pacienti, naročeni v Triažni ambulanti za paciente po možganski kapi v obdobju marec-december 2020, v primerjavi z enakim obdobjem leta 2019.

Figure 1: Patients booked in the triage outpatient clinic for stroke patients from March to December 2020, compared to the same period in 2019.

V SA-MK je bilo od začetka epidemije do konca leta 2020 pregledanih 17,8 % manj pacientov kot v enakem obdobju leta 2019. Najbolj kritični meseci so bili marec, april in maj, ko pacienti zaradi skrbi pred okužbo z novim koronavirusom niso želeli priti na ambulantni pregled (Tabela 2). Manj pregledov od oktobra do decembra gre predvsem na račun odpovedi pacientov iz DSO.

Podobno kot v TA-MK, je bil odstotek odpovedanih pregledov v SA-MK leta 2020 veliko večji (45,2 %) v primerjavi z odpovedmi v enakem obdobju leta 2019 (22,8 %) (Slika 2).

V letu 2019 (od 1. 1. do 31. 12.) smo ambulantno opravili aplikacijo toksina botulina pri 114 pacientih, v letu 2020 (od 1. 1. do 31. 12.) pri 124 pacientih, tj. 8,8 % več kot v letu 2019.

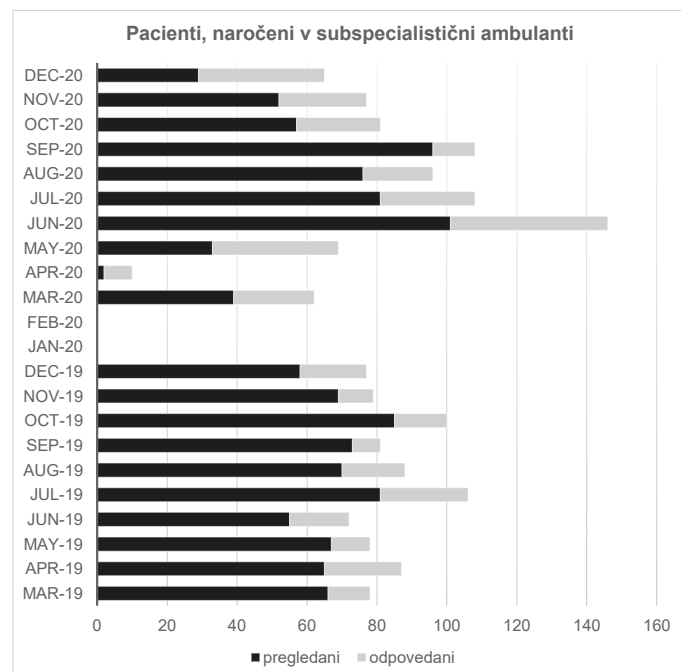
V okviru ambulate za Rehabilitacijski inženiring smo imeli v letu 2019 (od 1. 1. do 31. 12.) na voljo 183 razpisanih terminov za testiranje invalidskega vozička/skuterja in 62 terminov za prevzem invalidskega vozička/skuterja. Opravljenih je bilo 149 testov in 54 prevzemov invalidskega vozička/skuterja. V letu 2020 (od 1. 1. do 31. 12.) smo imeli na voljo 200 terminov za

testiranje in 70 za prevzem vozička/skuterja. Opravljenih je bilo 126 testiranj in 55 prevzemov vozička/skuterja, tj. 10,8 % manj kot v letu 2019.

Tabela 2: Število in delež opravljenih pregledov v subspecialistični ambulanti za paciente po možganski kapi v obdobju marec-december 2020, v primerjavi z enakim obdobjem leta 2019.

Table 2: Number and proportion of clinical examinations performed in the subspecialist outpatient clinic for stroke patients from March to December 2020, compared to the same period in 2019.

Mesec / Month	2020	2019	Delež / Proportion (%)
Marec	39	66	59,1
April	2	65	3,1
Maj	33	67	49,2
Junij	101	55	183,6
Julij	81	81	100,0
Avgust	76	70	108,6
September	96	73	131,5
Oktober	57	85	67,1
November	52	69	75,4
December	29	58	50,0
Skupaj / Total	566	689	82,2



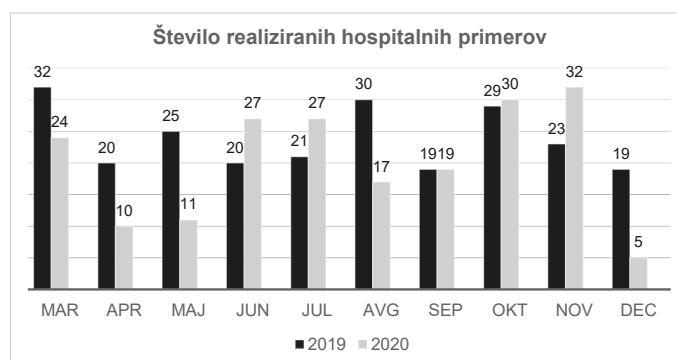
Slika 2: Pacienti, naročeni v Subsposialistični ambulanti za paciente po možganski kapi v obdobju marec-december 2020, v primerjavi z enakim obdobjem leta 2019.

Figure 2: Patients booked in the subspecialist outpatient clinic for stroke patients from March to December 2020, compared to the same period in 2019.

Bolnišnična obravnava

V desetih mesecih leta 2020, ki smo jih zajeli v analizo, je bilo hospitaliziranih na ODD-MK 15,1 % manj pacientov kot v enakem obdobju leta 2019. Krajše je bilo povprečno trajanje hospitalizacije ($p < 0,001$), statistično značilnih razlik v značilnostih hospitaliziranih pa ni bilo. Primerljive so bile tudi spremembe funkcijskih zmožnosti pacientov med rehabilitacijo; povprečna učinkovitost FIM leta 2019 je bila 0,25 (SO, 0,24), leta 2020 pa 0,22 (SO, 0,22) ($p = 0,133$) (Tabela 3, Slika 3).

Od začetka epidemije (1. 3. 2020) do 31. 12. 2020 je na ODD-MK v času hospitalizacije 8 pacientov prebolelo COVID-19, pri enem pacientu se je funkcijsko stanje pomembno poslabšalo. Zaradi bolj izražene disfagije je potreboval vstavev RIG-a. Pri štirih pacientih je prišlo do izrazitejšega utrujanja ob poslabšanju splošne telesne zmogljivosti, zaradi česar so težje sodelovali v rehabilitacijskih programih.



Slika 3: Število realiziranih bolnišničnih primerov na Oddelku za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi URI – Soča po mesecih v letu 2019 in 2020.

Figure 3: Number of actual hospital cases at the Department for rehabilitation of patients after stroke of the URI in Ljubljana by months in 2019 and 2020.

Tabela 3: Značilnosti pacientov, hospitaliziranih na oddelku za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi URI-Soča v obdobju marec-december 2020, v primerjavi z enakim obdobjem leta 2019.

Table 3: Characteristics of patients hospitalized at the Department for rehabilitation of patients after stroke URI-Soča from March to December 2020, compared to the same period in 2019.

Leto / Year	2019			2020			p
Številska lastnost / Numerical characteristic	Povpr./ Mean	SO/SD	Razpon/ Range	Povpr./ Mean	SO/SD	Razpon/ Range	p
Starost (leta)	58,3	14,6	16-92	59,8	12,4	18-88	0,236
Čas po MK (dnevi)	203,2	296,8	8-3457	172,8	156,3	37-1475	0,252
Trajanje hospit. (dnevi)	40,9	17,9	4-106	34,3	17,6	4-102	0,000
FIM spr. (max. 126)	87,7	23,9	26-124	87,7	27,6	26-126	0,974
FIM odp. (max. 126)	96,1	23,3	37-126	94,5	26,3	21-126	0,525
Opisna lastnost / Categorical characteristic	N (%)			N (%)			
Moški	158 (66,4 %)			115 (56,9 %)			0,039
Ženske	80 (33,6 %)			87 (43,1 %)			
IMK	162 (68,1%)			151 (74,8 %)			0,069
ZMK	48 (20,2%)			37 (18,3 %)			
SAK	18 (7,6 %)			13 (6,4 %)			
ostalo	10 (4,2 %)			1 (0,5 %)			
Prva hosp.	220 (92,4 %)			195 (96,5 %)			0,116
Ponovna hosp.	18 (7,6 %)			7 (3,5 %)			
Trižni pregled	175 (73,5 %)			147 (72,8 %)			0,926
Leva hemi.	109 (45,8 %)			87 (43,1 %)			0,418
Desna hemi.	102 (42,9 %)			99 (49,0 %)			
Tetrapareza	13 (5,5 %)			6 (3,0 %)			
Ni pareze	14 (5,9 %)			10 (6,0 %)			

Legenda: MK – možganska kap, FIM – lestvica funkcijske neodvisnosti, IMK – ishemična možganska kap, ZMK – notrajmožganska krvavitev, SAK – subarahnoidna krvavitev.

Legend: MK – stroke, FIM – Functional Independence Measure, IMK – ischaemic stroke, ZMK – brain haemorrhage, SAK – subarachnoid haemorrhage.

RAZPRAVA

Na podlagi retrospektivne raziskave smo na našem oddelku ugotovili 12,0 % manj triažnih ambulantnih pregledov in 17,8 % manj bolnišničnih obravnav. Oboje je odraz ukrepov za preprečevanje širjenja epidemije COVID-19. V Sloveniji je bila od 16. 3. 2020 do 31. 5. 2020 prvič razglašena epidemija COVID-19; takrat je bila 12. 3. 2020 objavljena odredba vlade, da se v vseh bolnišnicah v Sloveniji odpovejo vsi specialistični pregledi in kirurški posegi, razen storitev s stopnjo nujnosti - nujno in zelo hitro, kar je vplivalo tudi na rehabilitacijsko obravnavo (24). Nato je bila epidemija ponovno razglašena 19. 10. 2020 in še vedno traja. Zaradi vdora COVID-19 konec novembra je bil naš oddelk prva dva tedna v decembru povsem zaprt. V primerjavi z nekaterimi drugimi evropskimi državami (npr. Italija), Slovenije prvi val epidemije ni huje prizadel. Primerjave naših rezultatov z ostalimi podobnimi centri v Evropi za enkrat še niso mogoče, saj v literaturi še ni objavljenih podatkov s področja rehabilitacijske obravnave pacientov po MK v času pandemije COVID-19. Naši rezultati kažejo, da smo rehabilitacijsko obravnavo kljub epidemiji v veliki meri še vedno zagotavljali.

Glede na podatke treh večjih evropskih držav (Francija, Italija, Nemčija) je bila že akutna obravnava pacientov po MK močno omejena ali upočasnjena zaradi težav s prevozom, s preobremenjenimi urgentnimi službami in z oteženo dostopnostjo CT preiskave zaradi preobremenjenosti zdravstvenega sistema s pacienti s COVID-19. V vseh treh državah so se pomembno zmanjšale ambulantne dejavnosti, omejena je bila tudi multidisciplinarna timska obravnava (25). Periodični kontrolni zdravstveni pregledi in rehabilitacijske storitve po MK so bili zaradi omejitvenih ukrepov v določenem obdobju v Italiji praktično ustavljeni (26, 27). V Franciji so ugotovili, da so imeli glede na to, da imajo nekateri pacienti s COVID-19 poleg pljučnih tudi nevrološke simptome (predvsem polinevropatija in miopatija kritično bolnega), na nevroloških oddelkih na voljo manj postelj za paciente po MK (25). Rezultati mednarodne raziskave glede oskrbe pacientov po MK v Evropi kažejo, da je bilo kar 77 % v raziskavo vključenih zdravstvenih strokovnjakov (v večini nevrologi, v manjši meri tudi specialisti fizikalne in rehabilitacijske medicine) mnenja, da v času pandemije v njihovih centrih ne dobijo vsi pacienti po MK ustrezne akutne in poakutne obravnave. To bi lahko imelo dolgoročne posledice pri funkcijskem okrevanju pacientov in pri stopnji ponovitve MK (28). Tudi komisija nemškega združenja za nevrologijo je poudarila, da je akutno zdravljenje pacientov po MK, sekundarno preventivo in rehabilitacijo potrebno izvajati tekoče in optimalno, kot je le mogoče (29).

Zaradi velikega števila odpovedi ambulantnih pregledov kroničnih pacientov po MK (strah pred okužbo z novim koronavirusom) in DSO (zaprtje ob okužbi varovancev z novim koronavirusom), je bilo pri našem ambulantnem delu potrebno veliko organizacije in prilagajanja rednega kliničnega dela, pri čemer so bili udeleženi predvsem zdravniki in administrativni delavci. Za čim boljšo izkoriščenost ambulantnih terminov smo v tem obdobju 10-14 dni pred pregledom telefonsko preverjali, ali ima pacient namen priti na ambulantni pregled. Enako smo po telefonu poklicali

tudi paciente, ki so bili predvideni za bolnišnično rehabilitacijsko obravnavo, s čimer bi bilo smiselno nadaljevati tudi v času, ko ne bo več epidemije. Da bi sproščali zmogljivosti v akutnih bolnišnicah, smo v določenem obdobju nekoliko povečali število neposrednih premestitev iz akutnih bolnišnic. Tudi nevrologi v Nemčiji so v času epidemije ugotovili skrajšanje časovnega intervala za premestitev akutnih pacientov po MK v rehabilitacijske klinike (25).

Želeli smo nuditi pomoč čim več pacientom, zato smo prilagodili naše delo s skrajšanjem posameznih bolnišničnih obravnav. Stalno so se namreč podaljševale čakalne dobe za sprejem, saj je bil priliv pacientov iz akutnih bolnišnic v času epidemije stalen, občasno celo nekoliko povečan (potrebe po neposrednih sprejemih iz akutnih bolnišnic ob prezasedenosti postelj s pacienti s COVID-19). Posamezne bolnišnične obravnave so bile usmerjene predvsem v doseganje specifičnih rehabilitacijskih ciljev, s čimer smo pri pacientih dosegli primerljivo izboljšanje funkcijskega stanja in podobne izide na lestvici FIM kot leta 2019. Čas hospitalizacije se je pri nekaterih skrajšal tudi na željo pacienta, saj so bili stiki s svojci zaradi ukinitve obiskov in izhodov čez vikend omejeni. Tudi v literaturi poudarjajo, da so se zdravstveni sistemi hitro prilagodili povečanim obremenitvam zaradi skrbi za paciente s COVID-19. Ob tem pa je pomembno, da se visoko učinkovite terapije za paciente po MK, kot so bile na voljo do sedaj, tudi nadaljujejo z reorganizacijo zdravstvenih storitev (4). Za vzdrževanje stalnega dela je bilo na našem oddelku kljub spremenjenemu načinu dela, z velikimi kadrovskimi nihanji, organizacijskimi in prostorskimi spremembami ob epidemiji COVID-19, potrebno prilagajanje in sodelovanje vseh članov interdisciplinarnega tima. Tudi v evropski raziskavi sta 2/3 anketiranih opisovali spremenjene pogoje dela, ki so bili povezani s spremembami v delovnem okolju zaradi novih aktivnosti in spremenjenega urnika dela (17 % jih je poročalo o povečanem številu delovnih ur zaradi pomanjkanja zdravstvenega osebja) (28).

Zdravljenje spastičnosti s toksinom botulina je potrebno ponavljati na vsake 3-4 mesece, saj po tem času učinek zdravila popusti in se ponovno pojavi povišan mišični tonus. Ambulantno dajanje toksina botulina je na našem oddelku v času epidemije ves čas nemoteno potekalo. Opravili smo celo za 8,8 % več ambulantnih aplikacij kot v letu 2019. V drugih državah opisujejo pomemben upad ambulantnih obravnav glede zdravljenja spastičnosti v času pandemije COVID-19. Večino ambulant za zdravljenje spastičnosti v Kanadi so ukinili in v večini izvajajo obravnavo v obliki telemedicine. Ta omogoča spremljanje terapevtskih ciljev, triažiranje pacientov, ki bi potrebovali obravnavo, in določeno usposabljanje glede načinov za zmanjševanje spastičnosti (npr. raztezanje, ohranjanje obsega pasivne gibljivosti). Ocenili so, da 10-30 % pacientov s spastičnostjo potrebuje oceno v živo pri zdravniku v ambulantni (30). V Nemčiji je bila marca 2020 potrebna ustavitev vseh nenujnih medicinskih postopkov, zaradi česar ambulate za dajanje toksina botulina niso delovale. Takrat so ugotovili, da se je podaljšal čas med posameznimi injekcijami v povprečju za 6,6 tedna, zaradi česar je večina pacientov poročala o povečanju mišičnih krčev in bolečin v mišicah, hkrati pa se je pomembno poslabšala kakovost življenja (31). Po podatkih druge

italijanske raziskave je bila prekinitev zdravljenja povezana tudi z zmanjšanjem pacientove samostojnosti. S tem se je pokazalo pomembno breme, ki ga MK povzroča zaradi spastičnosti. Zato se je potrebno izogibati prekinitve terapije spastičnosti s toksinom botulina, ki sodi v sklop ciljane obravnave pacientov po MK tudi v kriznih razmerah (32).

Že v času prve epidemije je odredba vlade svetovala izvedbo e-posveta med stroko in pacienti, kjer je to mogoče, v čim večjem obsegu (24). Telemedicina omogoča mnoge možnosti v času trenutne epidemije COVID-19; uporaba takšnih tehnologij se lahko nadaljuje tudi po koncu pandemije. Pri tovrstni obravnavi se je možno izogniti neposrednemu fizičnemu stiku s pacientom. Tovrstna obravnava lahko poteka po telefonu, čeprav v literaturi bolj priporočajo videoklic, ki omogoča boljše sodelovanje s pacientom in v omejenem obsegu celo klinični pregled (33, 34). Takšne obravnave smo se lotili tudi na našem oddelku, saj smo izdelali poseben vprašalnik za kontrolni ambulantni pregled pacientov, ki so prejeli toksin botulina; opravljali smo kontrolne preglede pri tistih pacientih, ki so potrebovali le predpis določenih medicinskih pripomočkov (npr. ortoze za spodnji ud, posebej izdelane ortopedske čevlje, itd.) ter kontrolne preglede ob prevzemih vozičkov; postopno se je pričela vzpostavljati tudi teleobrnava na področju logopedске in psihološke obravnave. Čeprav je veliko bolnišnic pričelo s povečano uporabo storitev telemedicine, nekatere raziskave opisujejo, da tovrstna rešitev morda ni najprimernejša za starejše paciente po MK, ki imajo slabšo dostopnost do tehnoloških pripomočkov (35).

V prihodnje bi bilo morda teleobrnava na našem oddelku smiselno organizirati za izboljšanja klinične prakse tudi v normalnih razmerah, v smislu tele-triažnega pregleda pri pacientih v zgodnjem obdobju po MK. S tem bi lahko okvirno ocenili, kakšno obliko rehabilitacijske obravnave bi nekdo potreboval (npr. celostna obravnava, logopedska, psihološka, pregled zaradi predpisa medicinskih pripomočkov, itd.) in kateri pacienti bi potrebovali prednostno obravnavo oz. bi njihovo stanje dopuščalo odloženi pregled v naši ambulanti. Svetovali bi lahko tudi glede možnosti za rehabilitacijske obravnave v drugih zdravstvenih ustanovah. Hkrati bi lahko osnovne napotke pacientom in svojcem podali že v zgodnjem obdobju po odpustu iz akutne bolnišnice (35). Če bo pandemija prisotna tudi v bodoče, se lahko predvideva dodatno povečano tveganje za možganskožilne dogodke ob COVID-19. Porast števila akutnih MK bo povečal potrebe po rehabilitacijski obravnavi. Predvideti bo treba nove možnosti rehabilitacijskih obravnav, saj so bile rehabilitacijske storitve za paciente po MK že pred pandemijo precej omejene (36).

ZAKLJUČEK

Pandemija COVID-19 je doslej povzročila velike spremembe pri obravnavi pacientov po MK, ki smo jih v primerjavi z ostalimi evropskimi državami v manjši meri ugotovili tudi na URI-Soča. Prisotni so nenehni izzivi med omogočanjem rehabilitacijskih storitev in zmanjšanjem tveganja za prenos okužbe z novim koronavirusom. Potrebna so nenehna prilagajanja članov reha-

bilitacijskega tima pri organizaciji dela tako na ambulantnem kot na bolnišničnem področju. Slovenije prvi val epidemije ni huje prizadel in se bodo večje razsežnosti posledic pokazale šele v letu 2021, ko že imamo nekaj izkušenj s prilagoditvami izvajanja rehabilitacijske obravnave. V bodoče je kot neposredno posledico okužbe z novim koronavirusom možno pričakovati tudi povečanje števila pacientov po MK, kar bo zahtevalo dodatne prilagoditve in bolj ciljano ter intenzivno načrtovanje rehabilitacijske obravnave. Pomanjkanje intenzivne rehabilitacijske obravnave lahko poslabša okrevanje znotraj kritičnega obdobja endogene plastičnosti možganov po MK. Čeprav je nadzor nad možnostjo okužbe z novim koronavirusom zelo pomemben, je ključnega pomena, da se ustrezna zdravstvena oskrba pacientov po MK nadaljuje. Le tako lahko preprečimo dolgotrajne negativne posledice bolezni na pacientovo funkcioniranje in kakovost življenja.

Literatura:

1. Pedicelli A, Valente I, Pilato F, Distefano M, Colosimo C. Stroke priorities during COVID-19 outbreak: acting both fast and safe. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(8):104922.
2. Boldrini P, Garcea M, Brichetto G, Reale N, Tonolo S, Fala-bella V, et al. Living with a disability during the pandemic. "Instant paper from the field" on rehabilitation answers to the COVID-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020;56(3):331-4.
3. Katan M, Luft A. Global burden of stroke. *Semin Neurol.* 2018;38(2):208-11.
4. Markus HS, Brainin M. COVID-19 and stroke-a global World Stroke Organization perspective. *Int J Stroke.* 2020;15(4):361-4.
5. Qureshi AI, Abd-Allah F, Al-Senani F, Aytac E, Borhani-Hag-highi A, Ciccone A, et al. Management of acute ischemic stroke in patients with COVID-19 infection: insights from an international panel. *Am J Emerg Med.* 2020;38(7):1548.e5-1548.e7.
6. Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Biondi-Zoccai G, et al. Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the COVID-19 pandemic. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(18):2352-71.
7. Leocani L, Diserens K, Moccia M, Caltagirone C. Neurorehabilitation scientific panel of the European Academy of Neurology-EAN. Disability through COVID-19 pandemic: neuro-rehabilitation cannot wait. *Eur J Neurol.* 2020;27(9):e50-e51.
8. Dafer RM, Osteras ND, Biller J. Acute stroke care in the coronavirus disease 2019 pandemic. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(7):104881.
9. Tan YK, Goh C, Leow AST, Tambyah PA, Ang A, Yap ES, et al. COVID-19 and ischemic stroke: a systematic review and meta-summary of the literature. *J Thromb Thrombolysis.* 2020;50(3):587-95.
10. Hess DC, Eldahshan W, Rutkowski E. COVID-19-related stroke. *Transl Stroke Res.* 2020;11(3):322-325.
11. Zhou YL, Lu J, Cheng YB, Xin N. Nervous system complications of COVID-19 with a focus on stroke. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020;24(24):13044-8.
12. Yamakawa M, Kuno T, Mikami T, Takagi H, Gronseth G. Clinical characteristics of stroke with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(12):105288.

13. Immovilli P, Terracciano C, Zaino D, Marchesi E, Morelli N, Terlizzi E, et al. Stroke in COVID-19 patients-a case series from Italy. *Int J Stroke*. 2020;15(6):701-2.
14. He Q, Wu C, Luo H, Wang ZY, Ma XQ, Zhao YF, et al. Trends in in-hospital mortality among patients with stroke in China. *PLoS One*. 2014;9(3):e92763.
15. Spence JD, de Freitas GR, Pettigrew LC, Ay H, Liebeskind DS, Kase CS, et al. Mechanisms of stroke in COVID-19. *cerebrovasc dis*. 2020;49(4):451-8.
16. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020;395(10229):1033-4.
17. Fatima N, Saqquar M, Qamar F, Shaukat S, Shuaib A. Impact of COVID-19 on neurological manifestations: an overview of stroke presentation in pandemic. *Neurol Sci*. 2020;41(10):2675-9.
18. Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Biondi-Zoccai G, et al. Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the COVID-19 pandemic. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(18):2352-71.
19. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol*. 2020;77(6):683-90.
20. Carda S, Invernizzi M, Bavikatte G, Bensmaïl D, Bianchi F, Deltombe T, Draulans N, et al. COVID-19 pandemic. What should physical and rehabilitation medicine specialists do? A clinician's perspective. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020;56(4):515-24.
21. Mednarodna klasifikacija bolezni in sorodnih zdravstvenih problemov za statistične namene. Avstralska modifikacija (MKB-10-AM). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije; 2008.
22. Ottenbacher KJ, Hsu Y, Granger CV, Fiedler RC. The reliability of the functional independence measure: a quantitative review. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996;77(12):1226-32.
23. Koh GC, Chen CH, Petrella R, Thind A. Rehabilitation impact indices and their independent predictors: a systematic review. *BMJ Open*. 2013;3(9):e003483.
24. Slovenija razglasila epidemijo novega koronavirusa. Dostopno na: <https://www.gov.si/novice/2020-03-12-slovenija-razglasila-epidemijo-novega-koronavirusa> (citirano 5. 2. 2021).
25. Bersano A, Kraemer M, Touzé E, Weber R, Alamowitch S, Sibon I, et al. Stroke care during the COVID-19 pandemic: experience from three large European countries. *Eur J Neurol*. 2020;27(9):1794-1800.
26. Bersano A, Pantoni L. On being a neurologist in Italy at the time of the COVID-19 outbreak. *Neurology*. 2020;94(21):905-6.
27. Baracchini C, Pieroni A, Viaro F, Cianci V, Cattelan AM, Tiberio I, et al. Acute stroke management pathway during Coronavirus-19 pandemic. *Neurol Sci*. 2020;41(5):1003-5.
28. Aguiar de Sousa D, van der Worp HB, Caso V, Cordonnier C, Strbian D, Ntaios G, et al. European Stroke Organisation. Maintaining stroke care in Europe during the COVID-19 pandemic: results from an international survey of stroke professionals and practice recommendations from the European Stroke Organisation. *Eur Stroke J*. 2020;5(3):230-6.
29. Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19): 18.08.2020 – aktualisierter stand für Deutschland. Robert Koch Institut. Dostopno na: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-08-18-de.pdf?__blob=publicationFile (citirano 5. 2. 2021).
30. Reebye R, Finlayson H, May C, Satkunam L, Wein T, Miller T, et al. Practical guidance for outpatient spasticity management during the coronavirus (COVID-19) pandemic: Canadian spasticity COVID-19 task force. *Can J Neurol Sci*. 2020;47(5):589-93.
31. Dressler D, Adib Saberi F. Botulinum toxin therapy in the SARS-CoV-2 pandemic: patient perceptions from a German cohort. *J Neural Transm (Vienna)*. 2020;127(9):1271-4.
32. Santamato A, Facciorusso S, Spina S, Cinone N, Avvantaggiato C, Santoro L, et al. Discontinuation of botulinum neurotoxin type-A treatment during COVID-19 pandemic: an Italian survey in post stroke and traumatic brain injury patients living with spasticity. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020 [v tisku]. Doi: 10.23736/S1973-9087.20.06478-3.
33. AHA/ASA Stroke Council Leadership. Temporary emergency guidance to US Stroke centers during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: on behalf of the American Heart Association / American Stroke Association Stroke Council Leadership. *Stroke*. 2020;51(6):1910-2.
34. Walsh J, Markus HS. Telemedicine for follow-up of rare neurological disease. *Stroke*. 2019;50(3):750-3.
35. Bashir A. Stroke and telerehabilitation: a brief communication. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2020;7(2):e18919.
36. Zakeri A, Jadhav AP, Sullenger BA, Nimjee SM. Ischemic stroke in COVID-19-positive patients: an overview of SARS-CoV-2 and thrombotic mechanisms for the neurointerventionalist. *J Neurointerv Surg*. 2021;13(3):202-6.