Pregledni rad
Review

ISSN 1846-1867

Smjernice u rehabilitaciji bolesnika s traumatskom ozljedom mozga

Žarko BAKRAN[1], Tea SCHNURRER-LUKE-VRBANIĆ[2], Mira KADOJIĆ[3], Saša MOSLAVAC[4], Tonko VLAK[5] i Simeon GRAZIO[6]

u ime Hrvatskog društva za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu HLZ-a

[1]Odjel za neurološku rehabilitaciju, Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice, Krapinske Toplice

[2]Zavod za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu, Klinički bolnički centar Rijeka, Rijeka

[3]Odjel za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Osijek, Klinički bolnički centar Osijek

[4]Spinalni odjel, Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice, Varaždinske Toplice

[5]Zavod za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju, Klinički bolnički centar Split, Split

[6]Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb

Primljeno / Received : 2016-02-01; Prihvaćeno / Accepted: 2016-02-21

Dopisivanje s:
Doc. dr. sc. Žarko Bakran, prim., dr. med.
Služba za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju
Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice
Gajeva 2
49217 Krapinske Toplice
Mob: 099/3173-442
Tel: 049/383-100
Fax: 049/232-140
E-mail: zarkobakran2917@gmail.com

Sažetak

Posljedice traumatske ozljede mozga (skr. TOM) predstavljaju jedan od najvažnijih zdravstvenih problema u Hrvatskoj. Najčešći uzrok TOM-a su

prometne nesreće (70%), a u trenutku zadobivanja TOM-a pod utjecajem alkohola je 22% osoba. Rehabilitacija osoba s TOM-om u Hrvatskoj se provodi kao bolnička, ambulantna ili rehabilitacija u kući. Rehabilitacija osoba s teškim ili srednje teškim TOM-om se za većinu pacijenata provodi u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice. Tijekom rehabilitacije pacijenti s TOM-om su uključeni u kompleksni rehabilitacijski proces uz multidisciplinarni tim i interdisciplinarnu timsku suradnju. Rehabilitacijski proces planira, preporuča i regulira specijalist-fizijatar u suradnji sa članovima multidisciplinarnog tima. Bolnički rehabilitacijski tim čine specijalist-fizijatar, klinički psiholog, logoped, fizioterapeut, radni terapeut, medicinska sestra, a u središtu je pacijent sa svojom obitelji. Po potrebi timu se pridružuje drugi liječnici specijalisti (npr. neurolog, psihijatar, neurokirurg, internist, radiolog, ortoped, oftalmolog), kao i pravnik i /ili socijalni radnik. Akutno liječenje pacijenata s teškim TOM-om traje u prosjeku 100 dana (kod 85% pacijenata), a bolnička medicinska rehabilitacije traje u prosjeku 200 dana za 70% pacijenata, prosječno 400 za 20% pacijenata, a za 10% pacijenata i duže (600-1000 dana). Po završetku bolničke medicinske rehabilitacije, preporuča se u slučaju indikacije nastavak rehabilitacije ambulantno, rehabilitacija u kući, ili se bolesnici smještavaju u državne ili privatne ustanove u kojima im je omogućen smještaj i neophodno potrebna tuđa pomoć i njega. Doktor obiteljske medicine po preporuci fizijatra, psihijatra i/ili neurologa upućuju pacijenta na ocjenu radne sposobnosti, a ponekad i određivanje privremenog ili trajnog skrbnika, najčešće educiranog i odgovornog člana obitelji. Ukoliko je potrebno, pacijentu se propisuju ortopedska pomagala koja su pacijentu potrebna za kvalitetnije funkcioniranje kako kod kuće tako i u zajednici.

Ključne riječi: rehabilitacija, smjernice, traumatske ozljede mozga.

Guidelines for rehabilitation of patients with traumatic brain injury

Summary

The consequences of traumatic brain injury (TBI) make for one of the most important health problems in Croatia. The most common cause for TBI is traffic accidents (70%), and at the time of obtaining TBI 22% of patients are under the influence of alcohol. Rehabilitation of persons with TBI in Croatia is implemented as a hospital, outpatient or rehabilitation at home. Rehabilitation of people with severe or moderate TBI for most patients is spent in the Special Hospital for Medical Rehabilitation

Krapinske Toplice. During the rehabilitation patients are involved in the complex rehabilitation process with a multidisciplinary team and interdisciplinary team collaboration. The rehabilitation process is planned, recommended and regulated by a specialist in physical and rehabilitation medicine (PRM) in collaboration with members of the multidisciplinary team. Hospital rehabilitation team consists of a physician – PRM specialist, clinical psychologist, speech therapist, physiotherapist, occupational therapists, a nurse, and the patient who is, with his/her family, in the center of the rehabilitation process. Occasionally, if necessary other specialists join the team (e.g. neurologist, psychiatrist, neurosurgeon, specialist of internal medicine, radiologist, orthopedic surgeon, ophthalmologist), as well as a lawyer and/or social worker. Acute treatment of patients with severe TBI takes on average 100 days (for 85% of patients), hospital medical rehabilitation for these patients lasts on average 200 days for 70% of patients, 400 days for 20% of patients, and even longer for 10% of patients (6000-1000 days). Upon completion of the hospital's medical rehabilitation in case of indications is recommended to continue outpatient rehabilitation, rehabilitation at home, or are placed in public or private institutions in which they have accommodation and essential nursing care. A PRM specialist or psychiatrist or neurologist recommends to the general practitioner to send patients for assessment of work capacity and sometimes determining a temporary or permanent guardian, most often an educated and responsible family member. If necessary, prior to discharge orthopedic devices required for better patient functioning, both at home and in the community, are ordered.

Key words: guidelines, rehabilitation, traumatic brain injury

Uvod

Posljedice traumatske ozljede mozga (skr. TOM) predstavljaju jedan od najvažnijih nacionalnih zdravstvenih problema u Hrvatskoj. Za populaciju Hrvatske to znači da oko 36 000 ljudi godišnje doživi TOM, od čega 18 000 zatraži liječničku pomoć, a oko 900 ima indikaciju za rehabilitaciju (1).

Rehabilitacija osoba s TOM se provodi kao bolnička, ambulantna ili rehabilitacija u kući. Rehabilitacija je prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (World Health Organisation – WHO) korištenje svih sredstava usmjerenih na umanjenje utjecaja onesposobljavajućih stanja i postizanje optimalne socijalne integracije osobama s invaliditetom.

Fizikalna i rehabilitacijska medicina je prema Sekciji fizikalne i rehabilitacijske medicine (Section of PRM) Udruge europskih medicinskih specijalista (Union Europeenne des Medecins Specialaistes – UEMS), samostalna medicinska specijalnost koja se bavi poticanjem tjelesnih i kognitivnih funkcija, aktivnosti (uključujući ponašanje), participacije (uključujući kvalitetu života) i prilagodbom osobnih i okolinskih čimbenika. Stoga je odgovorna za prevenciju, dijagnostiku, liječenje i rehabilitaciju osoba s onesposobljavajućim medicinskim stanjima i komorbiditetom u svim dobnim skupinama (2).

Smjernice za rehabilitaciju osoba s TOM-om namijenjene su primarno fizijatrima kao i rehabilitacijskim timovima koji se bave rehabilitacijom osoba s TOM-om, ali i Ministarstvu zdravlja prilikom donošenja odluke o sastavljanju standarda zaposlenika, prostora i opreme u rehabilitaciji osoba s TOM-om.

Rehabilitacija osoba s teškim ili srednje teškim TOM-om se za većinu pacijenata provodi u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju (skr. SBZMR) Krapinske Toplice. Pacijenti s TOM-om uključeni su u kompleksni rehabilitacijski proces uz multidisciplinarni tim i interdisciplinarnu timsku suradnju. Bolnički rehabilitacijski tim čine fizijatar, klinički psiholog, logoped, fizioterapeut, radni terapeut, medicinska sestra, a u središtu je pacijent s obitelji. Po potrebi timu se pridružuje neurolog, internist, neurokirurg, radiolog, otorinolaringolog, ortoped, kirurg, psihijatar, okulist, ali i socijalni radnik i pravnik. Pacijenti sa srednje teškim i teškim TOM-om primarno su zbrinuti u najbližim neurokirurškim klinikama u kliničkim bolničkim centrima (KBC), kojih je u Hrvatskoj pet, ili u neurološkim i neurokirurškim odjelima i odsjecima u županijskim općim bolnicama. Akutno liječenje pacijenata s teškim TOM-om traje u prosjeku 100 dana (kod 85% pacijenata). Bolnička medicinska rehabilitacija za osobe s teškim TOM-om traje u prosjeku 200 dana za 70% pacijenata, prosječno 400 dana za 20% pacijenata, a za 10% pacijenata i duže (600-1000 dana). Po završetku akutnog liječenja pacijenti s teškim ili srednje teškim TOM-om većinom se direktno premještaju u Specijalnu bolnicu za medicinsku rehabilitaciju Krapinske toplice, a sporadično i u druge specijalne bolnice za medicinsku rehabilitaciju u Hrvatskoj (3).

Da bi se pacijenti s teškim ili srednje teškim TOM-om smjeli premjestiti na bolničku medicinsku rehabilitaciju, moraju biti stabilnih vitalnih funkcija, odnosno da dijagnostički i terapijski postupci u jedinici intenzivnog liječenja više nisu indicirani. Znatno rjeđe pacijenti s inicijalno teškim TOM-om se nakon akutnog liječenja otpuštaju kući i nastavljaju liječenje i po potrebi rehabilitaciju ambulantno ili rehabilitaciju u kući ili se smještavaju u državne ili privatne ustanove u kojima im je omogućen smještaj i neophodno potrebna tuđa pomoć i njega. Tijekom akutnog liječenja pacijentima su dostupne neke rehabilitacijske terapijske intervencije (logopedske vježbe, stimulacija žvakanja i gutanja, kinezioterapija), uglavnom u KBC-u. Pacijenti u perzistentnom vegetativnom stanju (PVS) ili u minimalno svjesnom stanju (MSS) ostaju na bolničkoj medicinskoj rehabilitaciji u prosjeku 6 mjeseci, a u slučaju promjene stanja svijesti nabolje i progresije oporavka neuromotornih i kognitivnih funkcija, bolnička se medicinska rehabilitacija može nastaviti i duže. Ako

progresije oporavka osoba u PVS-u ili MSS-u nema ni nakon 6 mjeseci, slijedi otpust i organizacija smještaja u educiranu obitelj (većina takvih pacijenata) ili se uz pomoć socijalnog radnika i obitelji organizira dugotrajni (doživotni) smještaj, prehrana i njega u državnim ili privatnim ustanovama za njegu ili u ustanovama socijalne skrbi. Premještaj iz akutnog liječenja na bolničku medicinsku rehabilitaciju dogovaraju liječnici koji provode akutno liječenje pacijenta (neurokirurg, neurolog, anesteziolog, ili glavna medicinska sestra odjela akutnog liječenja) s liječnikom fizijatrom, neurologom ili glavnom medicinskom sestrom rehabilitacijske ustanove. Rehabilitacijski proces planira, preporuča i regulira fizijatar u suradnji sa članovima multidisciplinarnog tima. Po završetku bolničke medicinske rehabilitacije, preporuča se u slučaju indikacije nastavak rehabilitacije ambulantno, nastavak rehabilitacije u kući, preporuka za upućivanje pacijenta na ocjenu radne sposobnosti, a ponekad i određivanje privremenog ili trajnog skrbnika, u pravilu educiranog i odgovornog člana obitelji. Ako je potrebno, pacijentu se prije otpusta piše Potvrda o ortopedskim pomagalima koja su pacijentu potrebna za kvalitetnije funkcioniranje kako kod kuće tako i u zajednici (4).

Etiologija i epidemiologija traumatske ozljede mozga

Računa se da oko 8000 osoba na 1 000 000 stanovnika godišnje u Hrvatskoj doživi TOM (sve stupnjeve ozljeda), od čega oko polovica zahtijeva bolničku obradu, a od toga 5% treba medicinsku rehabilitaciju (bolničku/ambulantno/ rehabilitaciju u kući). Za populaciju Hrvatske to znači da oko 36 000 ljudi godišnje doživi TOM, od čega 18 000 zatraži liječničku pomoć, a oko 900 ima indikaciju za rehabilitaciju (1). U prosjeku 100 ljudi godišnje zadobije tešku traumatsku ozljedu mozga, većinom muškarci (88%), prosječne dobi 34,2 godine, sa završenom srednjom ili osnovnom školom (74%), od kojih je u trenutku zadobivanja TOM-a bilo zaposleno 54%.

Većina osoba s teškim i srednje teškim TOM-om su muškarci mlađi od 30 godina ili stariji od 70 godina (88,8%). Najčešći uzrok srednje teških i teških TOM-ova su prometne nesreće (70%), od čega u automobilu 40%, na motoru 18%, pješaci 9% i biciklisti 3%, a od onih koji su ozljedu zadobili u automobilu 38,5% nije koristilo zaštitni pojas. Prilikom pada srednje teški i teški TOM zadobije 20% osoba, kao posljedica fizičkog nasilja (udarca) od strane druge osobe 2% osoba, a uslijed ranjavanja vatrenim oružjem 1% osoba. U 7% osoba s teškim i srednje teškim TOM-om prisutni su drugi uzroci (5).

U trenutku stradavanja 54% osoba s teškim i srednje teškim TOM-om bili su zaposleni, 9% su bili studenti, a 6% učenici. Pod utjecajem alkohola u trenutku stradavanja je bilo 22% osoba s teškim i srednje teškim TOM-om (6).

Patofiziologija traumatske ozljede mozga

TOM-ovi su posljedica djelovanja fizičke sile u području glave s posljedičnim oštećenjem mozga, a što može rezultirati promjenom stanja svijesti, smanjenjem kognitivnih sposobnosti, neuromotornih sposobnosti, kao i neprihvatljivim ponašanjem. Navedene promjene mogu biti privremene ili trajne, a ovisno o težini mogu uzrokovati djelomično ili potpuno smanjenje aktivnosti, participacije i psihosocijalnu neprilagodljivost (7).

Patofiziološki se traumatske ozljede mozga dijele na primarne i sekundarne. Primarne TOM-ove čine direktne ozljede moždanog parenhima, a posljedica su direktnog djelovanja akceleracijsko-deceleracijskih i rotacijskih djelovanja sile na mozak, što rezultira prepoznatljivim primarnim ozljedama mozga kao što su difuzne aksonalne ozljede (DAO) i kontuzije mozga (KM), a mogu ali ne moraju biti praćene prijelomima lubanje i pomicanjem intrakranijskog sadržaja. Sekundarne ozljede mozga posljedica su molekularnih, biokemijskih i staničnih promjena koje izazivaju: 1. Ishemiju, ekscitotoksičnost, oštećenje procesa stvaranja energije i posljedičnu kaskadu smrti stanice (apoptozu). 2. Sekundarni edem mozga. 3. Sekundarne aksonalne ozljede. 4. Upalna oštećenja mozga. Ovisno o okolnostima svi se TOM-ovi mogu podijeliti na mirnodopske i ratne, a ovisno o očuvanosti cjelovitosti tvrde moždane ovojnice na penetrantne (probojne) i nepenetrantne (neprobojne), a ovisno o očuvanosti kože i sluznice viscerokranija TOM-ovi se dijele na otvorene i zatvorene (8,9,10,11).

DAO-e su u pravilu odgovorni za početni, rani gubitak svijesti, a mogu biti i rizični faktor za razvoj Alzheimerove demencije (12). DAO-i se klinički mogu manifestirati širokim spektrom neuromotornih, kognitivnih, bihevioralnih i emocionalnih simptoma, kao i različitim stupnjevima težine TOM-a. Pacijenti koji nakon DAO-a nisu pri svijesti ili su u fazi posttraumatske amnezije (PTA) i konfuzije nisu u najpogodnijem stanju za sveobuhvatnu rehabilitaciju, ali kasnije, kada su u fazi postkonfuzijskog oporavka kognitivnih funkcija, postaju idealni za sveobuhvatnu rehabilitaciju i spremni su reeducirati se u ponovnom uspostavljanju samostalnog provođenja aktivnosti svakodnevnog života (ASŽ), poboljšanju socijalnih interakcija i uspostavljanje neovisnog života kod kuće.

KM, intracerebralna krvarenja, epiduralna, subduralna i subarahnoidalna krvarenja čine većinu fokalnih lezija u pacijenata s TOM-om. Oštećenja kore limbičkog, frontalnog i temporalnog režnja često su povezana sa smetnjama ponašanja i kognitivnim smetnjama. Oštećenje prefrontalnog područja prate promjene u ponašanju (desinhibicija / apatija), oštećenje pažnje, pamćenja, izvršnih funkcija, samokritičnost kao kvalitetna spoznaja socijalnih interakcija. Oštećenje srednjeg dijela temporalnog režnja može rezultirati amnezijom, a ako su oštećenja temporalnog režnja proširena na područje odgovorno za percepciju sluha ili vida, tada se mogu očekivati afazija (disfazija) i smetnje vida (13).

Klinička slika traumatske ozljede mozga

Klinička slika ovisi o veličini ozljede mozga (broj ozljeda kao i veličina pojedinih ozljeda), mjestu/mjestima ozljede, kao i vremenu proteklom od nastanka ozljede mozga. Tijekom uzimanja anamneze/heteroanamneze važno je ustanoviti koji su se simptomi pojavili i kojim slijedom: glavobolja, mučnina, povraćanje, govorne smetnje, smetnje žvakanja, gutanja, vida, sluha, razvoj slabosti i/ili gubitka kontrole ruku, nogu, gubitak kontrole mokrenja i stolice, promjena ili gubitak osjeta boli, temperature, dodira, vibracije, kinestezije, smetnje ravnoteže i koordinacije, agnosia, apraxia, trajanje retrogradne amnezije, trajanje posttraumatske (anterogradne) amnezije, posttraumatske epilepsije, kvantitativna i kvalitativna odstupanja svijesti, kognitivne smetnje, bihevioralne i emocionalne smetnje (14).

Dijagnoza traumatske ozljede mozga

U postavljanju dijagnoze služimo se:

1. Anamnezom (heteroanamnezom) i kliničkim neurološkim pregledom.
2. Konvencionalnom radiološkom obradom (kraniogram) za detekciju prijeloma kostiju lubanje ili prisustvo stranog tijela.
3. Za točnu dijagnozu pacijentu sa sumnjom na akutni TOM hitno se učini kompjuterizirana tomografija (CT).
4. Magnetna rezonanca mozga (MRI) koristi se u analizi kasnijih posljedica TOM-a, osobito mekih česti, moždanog debla, baze lubanje i kranijskih živaca.
5. Metoda izbora u analizi traumatske ozljede krvnih žila mozga je konvencionalna angiografija kako u dijagnostici tako i u terapiji, kao npr. u embolizaciji, angioplastici ili postavljanju stenta.

6. Korištenje funkcionalnih neuroradioloških metoda kao što su funkcionalna magnetska rezonanca (fMRI), pozitronska emisijska tomografija (PET) i single photon emission computed tomography (SPECT) u Hrvatskoj još nisu zaživjele kao dio standardnih dijagnostičkih intervencija osoba s TOM-om.

7. Elektrofiziološkim metodama (somatosenzorni evocirani potencijali, slušni evocirani potencijali, vidni evocirani potencijali, elektroencefalografija, P 250, P 50, P 300) objektivno se mjere i prate kognitivne, senzomotorne funkcije, difuzne i žarišne EEG (elektroencefalografija) promjene, a mogu biti korištene i kao metode predviđanja funkcionalnog ishoda liječenja i rehabilitacije osoba s TOM-om.

8. Jedan od laboratorijskih pokazatelja koji je povišen već nekoliko minuta nakon traume mozga je protein S 100B, koji se oslobađa iz oštećenih astrocita i Schwanovih stanica i završava u likvoru, a potom prolazi krvožilno-moždanu barijeru i može se analizirati iz uzorka krvi.

9. Klinički neuropsiholozi koriste psihološke, neurološke, kognitivne, bihevioralne i fiziološke tehnike i testove za evaluaciju pacijenata s neurokognitivnim, bihevioralnim i emocionalnim problemima i slabostima koje su moguća posljedica TOM-a (15).

Najčešće medicinske dijagnoze registriramo pomoću 10. izdanja međunarodne klasifikacije bolesti (MKB): Prijelomi lubanje i baze lubanje (šifre: S02.0; S02.1). Traumatski edem mozga, difuzna aksonalna i fokalna ozljeda mozga, traumatski epiduralni hematom, traumatsku subduralni hematom, traumatski subarahnoidalni hematom, intrakranijske ozljede s prolongiranom komom i cerebelarne intrakranijske ozljede (šifre: S06.1 – S06.8).

Prognoza ishoda i procjena težine traumatske ozljede mozga

Još uvijek je teško predvidjeti kratkoročni i dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s teškom traumatskom ozljedom mozga. Prognoza je nepovoljnija kod osoba starijih od 40 godina (osobito kod starijih od 65 godina), kod onih koji su već imali TOM, kod osoba sa završenom samo osnovnom školom, kod osoba s nasilnim ponašanjem, kod osoba s prisutnim E4 alelom apolipoproteina E, kod nezaposlenih, kod neoženjenih/neudanih, kod osoba lošijeg imovinskog stanja, kod zdravstveno neosiguranih osoba (4).

U kliničkoj procjeni prisutnosti oštećenja i težine oštećenja osoba s TOM-om koristi se:

1. Klinički pregled
2. Rancho Los Amigos Scale
3. Trajanje PTA (što je trajanje PTA duže, prognoza ishoda je lošija). Trajanje PTA < od 1 sata odgovara lakom TOM-u. Trajanje PTA 1-24 sata odgovara srednje teškom TOM-u. Trajanje PTA od 1-7 dana odgovara teškom TOM-u, a trajanje PTA duže od 7 dana odgovara vrlo teškom TOM-u.
4. Glasgovska ljestvica kome (GCS), ako se radi 2. ili 3. dan, znatno je kvalitetniji pokazatelj dugoročnog ishoda osoba s teškim TOM-om nego ako se radi kod prijema. GCS od 3-8 upućuje na teški TOM i vegetativno stanje, GCS od 9-12 odgovara srednje teškom TOM-u, a GCS od 13-14 blagoj ozljedi mozga.
5. Mini Mental State Exam.

Prognoza ishoda liječenja i rehabilitacije osoba s TOM-om pogoršava se kod:

1. Pridružene anoksične ozljede mozga.
2. Otvorene ozljede mozga.
3. CT nalaz – pomak jedne hemisfere preko središnje linije.
4. Oštećenja moždanog debla.
5. Posttraumatske epilepsije i upale mokraćnih puteva.
6. Neuspostavljanja sjedećeg položaja na kraju početne bolničke rehabilitacije pogoršava prognozu dugoročnog ishoda.
7. Gotovo svi pacijenti koji dolaze na rehabilitaciju u minimalno svjesnom stanju (MCS) nakon traumatske ili hipoksične lezije mozga ostaju u istom stanju i u pravilu su potpuno ovisni o tuđoj pomoći i njezi i nakon završetka početne bolničke medicinske rehabilitacije.
8. Pacijenti s inicijalno teškim TOM-om (GCS 3-8) uslijed DAO-a ostaju djelomično ovisni (FIM 3-5) ili čak neovisni o tuđoj pomoći i njezi (FIM 6-7) u aktivnostima svakodnevnog života, ali većina njih (više od 90%) ostaje u potpunosti ovisna o drugoj osobi u kognitivnim svakodnevnim aktivnostima, a povratka na posao u toj skupini osoba s teškim TOM-om u pravilu nema (16).

Indikacije i kontraindikacije za bolničku medicinsku rehabilitaciju

Pravo prijema na bolničku medicinsku rehabilitaciju (početnu ili održavajuću) imaju svi pacijenti na osnovu bolesti, bolesnih stanja i posljedica ozljeda navedenih u Popisu bolesti, bolesnih stanja i posljedica ozljeda za odobravanje

bolničke medicinske rehabilitacije (Čl. 2.), kao i u slučaju funkcionalnog oštećenja određenog stupnja i nemogućnosti i neprimjerenosti provođenja ambulantne rehabilitacije u specijalističko konzilijarnoj zdravstvenoj zaštiti (Čl. 3.) Pravilnika o uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja za bolničko liječenje medicinskom rehabilitacijom i fizikalnom terapijom u kući. Navedenim Pravilnikom regulirane su i kontraindikacije za bolničku medicinsku rehabilitaciju:

- **a.** Febrilna stanja, akutne zarazne bolesti, teški psihički poremećaji te patološka trudnoća.
- **b.** Imobilizacija kod koje nije moguće provoditi rehabilitacijsko liječenje.
- **c.** Kompliciran tijek koronarne bolesti, kardijalna dekompenzacija, nepodno-šenje ergometrijskog opterećenja od 50 W, tj. 300 Kpm, odnosno 2 MET-a, teški poremećaj srčanog ritma, ehografski utvrđeno povećanje kavuma lijeve klijetke preko 6 cm, te kardiovaskularne aneurizme.
- **d.** Teška oštećenja jetre i bubrega.
- **e.** Zloćudne bolesti u stanjima egzacerbacije i dekompenzacije.

Početna rehabilitacija se odobrava u trajanju od 21 dan uz mogućnost produženja, a za pacijente koji se primaju pod dijagnozom „coma cerebri vigile" rehabilitacija traje u pravilu 6 mjeseci, a i dulje, prema prijedlogu odjelnog doktora i uz suglasnost ovlaštenog doktora, nadležnog prema sjedištu specijalne bolnice za medicinsku rehabilitaciju (Čl. 19. Pravilnika).

Osobe oboljele od bolesti živčanog sustava: amiotrofična lateralna skleroza, sclerosis multiplex, Devicova bolest, spinocerebelarne hereditarne bolesti, polyradiculomyelitis tipa Guillain-Barre, porfirija, dystrophia musculorum, infantilna cerebralna paraliza, hemiplegija ili teška hemipareza od III. do IV. stupnja, degenerativno-kompresivne lezije kralješnične moždine, s motoričkim deficitom, coma cerebri vigile imaju pravo na bolničku medicinsku rehabilitaciju prema Popisu bolesti, bolesnih stanja i posljedica ozljeda koje podliježu odobravanju bolničke medicinske rehabilitacije (17).

Rehabilitacija osoba s traumatskom ozljedom mozga

Kod planiranja ciljeva u rehabilitaciji osoba s TOM-om, oni moraju uvijek biti specifični, mjerljivi, ostvarivi, realni i vremenski ograničeni. Ovisno o težini TOM-a, dobi pacijenta i komorbiditetu ciljevi se mijenjaju.

Rehabilitacija osoba s TOM-om s obzirom na mjesto provođenja u Hrvatskoj

se može provoditi kao: bolnička medicinska rehabilitacija, ambulantna rehabilitacija i rehabilitacija u kući.

Bolnička medicinska rehabilitacija

Bolnička medicinska rehabilitacija u Hrvatskoj traje od minimalno 3 tjedna do maksimalno 6 mjeseci, a može se prekinuti i prije tri odobrena tjedna početne rehabilitacije u slučaju indikacije za akutnim bolničkim liječenjem. U slučaju napretka s poboljšanjem aktivnosti i participacije može trajati i duže od 6 mjeseci. Svaki pacijent provodi rehabiltacijske terapijske intervencije po preporuci fizijatra. Rehabilitacijske terapijske intervencije se mijenjaju po ostvarenju postavljenih kratkoročnih i dugoročnih ciljeva. Rehabilitacija bi se trebala provoditi svakodnevno. Ona započinje još u neurokirurškim, neurološkim i drugim odjelima za akutno liječenje ili jedinicama intenzivnog liječenja, gdje se u pravilu primarno zbrinjavaju pacijenti s teškom ili srednje teškim akutnim TOM-om. Tijekom akutnog liječenja, od rehabilitacijskih terapijskih intervencija kod pacijenata se provodi medicinska gimnastika i logopedske vježbe, a s ciljem prevencije dekubitusa i smanjenja statičkih edema ručna limfna drenaža, ručna vezivno-tkivna masaža, medicinska njega uz primjerenu medikamentozne terapiju. Ako postoji indikacija, moguće je organizirati vježbe disanja, namještanje bolesnika u krevetu ili za stolom, stimuliranje inspirija i ekspirija, stimuliranje i olakšavanje iskašljavanja, drenažu donjih dišnih puteva, vibromasažu grudnog koša s ciljem prevencije upale dišnih puteva.

Tijekom akutnog liječenja fizijatar ima savjetodavnu ulogu, s ciljem davanja mišljenja o prevenciji komplikacija kao što su kontrakture, dekubitusi, heterotopne osifikacije, organiziranje prehrane, reguliranje mokrenja i stolice, medikamentozna sedacija, kao i planiranje rehabilitacijskih terapijskih intervencija s ciljem smanjivanja spazma, stimuliranjem žvakanja, gutanja te planiranjem logopedskog tretmana (orofacijalna termo i vibrostimulacija, stimulacija foniranja i verbalnog izražavanja), a što kasnije tijekom rehabilitacije može utjecati na oporavak i preživljavanje.

Ambulantna rehabilitacija

Ambulantna se rehabilitacija organizira za bolesnike koji nemaju indikaciju za bolničku medicinsku rehabilitaciju, a zbog smanjenja aktivnosti i participacije mogu samostalno dolaziti u najbližu zdravstvenu ustanovu u kojoj mogu provoditi indiciranu, sveobuhvatnu rehabilitaciju ambulantno.

Rehabilitaciju u kući

Rehabilitaciju u kući je moguće organizirati za nepokretne osobe (Čl. 3. Pravilnika) s TOM-om kada postoji opravdanost za njezino provođenje (Čl. 11. Pravilnika) (2,3).

Pacijente s TOM-om ovisno o oštećenju, ograničenju aktivnosti i smanjenju participacije dijele u 4 skupine, sukladno rehabilitacijskim ciljevima: bolesnici koji mogu aktivno sudjelovati u rehabilitacijskim terapijskim intervencijama, bolesnici koji su u perzistentnom vegetativnom stanju (PVS), minimalno svjesnom stanju (MCS), rehabilitacija u zajednici (ambulantna rehabilitacija ili rehabilitacija u kući) ili smještaj i rehabilitacija u psihijatrijskim ustanovama za osobe kod kojih nakon akutnog liječenja dominira nekontrolirano, agresivno, hetero i/ili autodestruktivno ponašanje, koji su opasni za sebe i okolinu – druge pacijente.

Bolesnici koji mogu aktivno sudjelovati u rehabilitacijskim terapijskim intervencijama

U bolesnika koji mogu aktivno sudjelovati u rehabilitacijskim terapijskim intervencijama provode sveobuhvatnu rehabilitaciju od strane članova multidisciplinarnog tima uz interdisciplinarni timski pristup. Ovisno o smanjenju aktivnosti i participacije kod takvih se bolesnika provode različite rehabilitacijske intervencije opisane u daljnjem tekstu.

Statički i dinamički trening s povratnom spregom

Statički i dinamički trening s povratnom spregom (engl. biofeedback) (10-30 minuta dnevno) koji provode fizioterapeuti, radni terapeuti, a rjeđe i ostali članovi multidisciplinarnog rehabilitacijskog tima do ostvarivanja postavljenog cilja ili do prestanka progresije oporavka, što se registrira tijekom evaluacije.
Terapija prisilnog poticanja pokreta

Rehabilitacija kroz prisilno poticanje pokreta (engl. Constraint Induced Movement Therapy, skr. CIMT), koje se provodi cijeli dan, u trajanju od 3 (maksimalno 4) tjedna, a u njemu sudjeluju povremeno svi članovi multidisciplinarnog rehabilitacijskog tima, koji moraju biti educirani za provođenje ove vrste rehabilitacije.

Robotika

Robotika (30-60 minuta dnevno) je u zdravstvenim ustanovama za rehabilitaciju koje imaju ugovor s Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje (HZZO) veoma oskudno prisutna, i to samo u nekoliko SBZMR-ova (Krapinske Toplice, Varaždinske Toplice, Daruvarske Toplice) koje imaju robote za izokinetički trening i analizu. Pablo sustav za reedukaciju funkcije šake i ruke uz interaktivni vizuoperceptivni trening i psihomotornu brzinu dostupan je samo u SBZMR-u Krapinske Toplice, a omogućava i precizno mjerenje raspona pokreta ruku. Robotika za stimulaciju, facilitaciju i reedukaciju ograničenih aktivnosti nakon TOM-a s ciljem poboljšanja funkcije šake, ruke, balansa, kognitivni trening u Hrvatskoj gotovo da i nema ili se tek planira nabava u pojedinim rehabilitacijskim ustanovama. To su npr.:

- YouGrabber koji pomaže pacijentima sa senzomotornim i kognitivnim oštećenjima kroz interaktivne vježbe koje su usmjerene na vidno-motornu kontrolu prstiju, šake i ruke, a što dovodi do poboljšanja funkcije ruke i uspostavljanja neovisnosti pacijenta u samozbrinjavanju, kao i u rekreativnim aktivnostima.
- Armeo Spring je robot dizajniran za stimulaciju i facilitaciju srednje teške do teško oštećene funkcije ruke, npr. hemipareza I ili III stupnja. Armeo spring omogućava samostalno i neovisno o drugoj osobi vježbanje ruke kod pacijenata s teškim i srednje teškim TOM-om uz pomoć ergonomskog egzoskeleta pomoću kojeg sami iniciraju pokret uz istovremenu 3D vizualnu kontrolu pokreta ruke i šake, a istovremeno se i omogućava procjena i objektivna analiza i pohranjivanje podataka te se može pratiti progresija oporavka ako je ima.
- Amadeo je jedan od najnaprednijih robota u ponovnom uspostavljanju teško oštećene funkcije šake i prstiju, uz mogućnost selektivnog vježbanja jednog ili svih prstiju. Amadeo omogućava provođenje pasivnih pokreta, poboljšava reduciranu voljnju pokretljivost kroz aktivno potpomognute pokrete, a moguća je i interaktivna terapija kroz provođenje voljnih pokreta sa specifičnim virtualnim igrama kojima se stimulira vizuopercepcija, psihomotorna brzina i kognicija.
- Gait Real-time Analisis Interactive Lab (GRAIL), robot za analizu hoda, omogućuje analizu, ali i vježbanje hodanja i balansa stojeći kroz 30-45 minuta, za pacijenta na siguran način, u realnom vremenu uz istovremeno mogućeg reagiranja – ispravljanja hodanja uz virtualnu realnost i direktni feedback trening. Jedno od obilježja

vježbanja hodanja je sigurnost, budući da padovi nisu mogući te je metoda pogodna ne samo za pacijente s neurološkim oboljenjima ili ortopedskim oboljenjima već i za starije osobe koje su iz različitih razloga češće sklonije padanju.

- Lokomat je robotska platforma za reedukaciju hodanja na siguran i fiziološki način uz konstantni feedback trening i kontinuiranu procjenu hodanja.
- Krevet za vertikalizaciju pomoću elektromotora uz sigurnosne (čičak) trake za vertikalizaciju nepokretnih osoba.

Intervencije fizijatra

Intervencije fizijatra su dijagnostičke i medikamentozne terapijske intervencije u liječenju lokalnih i generaliziranih infekcija, liječenje epilepsije, liječenje teške spastičnosti, liječenje niskog ili povišenog krvnog tlaka, liječenje šećerne bolesti, liječenje dekubitusa, liječenje bolova, liječenje posttraumatske depresije, liječenje narušenog cirkadijalnog ritma, liječenje duboke venske tromboze, pothranjenosti. Liječenje spazma botulinum toksinom. Unazad 13 godina u liječenju spazma bolesnika s TOM-om postoji mogućnost liječenja spazma botulinum toksina A ili B tijekom bolničke medicinske rehabilitacije, što se pokazalo učinkovitim u liječenju miogenih kontraktura zbog spazma (18). Nekrektomija dekubitusa, odstranjivanje postoperativnih šavova, provođenje minimalnih kirurških intervencija. Vježbe za uspostavljanje neurogenog mokraćnog mjehura, zamjena mokraćnog katetera, prva intermitentna kateterizacija nakon odstranjivanja urinarnog katetera, ultrazvučno određivanje rezidualnog urina u mjehuru, promjena endotrahealne kanile, provođenje digitorektalnog pregleda, uvođenje i zamjena nazogastrične sonde, upoznat i osposobljen za korištenje UZV lokomotornog sustava, davanje intraartikularnih injekcija, poznavanje i provođenje kardiopulmonalne resustitacije. Fizijatri u Hrvatskoj nisu osposobljeni za intratekalnu aplikaciju baklofena s ciljem testiranja pacijenta za ugradnju baklofenske pumpe, za programiranje i punjenje intratekalne baklofenske pumpe.

Radna terapija

Radna terapija se provodi s ciljem stimulacije, facilitacije i integracije ruke u ASŽ-u, rekreativnim aktivnostima kao i provođenje kognitivnih vježbi u pacijenata s posttraumatskom amnezijom; Poboljšanje osjeta dodira, pritiska i pokreta ruke kroz različite vizuo-perceptivne vježbe, edukacija

pokretanja u invalidskim i elektromotornim kolicima, savjetovanje i edukacija funkcioniranja u adaptiranoj kući, uključujući i obilazak kuće u kojoj pacijent živi s ciljem davanja preporuka za adaptaciju stambenog prostora, a sukladno funkcionalnim sposobnostima pacijenta, izrada statičkih i dinamičkih ortoza za ruke, edukacija o korištenju pomagala za neovisno provođenje aktivnosti samostalnog življenja, organiziranje i provođenje rekreativnih aktivnosti – slobodnog vremena (slikanje, ples, sviranje, posjećivanje sportskih i drugih kulturnih događaja...) 30 minuta dnevno.

Logopedske intervencije

Logopedske intervencije se provode s ciljem procjene verbalne komunikacije, čitanja, pisanja, računanja s ciljem poboljšavanja i reedukacije verbalne i neverbalne komunikacije – pisanja, koristeći pritom današnje mogućnosti neverbalne komunikacije (osobna računala, mobilni telefoni...), ali i poboljšavanja žvakanja i gutanja kroz orofacijalnu termo i vibrostimulaciju, vježbe disanja, kao i procjene uvjeta – pomoći za nastavak školovanja; 30 minuta dnevno.

Klinički psiholog

Klinički psiholog procjenjuje kognitivne funkcije i provodi tretman kognitivnih disfunkcija (pažnja, pamćenje, komunikacija, vidno-prostorna orijentacija, izvršne funkcije...). Najčešće korišteni testovi u procjeni općih kognitivnih sposobnosti su Wechlerov test inteligencije (WB II), standardne progresivne matrice (SPM), Test nizova 10 (TN-10) i Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (L.O.T.C.A.). Za procjenu pamćenja koristimo Rey-Osterriethov test složenog lika (ROCF), Modificirani Taylorov test složenog lika (MTCF), Reyov test učenja liste riječi – Auditory Verbal Learning Test (AVLT) i Rivermed bihevioralni test pamćenja (RVMT). Za procjenu specifičnih kognitivnih sposobnosti (procjena izvršnih funkcija) najčešće koristimo Wisconsin Card Sorting Test, Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS), Behavioural Inattention Test (BIT), Peabody test rječnika (PPVT-III-HR), Symbol Digit Modalities Test Ž(SDMT) i Test utiranja puta – Trail Making Test – (TMTA i TMTB). Za procjenu težine demencije najčešće koristimo Mini mental za procjenu demencije (MMSE) i Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE-R). Uz ostale članove tima klinički psiholozi provode psihološku podršku pacijentima i njihovim obiteljima, procjenjuju i pomažu pacijentima u ponovnom upućivanju u školu, kao i procjenjuju kognitivne funkcije, bihevioralni i emocionalni status

za upravljanje motornim vozilima. Ovisno o funkcionalnom statusu pacijenta 30-60 minuta dnevno.

Fizioterapeutske intervencije

Fizioterapeutske intervencije uključuju sljedeće:

- Medicinska gimnastika – Bobath koncept, Proprioceptivna neuromišićna facilitacija (PNF), Vojta koncept, Maitland koncept, zrcalna terapija... 45 minuta, u pravilu individualni rad. Ciljevi medicinske gimnastike su: evaluacija mišićnog tonusa, mjerenje aktivnog i pasivnog raspona pokreta, vježbe balansa stojeći na jednoj i obje noge, vježbe hodanja po ravnome, uz i niz stepenice, vježbe hodanja po pokretnoj traci uz sigurnosnu podršku trakama oko pojasa ili tijela s ciljem prevencije padanja i po potrebi pomoć fizioterapeuta, neurosenzorna stimulacija uz krevet pacijenta u minimalno svjesnom stanju, „snoezelen" ili multi sensory environment vježbe (kontrolirana stimulacija senzorike putem promjene okoline – slike, TV, muzika, „light show"...), vježbe za smanjenje spazma (stimulacija kortikoretikulospinalnog puta, fleksija i rotacija trupa, pravilno namještanje u ležećem, sjedećem i stojećem položaju. Posebno educirani fizioterapeuti za provođenje vježbi disanja, aspiraciju pacijenata, namještanje pacijenata s ciljem olakšavanja posturalne drenaže donjih dišnih puteva, inhaliranje pacijenata sa smetnjama disanja ili kroničnom respiratornom insuficijencijom...).
- Balneoterapija ili hidrokinezioterapija u bazenu 30 minuta ili Hubbardovoj (leptirastoj) kadi 30 minuta. U balneoterapiji se koristi uzgon (djeluje antigravitacijski), hidrostatski tlak (raste s dubinom, svakih 20,5 cm za 22,4 mmHg, a povećava se s gustoćom vode, veći je od kapilarnog tlaka i pomaže u cirkulaciji), površinska napetost, kohezija vode, adhezija i turbulencija vode. Od fizioloških učinaka u balneoterapiji se koriste termalni, mehanički, kemijski, imerzijski i psihološki.
- Funkcionalna elektrostimulacija (FES), 15 minuta, provodi je fizioterapeut.
- Ručna vezivno-tkivna masaža jednog ili više segmenata, jednom dnevno, 15-30 minuta s ciljem prevencija dekubitusa, provodi fizioterapeutski tehničar ili maser.
- Ručna limfna drenaža, jednom dnevno, 30 minuta, za liječenje posttraumatskih edema ili statičkih edema ruku i/ili nogu, provodi

prvostupnik fizioterapije.

- Primjena različitih statičkih i dinamičkih ortoza za ruke, noge i tijelo, kao i različitih medicinskih pomagala kojima se olakšava kretanje (štap, štaka, hodalice, invalidska kolica)
- Hipoterapija (u našoj državi dostupna samo o vlastitu trošku), kao i korištenje terapijskih pasa u rehabilitaciji osoba s TOM-om.

Medicinska sestra

Medicinska sestra provodi medicinsku njegu nepokretnih bolesnika, intermitentnu kateterizaciju, edukaciju samokateteriziranja, toaletu dekubitusa, prevenciju pojave dekubitusa kroz promjenu položaja u krevetu nepokretnih bolesnika svaka dva do tri sata, opskrbu bolesničkih kreveta za nepokretne pacijente antidekubitalnim madracem, redovito mijenjanje pelena kako bi pacijenti bili u čistom i suhe kože. Reguliranje stolice prehranom ili medikamentozno. Pravilno namještanje nepokretnih pacijenata u krevetu, stimuliranje pacijenata sukladno njihovim sposobnostima da sudjeluju samostalno u aktivnostima samozbrinjavanja, reguliranju mokrenja i stolice, da sudjeluju u provođenju i zadržavanju drenažnih položaja, s ciljem kvalitetnijeg iskašljavanja, lakšeg disanja i sprečavanju upale dišnih puteva, višekratno aspiriranje donjih dišnih puteva putem trahealne kanile, promjena trahealne kanile svakodnevno i toaleta traheostome, prehrana prirodnim putem ili preko NG ili PEG sonde (rijetko korištenje pumpe za enteralnu prehranu), provođenje indicirane dijete dogovorno s liječnikom i nutricionistom, promjena NG sonde svakih 4-6 tjedana, svakodnevna higijena pacijenata, provođenje preporučene medikamentozne terapije (tablete, pilule, prašci, sirupi, masti), davanje intramuskularnih i intravenskih injekcija, vađenje venske krvi, urina, mjerenje tlaka, pulsa, mjerenje tjelesne temperature, vođenje sestrinske dokumentacije....

Socijalni radnik

Socijalni radnik savjetuje i pomaže pacijentu i obitelji u traženju i ostvarivanju prava (novčana naknada) od strane osiguravajućih društava i zdravstvenog sustava. U suradnji sa županijskim i gradskim centrima za socijalnu skrb dogovara daljnji smještaj nakon završetka početne bolničke medicinske rehabilitacije, za pacijente koji nemaju vlastitog doma i obitelji i mogućnosti smještaja u okviru vlastitog doma.

Kabinet za reedukaciju vožnje automobila kao i edukaciju o mogućnostima adaptacije automobila za osobe s različitim prirođenim ili stečenim disfunkcijama

ruku i nogu u našoj Domovini nije dostupan.

Sportsko-rekreativne aktivnosti za osobe s TOM-om (invaliditetom) djelomice dostupne i u SBZMR-u.

Bolesnici koji su u perzistentnom vegetativnom stanju (PVS), minimalno svjesnom stanju (MCS)

Bolesnici koji su u perzistentnom vegetativnom stanju (PVS), minimalno svjesnom stanju (MCS) nakon TOM-a i provedenog akutnog liječenja, ili se sporo oporavljaju ili nemogu podnositi intenzivniji rehabilitacijski pristup, zahtijevaju individualan, ali nešto manje intenzivan rehabilitacijski terapijski tretman. Takvi pacijenti nerijetko trebaju intenzivne dijagnostičke i medikamentozne terapijske intervencije – prolongirano liječenje, a manje rehabilitacijske terapijske intervencije. Pacijenti iz ove skupine uključuju se u sljedeće rehabilitacijske terapijske intervencije fizijatra i neurologa, a u daljnjem su tekstu navedene specifičnosti intervencija drugih članova tima.

Medicinska sestra

Medicinska sestra svakodnevno provodi medicinsku njegu, mijenja položaj u krevetu nepokretnih bolesnika svaka dva do tri sata, opskrbljuje bolesničke krevete za nepokretne bolesnike antidekubitalnim madracem, višekratno aspirira donje dišne puteve putem trahealne kanile, svakodnevno mijenja trahealnu kanilu i provodi toaletu traheostome, hrani bolesnika prirodnim putem, po potrebi preko NG ili PEG sonde (rijetko se koristi pumpa za enteralnu prehranu), mijenja NG sondu svakih 4-6 tjedana, provodi svakodnevnu higijenu bolesnika, provodi preporučenu medikamentoznu terapiju, asistira u provođenju dijela medikamentoznih i dijagnostičkih intervencija (vađenje krvi, urina, mjerenje tlaka, pulsa, mjerenje tjelesne temperature, promjena urinarnog katetera, intermitentna kateterizacija...) zajedno s liječnikom.

Fizioterapeutske intervencije

Fizioterapeutske intervencije uključuju sljedeće:

- Medicinska gimnastika – Bobath koncept, Proprioceptivna neuromišićna facilitacija (PNF), Vojta koncept, Maitland koncept... 45 minuta. u pravilu individualni rad;
- Balneoterapija ili hidrokinezioterapija u bazenu 30 minuta ili Hubbardovoj (leptirastoj) kadi 30 minuta. U balneoterapiji se koristi

uzgon (djeluje antigravitacijski), hidrostatski tlak (raste s dubinom, svakih 20,5 cm za 22,4 mmHg, a povećava se s gustoćom vode, veći je od kapilarnog tlaka i pomaže u cirkulaciji), površinska napetost, kohezija vode, adhezija i turbulencija vode. Od fizioloških učinaka u balneoterapiji se koriste termalni, mehanički, kemijski, imerzijski i psihološki.

- Ručna vezivno-tkivna masaža, jednom dnevno, 15-30 minuta, prevencija dekubitusa.
- Ručna limfna drenaža, jednom dnevno, 30 minuta, liječenje posttraumatskih edema ili statičkih edema ruku i/ili nogu.
- COMPEX – Computerised Manual Pocket Electrostimulator (kompjuterizirani ručni džepni elektrostimulator).
- Primjena različitih statičkih i dinamičkih ortoza za ruke, noge i tijelo, kao i različitih medicinskih pomagala kojima se olakšava kretanje i boravak izvan kreveta – invalidska kolica).

Logopedske intervencije

Logopedske intervencije se provode s ciljem procjene i stimulacije verbalne komunikacije, čitanja, pisanja, računanja s ciljem poboljšavanja i uspostavljanja verbalne i neverbalne komunikacije, ali i poboljšavanjem žvakanja i gutanja kroz orofacijalnu termo i vibrostimulaciju, 30 minuta dnevno.

Bolesnici koji nakon akutnog liječenja i rehabilitacije provode rehabilitaciju u zajednici

Bolesnici koji nakon akutnog liječenja i rehabilitacije provode rehabilitaciju u zajednici koja je organizirana ili kao ambulantna rehabilitacija ili kao rehabilitacija u kući, a provodi se zbog zaostalih neuromotornih, kognitivnih i bihevioralnih smetnji. Njihov program rehabilitacije ovisi o zaostalom smanjenju aktivnosti i participacije nakon završenog akutnog liječenja i bolničke medicinske rehabilitacije i može biti jednak pacijentima koji imaju sveobuhvatnu bolničku medicinsku rehabilitaciju ili samo neke od navedenih u prvoj grupi pacijenata.

Bolesnici kod kojih nakon akutnog liječenja dominira nekontrolirano, agresivno, hetero i/ili autodestruktivno ponašanje, koji su opasni za sebe i okolinu – druge bolesnike

Bolesnici kod kojih nakon akutnog liječenja dominira nekontrolirano, agresivno, hetero i/ili autodestruktivno ponašanje, koji su opasni za sebe i okolinu – druge

bolesnike, zbog čega nije moguće provoditi bolničku medicinsku rehabilitaciju, ambulantnu rehabilitaciju ili rehabilitaciju u kući, organizira se smještaj i rehabilitacija u psihijatrijskim ustanovama za dugotrajni ili doživotni smještaj, koje su zatvorenog tipa. Cilj boravka u takvim zdravstvenim ustanovama je reedukacija za obitelj i zajednicu prihvatljivog ponašanja, poboljšanje kognitivnih funkcija i uspostava kvalitetnijeg, socijalno prihvatljivog verbalnog kontakta, kao i socijalnih interakcija uz pomoć omogućavanja organizacije aktivnog sudjelovanja pacijenata u situacijama koje su identične onima u stvarnom životu (virtualna realnost) uz pomoć lijekova, kao i različitim psihoterapijskim intervencijama. Boravak u takvim zdravstvenim ustanovama je dugotrajan (mjesecima, godinama), a ako nekontrolirano, agresivno, destruktivno ponašanje, kao i teške smetnje pamćenja perzistiraju i nakon 2 godine liječenja, takvim se pacijentima omogućava skrb u psihijatrijskim ustanovama za doživotnu skrb, ili u ustanovama socijalne skrbi ako za takve pacijente mogu organizirati potrebnu skrb ili u privatnim ustanovama u kojima je takva skrb moguća (4,19,20,21).

Vanjski članovi rehabilitacijskog tima

Vanjski članovi rehabilitacijskog tima su:

1. Neurolog, koji treba svakodnevno biti dostupan i/ili prisutan na odjelu zbog detaljnog neurološkog pregleda te preporučivanja medikamentozne terapije, a pomaže i u interpretaciji SSEP, MEP, EMG, EEG.
2. Internist, koji treba biti svakodnevno dostupan zbog detaljnijeg internističkog pregleda, preporučivanju medikamentozne terapije, provođenju UZV srca i krvnih žila, provođenju i tumačenju spirometrije, provođenju ergometrije, EKG monitoringa i interpretacije.
3. Psihijatar, koji treba biti dostupan na telefon/mobitel zbog preporuke za psihijatrijsku medikamentoznu terapiju, a 1-2x mjesečno i zbog psihijatrijskog pregleda radi evaluacije psihijatrijske dijagnoze.
4. Neurokirurg, koji treba biti dostupan kontinuirano na poziv telefonom/mobitelom, zbog neurokirurške evaluacije centralnog ili perifernog živčanog sustava, potrebe za neurokirurškom procjenom i po potrebi intervencijom, uvođenja intratekalne sonde za baklofenski test, implantacija baklofenske pumpe na neurokirurškom odjelu.
5. Specijalist plastične, rekonstrukcijske i estetske medicine, koji treba biti dostupan na poziv zbog pregleda, mišljenja i provođenja operativnog liječenja dekubitusa.

6. Ortoped, koji treba biti dostupan 1-2x mjesečno zbog procjene i provođenja operacija kostiju, mekih česti i njihove operativne korekcije (npr. elongacija tetiva, transpozicija tetiva, operativno produženje mišića, kapsulotomija...).

7. Ortopedski tehničar, koji treba biti dostupan zbog izrade i primjene različitih ortoza za stabilizaciju ili korekciju kralješnice, izradu ortopedskih cipela, a rjeđe i za izradu ortoza za ruke ili noge.

Procjena progresije i ishoda rehabilitacije

Tijekom liječenja i rehabilitacije za procjenu ishoda rehabilitacije i praćenja progresije neuromotornog, kognitivnog, bihevioralnog i emocionalnog statusa koristimo različite testove:

- Glasgovska ljestvica ishoda – GOS
- Proširena Glasgovska ljestvica ishoda – GOSE
- Mjera funkcionalne neovisnosti – FIM indeks – prijevod FIM indeksa i edukacija svih članova rehabilitacijskog tima u ispunjavanju FIM-a u SBZMR Krapinske Toplice provedeni su 2003. godine (22)
- Skala onesposobljenja – DRS
- Rancho Los Amigos razine kognitivnog funkcioniranja
- Galveston test orijentacije i amnezije – GOAT
- Međunarodna klasifikacija funkcioniranja – ICF
- Upitnik integracije u zajednicu – CIQ i mnogi drugi.

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) razvila je sustav međunarodne klasifikacije funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja (MKF), engleski naziv je The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), kako bi se omogućila primjena jedinstvenih kriterija u ocjeni oštećenja zdravlja, onesposobljenosti (invalidnosti) i funkcioniranja u životu i radu takve osobe i razvoj zdravstvenih informacijskih sustava o onesposobljenosti (invalidnosti). MKF uključuje standarde koji opisuju kako bolesti, povrede ili poremećaji oštećuju (impairment) funkciju i strukturu tijela, ograničavaju aktivnosti i smanjuju participaciju.

Termin invalidnost-onesposobljenje (disability) zamijenjen je terminom ograničenje aktivnosti (activity limitation). Termin hendikep (handicap) zamijenjen je terminom ograničenje participacije-sudjelovanja (participation restriction) (23).

Rehabilitacija i liječenje ostalih tjelesnih struktura i funkcija u osoba s TOM-om

Pacijenti s TOM-om često su politraumatizirani pa je osim posljedica TOM-a potrebno provoditi liječenje i rehabilitaciju i drugih tjelesnih struktura i funkcija. Prijelome je potrebno sanirati operativno (unutarnje/vanjske fiksacije) kako bi se omogućila što ranija mobilizacija, olakšala medicinska njega, smanjili troškovi bolničkog liječenja, ubrzala pokretljivost pacijenta, a rane operacije (unutar 24 sata od ozljede mozga) nisu imale više komplikacija od operativnog liječenja nakon 24 sata od nastanka ozljede mozga (24).

Posttraumatske epilepsije se javljaju u pravilu tijekom prve dvije godine nakon TOM-a, a nakon toga se pojavljuju rjeđe. Kod pacijenata u vegetativnom stanju ili minimalno svjesnom stanju s tremorom i/ili jakim spazmom epileptički napadi mogu biti klinički neprepoznati, zbog čega je epileptiformnu aktivnost potrebno provjeriti EEG-om. Karbamazepin i valproat imaju manje štetne učinke na oporavak kognitivnih funkcija.

Preporuka za ukidanje antiepileptika kod posttraumatskih epilepsija je 2 godine nakon traume, odnosno kod odsustva posttraumatske epilepsije 1-2 god u kontinuitetu, a kod 35% takvih pacijenata dolazi do recidiva (25).

Hidrocefalus – kod osoba s teškim TOM-om registrira se ventrikulomegalija kod 40% pacijenata. Kompjuteriziranom tomografijom ili magnetskom rezonancom ventrikulomegalija može biti vidljiva već dva tjedna nakon ozljede mozga, a najčešće je posljedica difuzne atrofije mozga ili fokalnog moždanog udara (hydrocephalus ex vacuo), a što u pravilu ne zahtijeva neurokirurško liječenje. Kod hidrocefalus praćenog promjenom tlaka likvora koji se klinički manifestira pogoršanjem stanja pacijenta (kognicije, ponašanja, motorike, svijesti) može biti koristi od neurokirurške intervencije, ventrikulodrenaže (26). Uzroci hidrocefalusa mogu biti različiti: promjene u hemodinamici, promjene u hidrodinamici likvora, metaboličke promjene mozga uslijed kraniektomije, a opisana su klinička poboljšana bolesnika s hidrocefalusom nakon kranioplastike. Bolesti srca i krvnih žila (hipertenzija, tahikardija, aritmije, kardijalna dekompenzacija) mogu dovesti do sekundarnog oštećenja mozga mozga osoba s TOM-om. Izbjegavati propranolol u pacijenata s hipertenzijom i TOM-om, budući da dovodi do kognitivnog pogoršanja. Poremećaj autonomnog sustava može rezultirati dramatičnim povišenjem krvnog tlaka i pulsa. Jedan od novijih naziva za navedeni poremećaj je PAID (paroxysmal autonomic instability with dystonia – „iznenadna autonomna nestabilnost s distonijom"). Za postavljanje

dijagnoze PAID u osoba s TOM-om, u pacijenta treba biti prisutno pet od sedam simptoma (povišena tjelesna temperatura, povišeni krvni tlak, hiperhidroza, tahipneja, tahikardija, neuromotorno namještanje i distonija) (27).

Trauma pluća i grudnog koša (pneumotoraks, kontuzija i laceracija pluća, respiratorni distres sindrom, aspiracijske upale pluća tijekom reanimacije...) mogu rezultirati hipoksijom i sekundarnim oštećenjem mozga. Mnogi su pacijenti s teškim TOM-om traheotomirani zbog lakše toalete donjih dišnih puteva, a da bi im se omogućio verbalni kontakt treba ih opskrbiti govornom kanilom. Indikacija za dekanilman je sposobnost pacijenta da diše spontano sa začepljenom kanilom bez tegoba 24 sata u kontinuitetu, i da bez zagrcavanja može gutati hranu svih konzistencija. Prevencija tromboembolijskih incidenata – embolije pluća – neophodno je potrebna, budući da je embolija pluća potencijalno fatalno oboljenje (28).

Endokrini poremećaji u osoba s teškim TOM-om nisu rijetki, osobito kod difuznih aksonalnih ozljeda i prijeloma baze lubanje. Uzrok disfunkcije može biti direktna trauma hipofize, krvarenje, ishemija ili prekid cirkulacije u hipofizi uslijed porasta intrakranijskog tlaka ili edema mozga (29). Kronična endokrina odstupanja su prisutna u 62% bolesnika s teškim TOM-om. Povišena razina kortizola je prisutna ako je povišen intrakranijski tlak, ali samo ako je intaktno moždano deblo i neovisno o sekreciji adrenokortikotropnog hormona (ACTH). U slučaju nedostatka antidiuretskog hormona i ACTH-a potrebno je provesti hormonsko nadomjesno liječenje čim prije je moguće (30).

Oštećenja kranijskih živaca i senzorni deficit – kliničko prepoznavanje oštećenja kranijskih živaca i senzornog deficita bitno je u planiranju i provođenju specifičnih rehabilitacijskih terapijskih intervencija.

Heterotopne osifikacije se javljaju kod 11-20% bolesnika s teškim TOM-om primarno u proksimalnim zglobovima ruku i nogu. Uzrok je nepoznat, a rizični su faktori: prolongirano vegetativno stanje, povišeni tonus mišića, smanjenje raspona pokreta u ekstremitetu, pridruženi prijelom i prisutnost nestabilnosti autonomnog sustava. U liječenju se koriste bifosfonati, nesteroidni antireumatici (osobito indometacin) i radijacijska terapija. Operativno se liječenje (odstranjenje kalcifikata) preporuča samo ako će se operacijom poboljšati funkcija zgloba, ekstremiteta i osobe u cjelini, a provodi se u pravilu 18 i više mjeseci nakon nastanka TOM-a (31,32).

Povišeni tonus mišića po piramidnom i ekstrapiramidnom tipu i miogene kontrakture su često prisutne u osoba s teškim TOM-om, a liječenje je uspješno

provođenjem kinezioterapije (Bobath, PNF, Vojta), medikamentozne terapije (benzodiazepini, baklofen, tizanidin, botulinum toksin A i B, fenol, klonidin, dantrolen) aplikacije statičkih i dinamičkih ortoza i kirurške metode liječenja (33).

Hrana i hranjenje osoba s teškim TOM-om važan je segment oporavka, osobito polazeći od činjenice da se kod osoba s teškim TOM-om odvija katabolizam uz značajan gubitak težine i nisku razinu albumina u krvi, zbog čega moraju primati visokokalorijsku i proteinsku hranu uz primjerenu hidraciju. Ako nije moguće hranu uzeti oralno, prehrana se organizira ili preko nazogastrične ili gastrične sonde. Gastropareza se u pravilu liječi metoklopramidom. Zbog kognitivnog i neuromotornog deficita peroralna prehrana može biti onemogućena, a neuroleptici i antikolinergici i depresija mogu dodatno pogoršati već lošu motornu kontrolu uzimanja hrane (žvakanja i gutanja) (34).

Inkontinencija mokraće i stolice kao i retencija urina i opstipacija velik su problem pacijentu, medicinskom osoblju i obitelji pacijenta, a uzrokovani su nepokretljivošću pacijenta, nemogućnošću traženja pomoći zbog afazije, apraksije ili teške dizartrije, neregistriranjem nagona za stolicu i mokrenje, bihevioralnim smetnjama, kao i hiperrefleksijom detruzora i detruzor-sfinkter disinergijom (35).

Bol je kompleksan simptom koji može neovisno o težini TOM-a komplicirati rehabilitaciju, umanjujući i otežavajući neuromotorne aktivnosti, kognitivne aktivnosti, san, a zbog bola se mijenja i ponašanje bolesnika tijekom uobičajenih aktivnosti. Uzroci bola u osoba s traumatskom ozljedom mozga mogu biti različiti. S obzirom na to da se u pravilu radi o politraumama, uzrok bola mogu biti prijelomi, pleksopatije, traumatske neuropatije, kompleksni regionalni bolni sindrom, kontrakture, spazam, heterotopne osifikacije, ali i bolovi zbog gastrointestinalnih, genitourinarnih, pulmonalnih, renalnih i kardijalnih tegoba, postoperativnih stanja, svježe kontuzije i laceracije te edemi nakon politraume. Pacijenti s TOM-om u minimalno svjesnom stanju kako u mirovanju, tako i tijekom vježbanja mogu stenjati ili reagirati različitim grimasama, škripanjem zubima, što članovi obitelji, pa i pojedini članovi tima, mogu objasniti kao bolno reagiranje, a što je teško razlučiti od spontanog reagiranja koje ne mora biti uzrokovano bolom. Kod pacijenata u minimalno svjesnom stanju, kao i kod pacijenata sa senzomotornom afazijom i ideomotornom apraksijom, „locked in" sindromom, akinetskim mutizmom, kao i kod djece, postoji realan problem prepoznavanja boli i dobivanja informacija što boli, gdje boli, kada i prilikom

koje aktivnosti boli, intenzitet boli, širenje boli, trajanje boli, karakter boli, a zbog sveg navedenog je teško bol prepoznati i preporučiti najbolje analgetske intervencije. U pravilu je analgetike najbolje preporučiti i uzeti prije aktivnosti za koje se smatra da izazivaju ili pogoršavaju bol. Neposredno nakon teškog TOM-a se od analgetika primjenjuju opijatni analgetici, a budući da oni mogu pacijente sedirati, može doći do usporavanja progresije oporavka, zbog čega se preporuča što prije u liječenje uvesti nesteroidne antiupalne lijekove, vodeći računa o njihovim mogućim neželjenim učincima. Kod jakih bolova dolazi u obzir primjena intratekalnih pumpi, kao i parenteralna primjena analgetika. Ovisno o uzroku provodi se specifičnija medikamentozna terapija, npr. zbog neuropatske boli (antiepileptici, triciklički antidepresivi, sedativi), srčana bol (nitrati), gastrointestinalna bol (pantoprazol, ranitidin). Od rehabilitacijskih terapijskih intervencija s ciljem smanjenja bolova primjenjuju se osim analgetika i druge terapijske intervencije (medicinska gimnastika, mobilizacije, manipulacije, ručna limfna drenaža, transkutana električna nervna stimulacija, interferentne struje, terapijski impulsni i kontinuirani ultrazvuk, laser, balneoterapija, akupunktura, različite ortoze s ciljem imobilizacije segmenta tijela, krioterapija...) (36,37).

Glavobolja je vjerojatno najčešća bol na koju se žale osobe s TOM-om. Glavobolja je znatno rjeđe registrirana kod osoba s teškim TOM-om. Većina glavobolja kod osoba s TOM-om nestaje unutar nekoliko mjeseci nakon TOM-a, ali od 18-33% pacijenata žali se na glavobolju godinu dana i duže nakon traume. Glavobolje kod osoba nakon TOM-a mogu biti uzrokovane intrakranijskim uzrocima (intrakranijska krvarenja, hidrocefalus, infekcije SŽS-a..., ali i ekstrakranijskim uzrocima, kao što su mišićno-koštane glavobolje (oštećeni mišići, tetive, ligamenti, zglobovi), oštećenje živaca u mekim čestima glave, alodinija. Liječenje glavobolja uzrokovano intrakranijskim uzrocima provodi se po preporuci neurokirurga, anesteziologa, infektologa i neurologa, a u liječenju ekstrakranijskih glavobolja timu se priključuju fizijatri, psihijatri, psihoterapeuti (38,39,40).

Smetnje spavanja su prisutne kod 30-70% bolesnika s TOM-om, ovisno o trenutku procjene nakon TOM-a, kao i o kriterijima. Uzroci poremećaja spavanja su različiti, a kod osoba s traumatskom ozljedom mozga to može biti oštećenje uzlaznog retikularnog aktivacijskog sustava (ARAS). Na smetnje spavanja mogu utjecati promjena okoline, lijekovi, bolovi, stres, kognitivne smetnje, bihevioralni i emocionalni problemi, a obstruktivna apneja tijekom spavanja, sindrom nemirnih nogu, koji mogu biti prisutni i prije TOM-a, također

zahtijevaju liječenje. U liječenju poremećaja spavanja koriste se lijekovi (benzodiazepini, nebenzodiazepinski sedativi, antidepressivi – osobito triciklički antidepresivi, hipnotici), promjena okoline (npr. jednokrevetna soba), različite tehnike opuštanja (joga, masaže) i psihoterapija – bihevioralni trening.

Umor je jedan veoma česti simptom u osoba s TOM-om, koji je kao i smetnje spavanja posljedica različitih uzroka. Potrebno je uvijek provjeriti endokrini status pacijenta i po potrebi provesti hormonsku nadomjesnu terapiju, a ponekad je potrebno promijeniti okolinu pacijenta ili ponašanje (šetati, napraviti raspored dnevnih aktivnosti...), a i stimulansi kao metilfenidat (Concerta), dekstroamfetamin mogu umanjiti osjećaj umora, a modafinil se također pokazao kao učinkovito sredstvo u liječenju umora (41,42,43).

Kognitivne i bihevioralne disfunkcije: s obzirom na različite težine TOM-a, kao i veličinu, mjesta oštećenja i vrijeme evaluacije pacijenta proteklo nakon TOM-a postoji razlika intenziteta i vrste kognitivnih i bihevioralnih disfunkcija. Budnost, pažnja, brzina neuromotornog reagiranja, pamćenje, apstraktno mišljenje, planiranje i sposobnost rješavanja problema često su prisutne kognitivne smetnje osoba s TOM-om. Zbog poremećaja budnosti i pažnje pacijenti su rastreseni, a zbog hemispacijalnog neglekta je i proces učenja, kao i izvođenja različitih aktivnosti, otežan ili onemogućen. Razdražljivost, agresivnost verbalna ili fizička prema sebi, drugim ljudima i predmetima, impulzivnost, obilježja su neprihvatljivog ponašanja. Terapija bihevioralnih smetnji kombinacija je različitih psihoterapijskih intervencija i medikamenata (antiepileptici, psihostimulusi, litij karbonat, antidepresivi – selektivni inhibitori ponovne pohrane serotonina, antipsihotici, hipnotici, sedativi). Mnogi pacijenti nakon TOM-a postaju značajno onesposobljeni zbog smanjenja ili gubitka inicijative i u stanju su ostatak života provoditi pasivno („pred televizorom"), ili ne pokazujući interes za ikakvu aktivnost. Odsustvo ili smanjenje izvršnih funkcija predstavlja veliki problem i uzrok je smanjenja aktivnosti i participacije osoba s TOM-om, a obitelj, prijatelji i zajednica ih doživljavaju kao „lijenčine". Pacijenti s oštećenjem mozga, pa i oni s TOM-om, pokazuju nedostatak svjesnosti vlastitih kognitivnih i bihevioralnih problema zbog kojih se ne mogu integrirati u obitelj, radnu (profesionalnu) i širu društvenu zajednicu. Nakon što se postepeno stupanj svjesnosti poboljšava, bolesnici često razvijaju depresivno ponašanje budući da postaju svjesni svojih kognitivnih, bihevioralnih, kao i neuromotornih disfunkcija (44). Kognitivna rehabilitacija se može provoditi kao restauracijska (ponovno uspostavljanje prije stečenih znanja i vještina) ili kompenzacijska s ciljem pomoći osobama da prevladaju

zaostale deficite nakon TOM-a, koristeći i učeći nova znanja, vještine i pomagala (45). Kognitivna i bihevioralna rehabilitacija, statički i dinamički biofeedback treninzi, edukacija novih i reedukacija ranije stečenih znanja i vještina uz pomoć nove tehnologije – virtualna realnost, robotika, medicinska gimnastika, prisilno poticanje pokreta (Constraint-Induced Movement Therapy Training), radna terapija, logopedske vježbe, medicinska njega, kao i indicirana medikamentozna terapija, medicinski su dokazano učinkovite rehabilitacijske terapijske intervencije u rehabilitaciji osoba s TOM-om.

Međunarodna klasifikacija funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja (MKF) osoba s TOM-om

S ciljem usvajanja kvalitetnije evaluacije u rehabilitaciji osoba s TOM-om i davanja naglaska na preostale psihoneuromotorne sposobnosti, a ne nesposobnosti i bolest, potrebno je educirati sve članove tima i usvojiti Međunarodnu klasifikaciju funkcioniranja (MKF).

Za praćenje oštećenja struktura mozga koristi se MKF šifra: s110 – struktura mozga.

Za praćenje ograničenja i promjena funkcija koriste se sljedeće MKF šifre i oznake:

MKF šifra	MKF značenje
f110	Funkcije svijesti
f114	Orijentacijske funkcije
f122	Globalne psihosocijalne funkcije
f130	Funkcije energije i poticaja
f140	Funkcije pozornosti
f144	Funkcije pamćenja
f152	Emotivne funkcije
f164	Kognitivne funkcije višeg stupnja
f280	Osjet bola
f710	Funkcije pokretljivosti zglobova
F735	Funkcije mišićnog tonusa
f760	Funkcije kontrole voljnih pokreta
f770	Funkcije obrazaca hoda

Za praćenje ograničenja aktivnosti najčešće se koriste sljedeće MKF šifre i oznake:

MKF šifra	MKF oznaka
Poglavlje 5.	Aktivnosti samozbrinjavanja: pranje a510, briga o dijelovima tijela (nokti, kosa, zubi, spolovilo) a520, intimna higijena a530, odijevanje a540, uzimanje hrane a550, pijenje a560, briga o vlastitom zdravlju a570
a230	Izvođenje svakodnevnih rutinskih poslova
a349	Komuniciranje – stvaranje, drukčije specificirano ili nespecificirano
a350	Konverzacija
a410	Mijenjanje osnovnog položaja tijela
a415	Održavanje položaja tijela
a420	Premještanje
a450	Hodanje
a475	Vožnja
a630	Priprema jela

Za praćenje smanjenja participacije najčešće se koriste sljedeće MKF šifre i oznake:

MKF šifra	MKF oznaka
a720	Složena međuljudska interakcija
a760	Obiteljski odnosi
a820	Školsko obrazovanje
a845	Stjecanje, zadržavanje i prekidanje radnog odnosa
a920	Igra

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) razvila je sustav međunarodne klasifikacije funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja (MKF), čiji je engleski naziv The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), kako bi se omogućila primjena jedinstvenih kriterija u ocjeni oštećenja zdravlja, onesposobljenosti (invalidnosti) i funkcioniranja u životu i radu

takve osobe i razvoj zdravstvenih informacijskih sustava o onesposobljenosti (invalidnosti) (46).

U Hrvatskoj zasada nedostaje odjel za bolesnike s inicijalno teškim TOM-om kojima je potrebno prolongirano liječenje zbog liječenja komplikacija, nakon završetka akutnog liječenja, a što se već godinama provodi u okviru odjela za bolničku medicinsku rehabilitaciju u SBZMR-u Krapinske Toplice. Također nedostaje odjel za liječenje i rehabilitaciju osoba s posljedičnim bihevioralnim i emocionalnim smetnjama koji zbog autodestruktivnog i heterodestruktivnog reagiranja predstavljaju opasnost za sebe i okolinu, a zbog čega je reintegracija u obitelj i zajednicu nemoguća. Kako bi tijekom rehabilitacije osoba s TOM-om u Hrvatskoj bile omogućene sve danas dokazano učinkovite rehabilitacijske terapijske intervencije, trebalo bi bar na jednom mjestu opremiti SBZMR opremom iz segmenta robotike, dinamičkim biofeedback trening aparatima, hipoterapijom i kabinetom za reedukaciju upravljanja automobilima sukladno preostalim neuromotornim funkcijama, a zbog čega danas naši pacijenti opravdano traže odobrenje rehabilitacije izvan naše Domovine.

Literatura:

1. Dubroja I. Ishod liječenja i rehabilitacije ranjenika s ratnim kraniocerebralnim ozljedama (magistarski rad). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1998. str. 7
2. Bijela knjiga fizikalne i rehabilitacijske medicine u Europi. Fiz.rehabil.med. 2007; 21(1):1-78.
3. Bakran Ž. Dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s traumatskom ozljedom mozga (disertacija). Osijek: Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2011. str. 37-8
4. Bakran Ž. Dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s traumatskom ozljedom mozga (disertacija). Osijek: Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2011. 60-6 str.
5. Bakran Ž. Dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s traumatskom ozljedom mozga (disertacija). Osijek: Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2011. str. 67
6. Bakran Ž. Dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s traumatskom ozljedom mozga (disertacija). Osijek: Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2011. str. 16-22
7. Winkler AP. Traumatic head injuries. In: Darcy AU. Neurological rehabilitation. St Louis-Baltimore-Philadelphia-Toronto: The Mosby company; 1990.p. 347.

8. Adam JH, Doyle D, Ford I. Diffuse axonal injury in head injury; definition, diagnosis, and grading. Histopathology. 1989;15:49-59.

9. Blumbergs PC, Scott G, Manavis J, Wainwright H, Simpson DA, McLean AJ. Topography of axonal injury as defined by amyloid precursor protein and the sector scoring method in mild and severe closed head injury. J Neurotrauma. 1995;12:565-72.

10. Iveković V, Jeličić I. Opći principi liječenja ratnih kraniocerebralnih ozljeda. Acta Med Croat. 1992;46:13-7.

11. Iveković V, Kovačević R, Pirker N. Ratne ozljede neurokranija. Klin med. 1992;1(1):31-4.

12. Lye TC. Traumatic brain injury as a risk factor for Alzheimer disease: a review. Neuropsychol Rev. 2000;10:115-29.

13. Terri A. Neurorehabilitation Nursing of Persons with TBI: From Injury to Recovery. In: Zasler ND, Katz DI, Zafonte RD. Brain Injury Medicine Principles and Practice. New York: Demos; 2007. p.743-758.

14. Bakran Ž. Dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s traumatskom ozljedom mozga (disertacija). Osijek: Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2011. str. 3

15. Bakran Ž. Dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s traumatskom ozljedom mozga (disertacija). Osijek: Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2011. str. 3-4

16. Bakran Ž. Dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s traumatskom ozljedom mozga (disertacija). Osijek: Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2011. str. 8-11

17. Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje. Prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja: Pravilnik o uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja za bolničko liječenje medicinskom rehabilitacijom i fizikalnom terapijom u kući. Interni pročišćeni tekst. Narodne novine (Internet). 2009 (cited 2009 Sep7). Available from: http://narodne-novine.nn.hr/.

18. Bakran Ž, Dubroja I, Bakran M, Soldo-Butković S. The treatment of flexed knee contractures with botulinum toxin a. NNR. 2006;20(1):214.

19. Bruce EM, Brooke-Mai W. Assessment and treatment of speech and language disorders in TBI. In: Zasler ND, Katz DI, Zafonte RD. Brain injury medicine principles and practice. New York: Demos; 2007. p.865-886.

20. Randolph JN, Numa D. Neuroscientific basis for occupational and physical therapy interventions. In: Zasler ND, Katz DI, Zafonte RD. Brain injury medicine principles and practice. New York: Demos; 2007.p.913-928.

21. Katherine JS. Therapy interventions for mobility impairments and motor skill acquisition after TBI. In: Zasler ND, Katz DI, Zafonte RD. Brain injury medicine principles

and practice. New York: Demos; 2007.p.929-946.

22. Bakran Ž. Dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s traumatskom ozljedom mozga (disertacija). Osijek: Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2011. str. 9-11
23. Stineman MG, Lollar DJ, Üstün TB. The International Classification of Functioning, Disability, and Health: ICF empowering rehabilitation through an operational bio-psycho-social model. In: DeLisa, editor. physical medicine and rehabilitation: principles and practice. Philadelphia: Lippincot Williams and Wilkins; 2005. p. 1099-108.
24. Giannoudid PV, Veysi VT, Pape H. When should we operate on major fractures in patients with severe head injuries?. Am J Surg. 2002;183:261-7.
25. Callaghan N, Garrett A, Gogin T. Withdrawal of anticonvulsant drugs in patients free of seizures for two years. N Engl J Med.1988;319:942-6.
26. Mazzini L, Campini R, Angelino E, et al. Posttraumatic hydrocephalus; a clinical, neuroradiologic, and neuropsychologic assesment of long-term outcome. Arch Phys Med Rehabil. 2003;84(11):1637-41.
27. Baguley IJ, Heriseanu RE, Cameron ID, Nott MT, Slewa-Younan S. A critical review of the pathophysiology of dysautonomia following traumatic brain injury. Neurocrit Care. 2008;8:293-300.
28. The Brain Trauma Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Congress of Neurological Surgeons, Joint Section on Neurotrauma and Critical Care. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. J Neurotrauma. 2007;24 Suppl 1:32-36.
29. Schneider HJ, Kreitschmann-Andermahr I, Ghigo E, Stalla GK, Agha A. Hypothalamopituithary disfunction following traumatic brain injury and aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review. JAMA. 2007;298(12):1429-38.
30. Ghigo E, Masel B, Aimaretti G, Léon-Carrión J, Casanueva FF, Dominguez-Morales MR i sur. Consensus guidelines on screening for hypopituitarism following traumatic brain injury. Brain Inj. 2005;19(9):711-24.
31. Garland DE. A Clinical perspective on common forms of acquired heterotopic ossification. Clin Orthop Relat Res. 1991;263:13-29.
32. Moore TJ. Functional outcome following surgical excision of heterotopic ossification in patients with traumatic brain injury. J Orthop Trauma. 1993;7:11-4.
33. Cruikshank M, Eunson P. Intravenous diazepam infusion in the management of planed intrathecal baclofen withdrawal. Dev Med Child Neurol. 2007;49(8):626-8.
34. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. XII Nutrition. J Neurotrauma. 2007;24 Suppl 1:77-82.
35. Moiyadi AV, Devi BI, Nair KP. Urinary disturbances following traumatic brain injury:

Clinical and urodynamic evaluation. Neuro Rehabilitation. 2007;22(2):93-8.

36. Gellman H, Keenan MA, Stone L, Hardy SE, Waters RL, Stewart C. Reflex sympathetic dystrophy in brain-injured patients. Pain. 1992;51(3):307-11.
37. Rowbotham MC. Pharmacologie management of complex regional pain syndrome. Clin J Pain. 2006;22(5): 425-9.
38. Yamaguchi M. Incidence of headache and severiti of head injury. Headache. 1992;32(9):427-31.
39. Lew HL, Lin PH, Fuh JL Wang SJ, Clark DJ, Walker WC. Characteristics and treatment of headache after traumatic brain injury: a focused review. Am J Phys Med Rehabil. 2006;85(7):619-27.
40. Bell KR, Kraus EE, Zasler ND. Medical Management of posttraumatic headaches: pharmacological and physical treatment. J Head Trauma Rehabil. 1999;14(1):34-48.
41. Oullet MC, Savard J, Morin CM. Insomnia following traumatic brain injury: a review. Neurorehabil Neural Repair. 2004;18(4):187-98.
42. LaChapelle DL, Finlayson MAJ. An evaluation of subjective and objective measures of fatigue in patients with brain injury and healthy controls. Brain Inj. 1998;12(8):649-59.
43. Jha A, Weintraub A, Allshouse A, Morey C, Cusick C, Kittelson J i sur. A randomized trial of modafinil for the treatment of fatigue and excessive daytime sleepiness in individuals with chronic traumatic brain injury. J Head Trauma Rehabil. 2008;23(1):52-63.
44. Ownsworth T, Fleming J, Hardwick S. Symptom reporting and associations with compensation status, causal attributions, and emotional well-being following traumatic brain injury. Brain Impair. 2006;7(2):95-106.
45. Rees L, Marshall S, Hartridge C, Mackie D, Weiser M; Erabi Group. Cognitive interventions post acquired brain injury. Brain Inj. 2007;21(2):161-200.
46. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Međunarodna klasifikacija funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja. Zagreb: Medicinska naklada;2010.