

Hiperbarična oksigenacija u Kliničkom bolničkom centru Rijeka

MARIN MARINOVIĆ^{1,2}, NERA FUMIĆ³, BORIS REINIĆ¹, IGOR BARKOVIĆ^{1,4},
EMANUELA MARCUCCI¹, JOSIP BRUSIĆ^{1,5} i BORE BAKOTA⁶

KBC Rijeka, ¹Centar za podvodnu i hiperbaričnu medicinu, ²Klinika za kirurgiju, Zavod za traumatologiju, ³Klinika za kirurgiju, Odjel plastične i rekonstrukcijske kirurgije, ⁴Klinika za internu medicinu, Zavod za pulmologiju, ⁵Klinika za anesteziju, reanimatologiju i intenzivno liječenje, Rijeka, Hrvatska, ⁶Bolnica Our Lady of Lourdes, Odjel za ortopediju i traumatologiju, Droghera, Irska

KLJUČNE RIJEČI: dekubitus, tlačni vrijed, prevencija, liječenje, pomagala, rizik

ADRESA ZA DOPISIVANJE: Dr. sc. Marin Marinović, dr. med.
Klinika za kirurgiju
Zavod za traumatologiju
Klinički bolnički centar Rijeka
Tome Strižića 3
51 000 Rijeka, Hrvatska
E-pošta: marin.marinovic2@gmail.com

UVOD

Hiperbarična medicina je grana medicine koja se temelji na hiperbaričnoj oksigenaciji u terapijske svrhe. Hiperbarična oksigenacijska terapija je sistemska, intermitentna primjena kisika pod povišenim tlakom. Hiperbarični uvjeti se postižu kada je tlak okoliša veći od 1 apsolutne atmosfere (1 ATA). Medicinski značajni učinci hiperbarične terapije nalaze se kod tlaka većeg od 1,4 ATA. Kisik udahnut pod povišenim tlakom povećava frakciju kisika otopljenog u plazmi, a kao takav pokazuje povoljni učinak na cijeli organizam, naročito u hipoksičnim tkivima.

Stopostotni kisik udahnut u normobaričnim uvjetima ne pokazuje takva svojstva jer se ne povećava frakcija otopljena u plazmi već samo postotak kisika vezanog za hemoglobin (saturacija je najčešće 95 % i više). Temeljem toga, ne dobiva se značajnije povećanje količine kisika u krvi kod bolesnika koji nemaju respiracijsku insuficijenciju.

HBOT u KBC Rijeka

Za potrebe KBC-a nabavljena je Haux® komora od deset mjesta od kojih je osam sjedećih te dva mjesta u pretkomori (tablica 1). Sjedeća mjesta se mogu pretvoriti u dva ležuća za teže bolesnike. U komori je ugrađen respirator (SIARETRON 1000 IPER Siare), sustav za monitorirano praćenje vitalnih funkcija i perfuzijski sustavi koji su atestirani za rad pod povećanim tlakom te omogućavaju tretman teških i vitalno ugroženih bolesnika. Ugrađen je i defibrilator (Corpuls 3 Slim), uređaj koji ima značajke defibrilatora i pacera s opcijama monitoriranja 12-kanalnog EKG-a, SpO₂ i NIBP. Pretkomora služi za komunikaciju glavne komore s vanjskim svijetom tijekom tretmana. Ako se pokaže potreba za liječnikom ili drugim osobljem, dodatnom opremom ili materijalom, koristi se pretkomora kao međuprostor za komunikaciju. Pretkomoru se iznimno može koristiti i kao dodatna dva mjesta glavne komore.

Tablica 1. Tehničke specifikacije komore

PS (bar):	5.5 - maksimalni dopušteni tlak/ predviđeni tlak
PT (bar):	7.9 - tlak na kojem je testirana komora i oprema
Maksimalni radni tlak (bar):	5 - maksimalni tlak pod kojim se oprema koristi u terapijske svrhe
Broj mjesta u komori:	8 + 1 pratilac, 2 pretkomora
Volumen (L):	komora 18 500 + pretkomora 4050
min./max.T (stupnjeva C):	0/+50
Masa:	20 000 kg
Unutarnji promjer / maks. unutarnja visina:	2.300 / 2.050 mm
Unutarnja duljina MC + AC:	4.600 + 1.000 mm
Ukupna duljina / Ukupna širina:	5.900 / 2.350 mm
Ukupna visina:	(uklj. žarulje / cjevovod) 2.200 mm
Materijal:	(blago toplinski obrađen čelik) C-čelik, sukladno PED

Indikacije za hiperbaričnu oksigenaciju možemo podijeliti na listu bolesti čiji tretman plaća HZZO i na listu bolesti za koje se hiperbarična oksigenacija u praksi koristi, ali nema dovoljno dokaza temeljenih na znanstvenim činjenicama ili je liječenje u eksperimentalnoj fazi (rehabilitacija sportaša, politraume, kozmetičke svrhe, autizam, opekline i smrzotine, trauma glave i leđne moždine).

INDIKACIJE ZA LIJEČENJE HIPERBARIČNOM OKSIGENACIJOM NA TERET HRVATSKOG ZAVODA ZA ZDRAVSTVENO OSIGURANJE (HZZO)

(Izvor: Odluka i tumačenje HZZO-a, KLASA. 500-05/08-01/5, URBROJ: 338-01-34-08-8, od 30. 07. 2008.)

INDIKACIJE	MAKSIMALNI BROJ TRETMANA U SERIJI
INDIKACIJE I. VRSTE	
Dekompresijska bolest	do iscrpljenja terapijskog učinka
Akutno otrovanje s CO ili COHb >20 %, cijanidima, pesticidima, nitritima i CCl ₄	20
Plinska (zračna) embolija	10
Plinska gangrena (klostridijska infekcija)	10
Akutne traumatske ishemije (posebno crush i compartment sindromi)	40
Iznenadna gluhoća	40
Iznenadna sljepoća vaskularne etiologije	40
Disbarična osteonekroza	2 x 60
Bellova pareza	20
Glaukom otvorenog kuta	2 x 20
Kronični refraktorni osteomijelitis (nakon neuspješnog liječenja drugim metodama najmanje 3 mjeseca)	2 x 60

INDIKACIJE II. VRSTE	
Dijabetičko stopalo i dijabetička gangrena (gradus 2 po Wagneru) uz TCpO ₂ u normobaričnim uvjetima, a po potrebi i na 2,5 bara; druge rane koje sporo zacjeljuju, trofički i ishemijski ulkusi (prema kriterijima i procjeni kliničara)	2 x 30
Ugroženi kožni režnjevi, smrzotine, druge subakutne ishemije (prema kriterijima i procjeni kliničara)	30
Anemija zbog akutnog teškog iskrvarenja (ako ne postoji mogućnost transfuzije)	20
Nekrotizirajuće i anaerobne infekcije	30
Radionekroza tkiva	2 x 40
INDIKACIJE III. VRSTE	
Ulcerozni kolitis i Mb. Crohn	2 x 30
Mb. Burger i Mb. Raynaud	2 x 30
Cerebralni apsces	20
Postoperacijski paralitički ileus	10

Ronilačke nesreće nisu česte, ali je hiperbarična oksigenacija jedino učinkovito liječenje ovih bolesnika pa je izrazito važno da je u zonama s frekventnim ronilačkim aktivnostima, kao što je hrvatska obala, hiperbarična komora trajno na dispoziciji.

Indikaciju za liječenje HBOT utvrđuje isključivo doktor specijalist iz ugovorne bolničke zdravstvene ustanove, odnosno liječnici specijalisti iz KBC Rijeka već sada sudjeluju velikim dijelom u postavljanju indikacija za liječenje u hiperbaričnoj komori u vlasništvu privatnika.

HBOT (hiperbarična oksigenoterapija) je najčešće adjuvantna terapija kirurškim metodama liječenja rana. U timu je kirurg koji se bavi problematikom rana, koji će sigurno bolje znati obrađivati i pratiti rane uz sam tijek liječenja HBOT nego što to čine liječnici koji se isključivo bave hiperbaričnom medicinom i nemaju iskustva u bavljenju kirurgijom i problematikom akutne i kronične rane. Također, imamo i iskusnog anesteziologa intenzivista koji će znati i moći pratiti najteže bolesnike, te pratiti kirurga (anestezijom kod obrade rana). Prije ulaska u komoru i sada placet daju bolnički pulmolozi i kardiolozi. U timu imamo i internista pulmologa koji će se uže specijalizirati u tretiranju bolesnika koji imaju koegzistirajuće internističke bolesti, a koje mogu biti relativna kontraindikacija za ulazak u komoru i koje mogu komplicirati tijek liječenja HBOT.

Tim HBOT je ekipiran i educiran za tretman svih bolesnika koji imaju bolesti priznate na listi HZZO, čak i one najteže iz jedinica intenzivnog liječenja (JIL) i s teškim koegzistirajućim bolestima. S druge strane, bavljenje znanstvenim radom i publikacija rezultata je također planirani cilj. Planiramo ostvariti uvjete da budemo referentni centar za hiperbaričnu medicinu i medicinu ronjenja. Cilj nam je postati edukacijski i znanstveno-istraživački centar u suradnji s Medicinskim fakultetom Sveučilišta

u Rijeci. S obzirom da je Hrvatska pomorska zemlja te su more i djelatnosti na moru od strateške važnosti, važno je imati edukacijsko-znanstveni centar u društvenom sustavu. Pokrenuta je suradnja s turističkom zajednicom i ronilačkim centrima diljem Hrvatske, s ciljem unaprjeđenja i promocije ronilačkog turizma, i edukacije iz medicine ronjenja, te povećanja konkurentnosti Hrvatske kao ronilačke destinacije. Planira se postati centar za vještačenje i praćenje ronilačkih nesreća radi njihove prevencije i povećanja sigurnosti ronilaca. Pokrenuta je suradnja s internacionalnim profesionalnim školama ronjenja čiji je važni dio edukacija iz medicine ronjenja.

U sklopu centra radile bi ambulanta za podvodnu i hiperbaričnu medicinu, internistička ambulanta, kirurška te anesteziološka ambulanta.

Prijedlog rada i djelatnosti u ambulanti za podvodnu i hiperbaričnu medicinu u Centru za HBOT:

- prvi pregled bolesnika s indikacijom za HBOT te verificiranje indikacija za HBOT te odluka o protokolu i duljini liječenja
- procjena učinka liječenja i eventualne komplikacije
- procjena postojanja koegzistirajućih bolesti koje mogu ugrožavati bolesnika tijekom liječenja HBOT i postojanje potrebe za dodatnim dijagnostičkim metodama i konzilijarnim pregledima, timskoj konzultaciji i/ili ekspertizi specijalističkog tima
- informiranje i edukacija bolesnika o bolesti i liječenju HBOT te benefitu i mogućim štetnim posljedicama takvog liječenja
- pravno-administrativno rješavanje informiranog pristanka za HBOT
- priprema bolesnika za ulazak u hiperbaričnu komoru (postavljanje i.v. katetera, EKG, mjerenje krvnog tlaka, kontrola GUK-a, oksimetrija, miringotomija s umetanjem cjevčice...)
- mjerenje transkutanog tlaka kisika u TCPO₂ u mekim čestim radi provjere indikacije i učinka HBOT
- kronološko vođenje fotodokumentacije

Prijedlog rada i djelatnosti u internističkoj ambulanti u Centru za HBOT:

- pregledi bolesnika s internističkom indikacijom za HBOT (Mb. Crohn, ulcerozni kolitis, šećerna bolest)
- odluka o protokolu i duljini liječenja, procjena učinka liječenja i eventualnih komplikacija
- pregledi bolesnika s potrebom konzilijarnog internističkog pregleda prije početka HBOT zbog koegzistirajućih internističkih bolesti (KOPB, srčana dekompenzacija, srčane aritmije)
- odluka o visokorizičnim bolesnicima i eventualnoj kontraindikaciji za liječenje s HBOT
- praćenje pogoršanja osnovne bolesti i komorbiditeta te modificiranje terapije (povisiti doze diuretika i antihipertenziva, kontrolirati GUK i modificirati antidijabetičku terapiju tijekom liječenja HBOT).

Prijedlog rada i djelatnosti u kirurškoj ambulanti u Centru za HBOT:

- pregled doktora medicine specijalista/subspecijalista koji uključuje uzimanje anamneze, fizikalni pregled i provođenje dijagnostičkih metode specifičnih za struku
- poseban pristup i obrada najučestalijih kliničkih entiteta koji se susreću u kirurškoj praksi (akutne traumatološke rane, dekubitalni ulkus, dijabetičko stopalo, varikozni sindrom, posttrombotični sindrom, opekline, defekti tkiva)
- liječenje akutnih i kroničnih rana u skladu sa suvremenim smjernicama i po naputcima EWMA (*European Wound Management Association*)
- provođenje obrade rana i debridmana u skladu s važećim smjernicama:
 - mehanički *debridement*
 - kirurški i oštri *debridement*
 - autolitički *debridement*
 - enzimatski *debridement*
 - kemijski *debridement*
- provođenje debridmana uporabom novih tehnologija
 - Vodeni *debridement* (Hydrosurgery – *Versajet*)
 - UTZ *debridement*
- uporaba novim materijala i tehnologija u liječenju rana
 - obloge za vlažno cijeljenje rana (*moist dressing*)
 - topički hemoglobin u spreju (*Granulox*[®])
 - terapija negativnim tlakom (TNT – NPWT)
- uzimanje briseva rana i uzoraka tkiva za mikrobiološku dijagnostiku
- uzimanje materijala za laboratorijsku dijagnostiku
- mjerenje transkutanog tlaka kisika TCPO₂ u mekim čestim ekstremiteta
- kratka dnevna bolnička opskrba u okviru ambulantnog liječenja koja uključuje određen dio dnevne bolničke skrbi u kojoj bolesnik mora ostati 3 do 6 sati; nakon određenog zahvata ili pretrage, odnosno gdje je potreban pooštren nadzor nad provođenjem terapije i njenim učincima, promatranje stupnja svijesti i bilježenja životnih funkcija (RR, srčana frekvencija, disanje)
- intravenska, intramuskularna, supkutana, intraartikularna primjena lijeka ili ljekovitog pripravka
- dijagnostičke biopsije, aspiracije i punkcije
- provođenje svih potrebitih dijagnostičko-terapijskih postupaka u svrhu pripreme rane i pacijenta za liječenje u HBOT komori
- praćenje i evaluacija cijeljenja rana, dokumentiranje i istraživački rad
- edukacija pacijenata o HBOT

Planirano je da se svi dijagnostičko-terapijski postupci u ambulantama i u samoj HBOT komori obračunavaju prema važećim propisima i pravilnicima rada koji uključuju dijagnostičko-terapijske skupine (DTS) za

bolničke pacijente (tablica 2) i dijagnostičko-terapijske postupke (DTP) za ambulantne izvanbolničke pacijente (tablice 3, 4 i 5). Kako je HBOT komora prva u RH stručni i administrativno sastavni dio državne ustanove (KBC Rijeka) iznijeli smo prijednog šifriranja i obračunavanja DTP za postupke koji bi se obavljali u samoj HBOT komori (tablica 6)

Tablica 2. Prijedlog DTS-a u kirurškoj ambulanti CZPHBM

Šifra	Naziv postupka
90580-00	<i>Debridement</i> mjesta otvorenog prijeloma
90575-00	Ekscizija mekog tkiva, nije drugdje klasificirano
30068-00	Odstranjenje stranoga tijela iz mekog tkiva, nije drugdje klasificirano
30075-00	Biopsija limfnog čvora
30075-01	Biopsija mekih tkiva
30094-00	Perkutana biopsija mekih tkiva (iglom)
31205-00	Ekscizija kože i potkožnoga tkiva s ostalih mjesta
31205-01	Ekscizija vrijeda kože i potkožnoga tkiva
31230-04	Ekscizija kože i potkožnoga tkiva prsta
31230-05	Ekscizija kože i potkožnoga tkiva spolovila
31235-00	Ekscizija kože i potkožnoga tkiva s ostalih mjesta na glavi
31235-01	Ekscizija kože i potkožnoga tkiva vrata
31235-02	Ekscizija kože i potkožnoga tkiva ruke
31235-03	Ekscizija kože i potkožnoga tkiva noge
31235-04	Ekscizija kože i potkožnoga tkiva stopala
31340-00	Ekscizija mišića, kosti ili hrskavice zbog duboke lezije kože
31350-00	Ekscizija lezije mekog tkiva, nije drugdje klasificirano
45054-00	Eshariotomija
30017-01	Ekscizijski <i>debridement</i> kod opekline, manje od 10 % površine tijela ekscidirano ili obrađeno
30020-00	Ekscizijski <i>debridement</i> kod opekline, 10 % ili veća površina tijela ekscidirana ili obrađena
30023-00	Ekscizijski <i>debridement</i> mekog tkiva
30023-01	Ekscizijski <i>debridement</i> mekog tkiva koji zahvaća kost ili hrskavicu
90661-00	Ostale incizije kože i potkožnoga tkiva
90665-00	Ekscizijski <i>debridement</i> kože i potkožnog tkiva
30058-00	Kontrola poslijeoperacijskog krvarenja, nije drugdje klasificirano
30068-00	Odstranjenje stranoga tijela iz mekog tkiva, nije drugdje klasificirano
30192-00	Ostala destrukcija lezija kože
30195-00	Kiretaža pojedinačne lezije kože
30195-01	Kiretaža višestrukih lezija kože
30223-03	Incizija i drenaža apscesa mekog tkiva
30224-00	Perkutana drenaža apscesa mekog tkiva
30225-00	Ponovno umetanje cijevi za drenažu apscesa dubokog mekog tkiva
30229-00	Ekscizija mišića, nije drugdje klasificirano
30238-00	Popravak fascije, nije drugdje klasificirano
30241-00	Ekscizija benigne lezije kosti, nije drugdje klasificirano

33815-10	Izravno zatvaranje druge vene gornje okrajine
33815-13	Izravno zatvaranje druge vene donje okrajine
34106-19	Prekid ostalih vena
90222-00	Ostali postupci na arterijama
90222-01	Ostali postupci na venama
90223-00	Ostali postupci na krvnim žilama
90232-00	Izravno zatvaranje neke druge vene
90675-00	Ostali popravci kože i potkožnog tkiva
90568-02	Incizija mekog tkiva, nije drugdje klasificirano
46465-00	Amputacija prsta na ruci
46483-00	Revizija amputacijskog batrljka šake ili prsta na ruci
50396-01	Amputacija članka prsta šake s rekonstrukcijom ligamenta ili zgloba
90545-00	Incizija mekih tkiva šake
90548-00	Ostali plastično-kirurški postupci na šaci
45496-00	Otvorena revizija slobodnog tkiva reznja
90669-00	Ekscizija kože u svrhu formiranja presatka (grafta)
45018-00	Presadak dermisa
45200-00	Jednostavni i mali lokalni režanj kože ostalih mjesta
45206-00	Jednostavni i mali lokalni režanj kože vjeđe
45206-01	Jednostavni i mali lokalni režanj kože nosa
45206-02	Jednostavni i mali lokalni režanj kože usne
45206-03	Jednostavni i mali lokalni režanj kože uha
45206-04	Jednostavni i mali lokalni režanj kože vrata
45206-05	Jednostavni i mali lokalni režanj kože šake
45206-06	Jednostavni i mali lokalni režanj kože palca ruke
45206-07	Jednostavni i mali lokalni režanj kože prsta ruke
45206-08	Jednostavni i mali lokalni režanj kože spolovila
45206-09	Jednostavni i mali lokalni režanj kože ostalih dijelova lica
45206-10	Jednostavni i mali lokalni režanj kože stopala
45206-11	Jednostavni i mali lokalni režanj kože prsta noge
45239-00	Revizija lokalnog reznja kože
45239-01	Revizija izravnog udaljenog reznja kože
45239-02	Revizija neizravnog udaljenog reznja kože
45400-00	<i>Split skin</i> presadak za malo granulirajuće područje
45400-01	<i>Split skin</i> presadak za malo granulirajuće mjesto opekline, manje od 3 % površine tijela prekriveno presatkom
45406-00	<i>Split skin</i> presadak za opeklinu ostalih mjesta kada je manje od 3 % površine tijela prekriveno presatkom
45439-00	Mali <i>split skin</i> presadak ostalih mjesta
45445-00	<i>Split skin</i> presadak kao inlay presadak
45448-01	Mali <i>split skin</i> presadak nosa
45448-02	Mali <i>split skin</i> presadak usne
45448-03	Mali <i>split skin</i> presadak uha
45448-04	Mali <i>split skin</i> presadak vrata
45448-05	Mali <i>split skin</i> presadak šake
45448-06	Mali <i>split skin</i> presadak palca na ruci
45448-07	Mali <i>split skin</i> presadak prsta na ruci

45448-10	Mali <i>split skin</i> presadak stopala	96204-08	Primjena elektrolita kroz vanjski vaskularni kateter
45448-11	Mali <i>split skin</i> presadak prsta na nozi	96205-02	Ostale primjene antiinfektivne tvari
45451-04	Kožni presadak pune debljine za vrat	96205-07	Ostale primjene hranjive tvari
45451-05	Kožni presadak pune debljine za šaku	96206-02	Nespecifična primjena antiinfektivne tvari
45451-06	Kožni presadak pune debljine za palac na ruci	96206-07	Nespecifična primjena hranjive tvari
45451-07	Kožni presadak pune debljine za prst na ruci	96206-08	Nespecifična primjena elektrolita
45451-09	Kožni presadak pune debljine za ostala mjesta	41626-00	Miringotomija, jednostrana
45451-14	Kožni presadak pune debljine za opeklinu vrata	41626-01	Miringotomija, obostrana
45451-15	Kožni presadak pune debljine za opeklinu šake	41632-00	Miringotomija s umetanjem cjevčice, jednostrana
45451-16	Kožni presadak pune debljine za opeklinu palca	41632-01	Miringotomija s umetanjem cjevčice, obostrana
45451-17	Kožni presadak pune debljine za opeklinu prsta na ruci	41647-01	Toaleta uha, obostrana
45451-19	Kožni presadak pune debljine za opeklinu ostalih mjesta	41647-00	Toaleta uha, jednostrana
45451-20	Kožni presadak pune debljine za opeklinu ostalih područja lica	41650-01	Inspekcija bubnjića, obostrana, inspekcija mastoidne šupljine, obostrana
45451-22	Kožni presadak pune debljine za opeklinu stopala	41650-00	Inspekcija bubnjića, jednostrana, inspekcija mastoidne šupljine, jednostrana
45451-23	Kožni presadak pune debljine za opeklinu prsta na nozi	90114-00	Ostali postupci na bubnjiću i srednjem uhu
45451-24	Kožni presadak pune debljine za ostala područja lica	90119-00	Otoskopija
45451-26	Kožni presadak pune debljine za stopalo	30055-00	Previjanje rane
45451-27	Kožni presadak pune debljine za prst na nozi	30055-01	Previjanje ulkusa i opskrba manjih površinskih rana
96190-01	Zamjena nazofaringealnog uređaja	90660-00	Injekcija u kožu i potkožno tkivo
96190-02	Odstranjenje nazofaringealnog uređaja	30207-00	Injekcija u leziju kože
30058-00	Kontrola poslijeoperacijskog krvarenja, nije drugdje klasificirano	30223-01	Incizija i drenaža apscesa kože ili potkožnoga tkiva
11600-02	Monitoriranje centralnog venskog tlaka	30223-00	Incizija i drenaža hematoma kože ili potkožnoga tkiva
96196-02	Intraarterijska primjena antiinfektivne tvari	30223-02	Ostale incizije i drenaže kože i potkožnog tkiva
96196-07	Intraarterijska primjena hranjive tvari	96018-00	Procjena žilnog sustava
96196-08	Intraarterijska primjena elektrolita	96021-00	Procjena samostalnosti
96197-02	Intramuskularna primjena antiinfektivne tvari	96030-00	Procjena pacijentove okoline
96197-07	Intramuskularna primjena hranjive tvari	96026-00	Procjena prehrane/dnevnog unosa hrane
96197-08	Intramuskularna primjena elektrolita	96024-00	Procjena potrebe za uređajem ili opremom koja služi kao pomoć
96198-02	Intratekalna primjena antiinfektivne tvari	96022-00	Procjena održavanja zdravlja ili oporavka
96198-07	Intratekalna primjena hranjive tvari	96025-00	Revizija uređaja ili opreme koja služi kao pomoć
96198-08	Intratekalna primjena elektrolita	96027-00	Procjena uzimanja propisanih lijekova
96199-02	Intravenska primjena antiinfektivne tvari	96037-00	Ostale procjene, konzultacije ili evaluacije
96199-07	Intravenska primjena hranjive tvari	11708-00	Ambulantno kontinuirano EKG snimanje
96199-08	Intravenska primjena elektrolita	13839-00	Skupljanje krvi u dijagnostičke svrhe
96200-02	Supkutana primjena antiinfektivne tvari	92044-00	Ostala terapija kisikom
96200-07	Supkutana primjena hranjive tvari	92045-00	Ostale terapije s kontrolom atmosferskog tlaka i sastava zraka
96200-08	Supkutana primjena elektrolita	92202-00	Odstranjenje terapijskog uređaja, nije drugdje klasificirano
96201-02	Intrakavitarna primjena antiinfektivne tvari	92201-00	Odstranjenje stranog tijela bez incizije, nije drugdje klasificirano
96201-08	Intrakavitarna primjena elektrolita	92200-00	Odstranjenje šavova, nije drugdje klasificirano
96201-02	Intrakavitarna primjena antiinfektivne tvari	96162-00	Terapijska masaža ili manipulacija vezivnog tkiva/ mekog tkiva, nije drugdje klasificirano
96202-02	Enteralna primjena antiinfektivne tvari	92049-00	Odstranjenje drena torakotomije s drenažom pleuralne šupljine
96202-07	Enteralna primjena hranjive tvari	92195-00	Ispiranje katetera, nije drugdje klasificirano
96202-08	Enteralna primjena elektrolita	92050-00	Odstranjenje drena iz medijastinuma
96203-07	Oralna primjena hranjive tvari	92205-00	Neinvazivne terapijske intervencije, nije drugdje klasificirano
96204-02	Primjena antiinfektivne tvari kroz vanjski vaskularni kateter		
96204-07	Primjena hranjive tvari kroz vanjski vaskularni kateter		

Tablica 3. Prijedlog DTP-a u kirurškoj ambulanti CZPHBM

Šifra DTP-a	Naziv DTP-a	Koef.
SK001	Prvi pregled doktora medicine specijalista/ subspecijalista ili doktora dentalne medicine specijalista/subspecijalista	1,83
SK002	Kontrolni pregled doktora medicine specijalista/ subspecijalista ili doktora dentalne medicine specijalista/subspecijalista	1,21
SK004	Pregled doktora medicine specijalista/ subspecijalista ili dentalne medicine specijalista/ subspecijalista - drugo mišljenje	1,83
SK005	Konzultacija doktora specijalista/subspecijalista druge specijalnosti	1,21
SK006	Konzultacija doktora specijalista/subspecijalista druge specijalnosti (bez pacijenta)	0,79
SK007	Konzilijarni pregled doktora specijalista druge specijalnosti	0,71
SK008	Timska konzultacija tri doktora specijalista	2,40
SK009	Timska konzultacija više od tri doktora specijalista	0,77
SK010	Ekspertiza pojedinog doktora specijalista/ subspecijalista s pisanim opisom zdravstvenog stanja	3,60
SK011	Ekspertiza specijalističkog tima - nositelj	4,25
SK012	Ekspertiza specijalističkog tima - ostali članovi dr. spec.	2,13
SK016	Uzimanje materijala za laboratorijske pretrage, nije drugdje navedeno	0,13
SK017	Intravenska primjena lijeka	0,56
SK018	Intramuskularna primjena lijeka	0,19
SK019	Supkutana primjena lijeka	0,19
SK020	Inhalacijska primjena lijeka	0,65
SK021	Intraartikularna primjena lijekova	0,48
SK024	Kateterizacija mokraćnog mjehura, uvođenje ili zamjena trajnog katetera	1,10
SK031	Postavljanje perifernog venskog puta	0,73
SK034	Primjena infuzije	0,52
SK038	Toaleta i održavanje stoma i traheostoma	2,40
SK048	Aspiracija dišnog puta	2,02
SK059	Sedacija	2,78
SK060	Lokalna infiltracijska anestezija	0,54
SK061	Površinska lokalna anestezija	0,25
SK063	Provodna anestezija i analgezija	0,91
SK064	Kratkotrajna i.v. ili inhalacijska anestezija	4,73
SK070	Preanestezijsko ocjenjivanje	2,42
SK071	Punkcija limfnog čvora	5,27
SK072	Punkcija apscesa/flegmone/hematoma kože, potkožnog ili mekog tkiva	1,02
SK074	Dijagnostičke i terapijske punkcije, ekscizije, te manji kirurški zahvati na koštano zglobnom sustavu, nije drugdje navedeno	1,77
SK076	Biopsija/ekstirpacija limfnog čvora	4,42
SK077	Ekscizijska biopsija kože, potkožnog tkiva i sluznice sa šavom i punch biopsija, nije drugdje navedeno	3,93
SK085	Incizija i drenaža flegmone/karbunkula i/ili hematoma kože ili potkožnoga tkiva	2,55
SK087	Incizija i drenaža apscesa	3,21
SK088	Ekscizijski debridement mekog tkiva	9,74

SK089	Ekscizija kože i potkožnog tkiva lica	7,66
SK090	Ekscizija kože i potkožnoga tkiva šake i/ili stopala	8,05
SK091	Ekscizija kože i potkožnog i mekog tkiva, ostala mjesta, nije drugdje navedeno	7,87
SK093	Ekscizija pigmentirane promjene ili novotvorine kože i/ili potkožnog tkiva, nije drugdje navedeno	3,62
SK096	Ekscizija karbunkula	3,01
SK109	Hiperbarična oksigenoterapija	6,39
KR005	Ekstirpacija stranog tijela iz kože, potkožnog ili mekog tkiva	1,75
KR006	Operacija paronihije, subungunalnog panaricija, ablacija nokta	4,84
KR008	Kirurška obrada rane, nije drugdje navedeno	3,70
KR009	Nekrektomija	2,52
KR010	Obrada komplikacije rane	3,76
KR012	Amputacija prsta ili dijelova prsta	4,81
KR013	Previjanje opekline	4,68
KR014	Previjanje ulkusa	1,67
KR015	Sekundarni šav rane	3,20
KR016	Odstranjivanje šavova ili kopči	1,54
KR017	Aspiracija kože ili potkožnoga tkiva	1,64
KR019	Uzimanje i postavljanje transplantata kože djelomične debljine kože	11,84
KR020	Uzimanje i postavljanje transplantata kože pune debljine kože	12,84
KR021	Lokalni kožni režanj, nije drugdje navedeno	4,36
KR030	Mjerenje transkutanog tlaka kisika TCPO2 u mekim čestimima jedne noge	3,24
KR031	Mjerenje transkutanog tlaka kisika TCPO2 u mekim čestimima obje noge	4,85
DB001	Kratka dnevna bolnička opskrba u okviru ambulantskog liječenja	1,65
DB002	Dnevna bolnička opskrba u okviru ambulantskog liječenja	3,29
JK006	Miringotomija s umetanjem cjevčice	43,28
OR037	Otomikroskopija	2,02
OR044	Ispiranje vanjskog zvukovoda	1,40

Tablica 4. Prijedlog DTP-a u anesteziološkoj ambulanti CZPHBM

DB001	Kratka dnevna bolnička opskrba u okviru ambulantskog liječenja	
DB002	Dnevna bolnička opskrba u okviru ambulantskog liječenja	
JK006	Miringotomija s umetanjem cjevčice	
KD001	Standardna elektrokardiografija	
KD015	Kardioverzija	
KG002	Zaustavljanje krvarenja iz nosa	
KR030	Mjerenje transkutanog tlaka kisika TCPO2 u mekim čestimima jedne noge	
KR031	Mjerenje transkutanog tlaka kisika TCPO2 u mekim čestimima obje noge	
LB001	Uzimanje urina	
LB002	Uzimanje kapilarne krvi	
LB003	Uzimanje krvi iz vene	
OR037	Otomikroskopija	
OR044	Ispiranje vanjskog zvukovoda	

PE034	Inhalacijska terapija djeteta
PE039	EKG djeteta do 7 godina ili u težim uvjetima
PE067	Invazivni monitorski nadzor vitalnih funkcija djeteta
PE068	Neinvazivni monitorski nadzor vitalnih funkcija kod djeteta
SK001	Prvi pregled doktora medicine specijalista/subspecijalista ili doktora dentalne medicine specijalista/subspecijalista
SK002	Kontrolni pregled doktora medicine specijalista/subspecijalista ili doktora dentalne medicine specijalista/subspecijalista
SK003	Pregled doktora medicine subspecijalista ili dentalne medicine subspecijalista
SK004	Pregled doktora medicine specijalista/subspecijalista ili dentalne medicine specijalista/subspecijalista - drugo mišljenje
SK005	Konzultacija doktora specijalista/subspecijalista druge specijalnosti
SK006	Konzultacija doktora specijalista/subspecijalista druge specijalnosti (bez pacijenta)
SK007	Konzilijarni pregled doktora specijalista druge specijalnosti
SK008	Timska konzultacija tri doktora specijalista
SK009	Timska konzultacija više od tri doktora specijalista
SK010	Ekspertiza pojedinog doktora specijalista/subspecijalista s pisanim opisom zdravstvenog stanja
SK011	Ekspertiza specijalističkog tima - nositelj
SK012	Ekspertiza specijalističkog tima - ostali članovi
SK013	Prva edukacija bolesnika - individualna
SK014	Ponovljena edukacija bolesnika - individualna
SK015	Edukacija bolesnika - grupna
SK016	Uzimanje materijala za laboratorijske pretrage, nije drugdje navedeno
SK017	Intravenska primjena lijeka
SK018	Intramuskularna primjena lijeka
SK019	Supkutana primjena lijeka
SK020	Inhalacijska primjena lijeka
SK021	Intraartikularna primjena lijekova
SK024	Kateterizacija mokraćnog mjehura, uvođenje ili zamjena trajnog katetera
SK026	Ispiranje urinarnog katetera
SK028	Postavljanje centralnih venskih katetera
SK029	Propiranje (heparinizacija) centralnog venskog katetera
SK030	Vađenje CVK i epiduralnog katetera
SK031	Postavljanje perifernog venskog puta
SK032	Postavljanje arterijske linije
SK033	Postavljanje intraosealnog puta
SK034	Primjena infuzije
SK036	Postavljanje nazogastrične sonde
SK037	Ispiranje želuca
SK038	Toaleta i održavanje stoma i traheostoma
SK039	Hitna sinkronizirana kardioverzija
SK040	Transkutana elektrostimulacija
SK042	Vanjska masaža srca
SK043	Defibrilacija manualnim defibrilatorom
SK044	Defibrilacija automatskim/poluautomatskim vanjskim defibrilatorom
SK046	Intubacija
SK048	Aspiracija dišnog puta
SK049	Primjena kisika preko nosnog katetera ili maske
SK050	Neinvazivna ventilacija
SK051	Mehanička ventilacija asistirana/kontrolirana
SK059	Sedacija
SK060	Lokalna infiltracijska anestezija
SK061	Površinska lokalna anestezija
SK063	Provodna anestezija i analgezija
SK064	Kratkotrajna i.v. ili inhalacijska anestezija
SK065	Opća anestezija do 30 minuta
SK066	Opća anestezija - svakih daljnjih 30 min
SK067	Kombinirana opća i regionalna anestezija
SK068	Epiduralna ili spinalna anestezija 30 minuta
SK069	Epiduralna ili spinalna anestezija - svakih daljnjih 30 minuta
SK070	Preanestezijsko ocjenjivanje
SK075	Terapijska punkcija pod kontrolom UZV ili rtg
SK112	Transfuzija autologne krvi
SK113	Transfuzija SSP
SK114	Transfuzija albumina
SK115	Autologna transfuzija
SK116	Transfuzija krvi
TM001	Telemedicinska usluga specijalističke konzultacije
TM002	Telemedicinska usluga u hitnoj medicinskoj pomoći
TM003	Telemedicinsko očitavanje rtg snimke, nalaz i mišljenje
TM005	Telemetrijsko očitavanje EKG-a
TM009	Telemedicinska psihijatrijska usluga s intervjuom
UL021	Mjerenje intrabdominalnog pritiska
UZ013	UZV pleure

Tablica 5. Prijedlog DTP-a u internističko - pulmološkoj ambulanti CZPHBM

DB001	Kratka dnevna bolnička opskrba u okviru ambulantnog liječenja
DB002	Dnevna bolnička opskrba u okviru ambulantnog liječenja
JK006	Miringotomija s umetanjem cjevčice
KD001	Standardna elektrokardiografija
KD015	Kardioverzija
KG002	Zaustavljanje krvarenja iz nosa
KR030	Mjerenje transkutanog tlaka kisika TCPO2 u mekim čestimima jedne noge
KR031	Mjerenje transkutanog tlaka kisika TCPO2 u mekim čestimima obje noge
LB001	Uzimanje urina
LB002	Uzimanje kapilarne krvi
LB003	Uzimanje krvi iz vene
OR037	Otomikroskopija
OR044	Ispiranje vanjskog zvukovoda
PE034	Inhalacijska terapija djeteta
PE039	EKG djeteta do 7 godina ili u težim uvjetima

PE067	Invazivni monitorski nadzor vitalnih funkcija djeteta
PE068	Neinvazivni monitorski nadzor vitalnih funkcija kod djeteta
SK001	Prvi pregled doktora medicine specijalista/subspecijalista ili doktora dentalne medicine specijalista/subspecijalista
SK002	Kontrolni pregled doktora medicine specijalista/subspecijalista ili doktora dentalne medicine specijalista/subspecijalista
SK003	Pregled doktora medicine subspecijalista ili dentalne medicine subspecijalista
SK004	Pregled doktora medicine specijalista/subspecijalista ili dentalne medicine specijalista/subspecijalista - drugo mišljenje
SK005	Konzultacija doktora specijalista/subspecijalista druge specijalnosti
SK006	Konzultacija doktora specijalista/subspecijalista druge specijalnosti (bez pacijenta)
SK007	Konzilijarni pregled doktora specijalista druge specijalnosti
SK008	Timska konzultacija tri doktora specijalista
SK009	Timska konzultacija više od tri doktora specijalista
SK010	Ekspertiza pojedinog doktora specijalista/subspecijalista s pisanim opisom zdravstvenog stanja
SK011	Ekspertiza specijalističkog tima - nositelj
SK012	Ekspertiza specijalističkog tima - ostali članovi
SK013	Prva edukacija bolesnika - individualna
SK014	Ponovljena edukacija bolesnika - individualna
SK015	Edukacija bolesnika - grupna
SK016	Uzimanje materijala za laboratorijske pretrage, nije drugdje navedeno
SK017	Intravenska primjena lijeka
SK018	Intramuskularna primjena lijeka
SK019	Supkutana primjena lijeka
SK020	Inhalacijska primjena lijeka
SK021	Intraartikularna primjena lijekova
SK024	Kateterizacija mokraćnog mjehura, uvođenje ili zamjena trajnog katetera
SK026	Ispiranje urinarnog katetera
SK028	Postavljanje centralnih venskih katetera
SK029	Propiranje (heparinizacija) centralnog venskog katetera
SK030	Vađenje CVK i epiduralnog katetera
SK031	Postavljanje perifernog venskog puta
SK032	Postavljanje arterijske linije
SK033	Postavljanje intraosealnog puta
SK034	Primjena infuzije
SK036	Postavljanje nazogastrične sonde
SK037	Ispiranje želuca
SK038	Toaleta i održavanje stoma i traheostoma
SK039	Hitna sinkronizirana kardioverzija
SK040	Transkutana elektrostimulacija
SK042	Vanjska masaža srca
SK043	Defibrilacija manualnim defibrilatorom
SK044	Defibrilacija automatskim/poluautomatskim vanjskim defibrilatorom
SK046	Intubacija
SK048	Aspiracija dišnog puta

SK049	Primjena kisika preko nosnog katetera ili maske
SK050	Neinvazivna ventilacija
SK051	Mehanička ventilacija asistirana/kontrolirana
SK060	Lokalna infiltracijska anestezija
SK061	Površinska lokalna anestezija
SK063	Provodna anestezija i analgezija
SK075	Terapijska punkcija pod kontrolom UZV ili rtg
SK109	Hiperbarična oksigenoterapija
SK112	Transfuzija autologne krvi
SK113	Transfuzija SSP
SK114	Transfuzija albumina
SK115	Autologna transfuzija
SK116	Transfuzija krvi
TM001	Telemedicinska usluga specijalističke konzultacije
TM002	Telemedicinska usluga u hitnoj medicinskoj pomoći
TM003	Telemedicinsko očitavanje rtg snimke, nalaz i mišljenje
TM005	Telemetrijsko očitavanje EKG-a
TM009	Telemedicinska psihijatrijska usluga s intervjuom
UL021	Mjerenje intrabdominalnog pritiska
UZ013	UZV pleure

Tablica 6. Prijedlog DTP-a koji bi se provodili u hiperbaričnim uvjerima u CZPHBM

KD001	Standardna elektrokardiografija
KD015	Kardioverzija
KG002	Zaustavljanje krvarenja iz nosa
LB001	Uzimanje urina
LB002	Uzimanje kapilarne krvi
LB003	Uzimanje krvi iz vene
OR037	Otomikroskopija
PE039	EKG djeteta do 7 godina ili u težim uvjetima
PE067	Invazivni monitorski nadzor vitalnih funkcija djeteta
PE068	Neinvazivni monitorski nadzor vitalnih funkcija kod djeteta
PU031	Pleuralna punkcija
PU042	Vježbe disanja, pumološka terapija
SK013	Prva edukacija bolesnika - individualna
SK014	Ponovljena edukacija bolesnika - individualna
SK015	Edukacija bolesnika - grupna
SK016	Uzimanje materijala za laboratorijske pretrage, nije drugdje navedeno
SK017	Intravenska primjena lijeka
SK018	Intramuskularna primjena lijeka
SK019	Supkutana primjena lijeka
SK020	Inhalacijska primjena lijeka
SK021	Intraartikularna primjena lijekova
SK026	Ispiranje urinarnog katetera
SK031	Postavljanje perifernog venskog puta
SK032	Postavljanje arterijske linije

SK034	Primjena infuzije
SK039	Hitna sinkronizirana kardioverzija
SK042	Vanjska masaža srca
SK043	Defibrilacija manualnim defibrilatorom
SK044	Defibrilacija automatskim/poluautomatskim vanjskim defibrilatorom
SK046	Intubacija
SK048	Aspiracija dišnog puta
SK049	Primjena kisika preko nosnog katetera ili maske
SK051	Mehanička ventilacija asistirana/kontrolirana
SK059	Sedacija
SK064	Kratkotrajna i.v. ili inhalacijska anestezija
SK112	Transfuzija autologne krvi
SK113	Transfuzija SSP
SK114	Transfuzija albumina
SK115	Autologna transfuzija
SK116	Transfuzija krvi
UL021	Mjerenje intrabdominalnog tlaka

ZAKLJUČAK

Hiperbarična oksigenoterapija (HBOT) u barokomori u KBC-u Rijeka rezultat je dugogodišnjeg htjenja i planiranja. Sa svojim poznatim i verificiranim pozitivnim učincima kao adjuvantna terapija kod velikog broja pacijenata sa širokom paletom dijagnoza s jedne strane te velikim potencijalom u stručnom i znanstvenom istraživanju i usavršavanju, HBOT se nameće kao potrebno terapijsko područje na razini KBC-a Rijeka.

Ekipiranost stručnim kadrom i suradnja s drugim specijalnostima u smislu timskog rada i interdisciplinarnog pristupa zdravstvenom problemu ima mogućnost da postigne značajne rezultate u liječenju indicirane problematike.