

PRÍLOHA / SUPPLEMENTUM

Recenzované abstrakty z vedeckej medzinárodnej konferencie
EUBS 2022 Annual scientific meeting Prague, Czech Republic:

**Česká sekcia v rámci 46. výročnej konferencie EUBS 2022
01.09.–02.09.2022**

*Reviewed abstracts from the international scientific conference
EUBS 2022 Annual scientific meeting Prague, Czech Republic:*

***Czech section within the 46th annual EUBS 2022 conference
01.09.–02.09.2022***

STRATEGIE ROZVOJE HYPERBARICKÉ OXYGENOTERAPIE V ČESKÉ REPUBLICE 2020 – 2025

POZVANÁ PREDNÁŠKA

KLUGAR Miloslav¹, HÁJEK Michal^{2,3},
ONIŠČENKO Boris⁴, PUDIL Radek⁵

¹ České národní centrum Evidence-Based Healthcare a Knowledge Translation (Cochrane, JBI, GRADE), Institut biostatistiky a analýz, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno, Česká republika

² Centrum hyperbarické medicíny, Městská nemocnice Ostrava, Ostrava, Česká republika

³ Katedra biomedicínských oborů, Lékařská fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava, Česká republika

⁴ Ústav leteckého zdravotnictví Praha, Praha, Česká republika

⁵ 1. interní kardioangiologická klinika, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Karlova univerzita a Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika

Úvod: Hyperbarická medicína je ve všech vyspělých zemích světa uznávanou specializací či nástavbovou specializací (sub specializací), jejíž součástí je problematika hyperbarické oxygenoterapie (HBO) a problematika potápěčské medicíny. V některých zemích jako také v ČR je součástí i tzv. letecká medicína (Aviation Medicine), která má kromě svých specifických charakteristik i některé společné rysy, např. vliv tlakových změn na některé fyziologické funkce i lidský organismus jako celek, vývoj a léčebné řešení některých typů dysbarických poranění, dekompresního onemocnění apod.

Cíl: Cílem tohoto příspěvku je představit plány v oboru hyperbarické medicíny pro období 2020–2025. Základ budoucího rozvoje HBO v ČR je racionální rozložení dostupnosti péče v ČR. Současný stav neodpovídá potřebám demografické situace v ČR a investice do nových komor by měly respektovat tyto potřeby. Mezi další základní pilíře strategie patří důraz na principy medicíny založené na důkazech (EBM). To se promítá jak do indikačních seznamů, ale zejména do nutnosti odmítnout jakéhokoliv nevědecké, či přímo kontraindikované použití kyslíku, které se v posledních letech objevuje stále více. Zcela zásadní je pak restrukturalizace vzdělávání v ČR. Hyperbarická medicína je malým oborem, ale kontinuita a možnost vzdělávání musí

zůstat zachována, protože HBO není jiným typem léčby nahraditelná.

Materiál a metody: Národní analýza aktuálního stavu hyperbarických komor v ČR, rešerše legislativních dokumentů týkající se problematiky HBO a srovnání se situací v zahraničí.

Výsledky:

Dostupnost: V ČR je nerovnoměrně rozmístěno 13 pracovišť – zatímco v Čechách je v provozu 12 zařízení, na Moravě a ve Slezsku funguje pouze jedno pracoviště, a to v Ostravě. V ČR je aktuálně 71 míst s kapacitou 1 místo na cca 150 000 obyvatel. Podle názoru odborné společnosti ČSHLM, ČLS JEP by cílová kapacita v ČR měla činit 1 místo na 90 000 obyvatel (celkově 110 míst) tak, aby byla zajištěna dostupnost léčby u všech ověřených diagnóz v rámci EBM.

Vzdělávání: Na základě aktuálně platných legislativních změn byla hyperbarická a letecká medicína vyřazena ze seznamu nastavbových oborů. Další postgraduální vzdělávání by tak mělo být realizováno za pomoci tzv. funkčních kurzů. Vedení ČSHLM, ČLS JEP zahájilo jednání a přípravu funkčních kurzů ve spolupráci s IPZV.

Spolupráce s dalšími obory: Důležité je zlepšit vzájemnou spolupráci s ostatními odbornostmi a přesvědčit jejich vedoucí osobnosti, aby v doporučených postupech byla spravedlivě formulována efektivita HBO v jednotlivých klinických situacích na základě EBM. Což se i vzhledem k projektu AZV ČR, MZČR a ÚZIS ČR, začíná postupně realizovat, avšak v některých oborech jsou na některých místech v ČR v tomto velké rezervy.

Závěr: Cílem výboru ČSHLM, ČLS JEP je vybudovat v ČR funkční síť pracovišť, aby tyto byly schopné zajistit HBO v indikovaných případech jak u chronických, tak u akutních indikací včetně ošetření kriticky nemocných po dobu 24 hodin. Dále doporučujeme modernizaci některých starších zařízení. Neméně důležité je také jasně ukotvit vzdělávání v našem oboru a posílit vzájemnou spolupráci s ostatními odbornostmi.

Poděkování

Příspěvek vyšel s podporou projektu „Online vzdělávací platforma pro studenty lékařských a nelékařských oborů se zaměřením na hyperbarickou medicínu“; Interreg V-A SK-CZ; č.p. ITMS2014+: 304011AZF1.

Klíčová slova: Hyperbarická oxygenoterapie. Strategie rozvoje. Vzdělávání. Dostupnost péče

VYBRANÉ ZDRAVOTNÍ ASPEKTY SPORTOVNÍHO POTÁPĚNÍ

POZVANÁ PREDNÁŠKA

PUDIL Radek^{1,2}, MACURA Pavel^{2,3}

¹ 1. interní kardioangiologická klinika, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Karlova univerzita a Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika

² Lékařská komise Svazu potápěčů České republiky

³ Ambulance potápěčské medicíny Hradec Králové, Česká republika

Úvod: Sportovní potápění patří mezi populární volnočasové aktivity a zahrnuje dva základní typy: potápění s přístrojem a nádechové potápění (freediving). S jeho rostoucí popularitou narůstá důležitost dobrého zdravotního stavu potápěčů hned z několika důvodů: dosahování vyšších výkonů, narůstající věk potápěčské populace a narůstající trend k technickým disciplínám sportovního potápění.

Cíl: Cílem příspěvku je připomenout základní faktory, které ovlivňují zdravotní stav sportovního potápěče pod vodou (zevní a vnitřní faktory), dále podat informace o vybraných patofyziologických procesech, které mohou významně ovlivnit bezpečnost sportovního potápění.

Materiál a metody: Analýza aktuálních poznatků o patofyziologii kardiovaskulárního systému pod vodou ve vztahu k nejčastějším kardiovaskulárním rizikům (arteriální hypertenze, ischemická choroba srdeční, perzistentní foramen ovale, diabetes mellitus, obezita) a z nich vyplývajících patologických stavech (edém plic plavců a potápěčů, potápěčský reflex, lung squeeze a podobně).

Výsledky: Vodní prostředí významně ovlivňuje řadu procesů v těle potápěče. Mezi významné faktory zevního prostředí patří především teplota vody, dosažená hloubka a délka pobytu pod vodou, mezi faktory závislé na osobě potápěče patří jeho fyzická a duševní kondice (přítomnost rizikových faktorů či kardiovaskulárních onemocnění, diabetu, obezity, onemocnění plic), dosavadní zkušenosti s potápěním a kvalita výstroje. Ukazuje se, preexistující rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění (arteriální hypertenze, hyperlipoproteinemie, obezita, diabetes, nízká tělesná zdatnost), samotná onemocnění kardiovaskulárního systému (ICHS, srdeční selhání, arteriální hypertenze apod.)

a metabolická onemocnění (diabetes mellitus) mohou významně negativně ovlivnit bezpečnost sportovního potápění.

Závěr: Velmi dobrý zdravotní stav je nezbytnou podmínkou pro zajištění bezpečnosti všech typů sportovního potápění. Pro zajištění bezpečnosti jsou nutné pravidelné zdravotní prohlídky praktickými nebo tělovýchovnými lékaři, v případě potřeby lékaři příslušných specializací. Současně je nutné i kontinuální vzdělávání lékařské veřejnosti v této oblasti.

Poděkování

Příspěvek vyšel s podporou projektu „Online vzdělávací platforma pro studenty lékařských a nelékařských oborů se zaměřením na hyperbarickou medicínu“; Interreg V-A SK-CZ; č.p. ITMS2014+: 304011AZF1.

Klíčová slova: Sportovní potápění. Potápění s přístrojem. Freediving. Prevence.

VYUŽITIE HBO LIEČBY AKO PODPORNEJ TERAPIE V ORL – SKÚSENOSTI ORL PRACOVISKA FN TRENČÍN A ÚVAHY

POZVANÁ PREDNÁŠKA

ZIGO Rastislav^{1,2}, KOŠTIALIKOVÁ Barbora¹,
VEČEŘA Ján¹, MELUŠ Vladimír²,
KRAJČOVIČOVÁ Zdenka²

¹ ORL oddelenie, Fakultná nemocnica Trenčín, Trenčín, Slovenská republika

² Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Trenčín, Slovenská republika

Úvod: Cieľom aplikácie hyperbarického kyslíka v podobe hyperbarickej oxygenoterapie (HBOT) je predovšetkým podpora hojenia a pôsobenia regeneračných procesov v jednotlivých tkanivách a orgánových štruktúrach, ako aj zmiernenie tkanivovej hypoxie, čím sa zvyšuje efektívnosť zápalovej odpovede a pôsobenia jednotlivých zložiek imunitného systému. Práve akceleráciou účinku ostatných, klasických terapeutických postupov pôsobením HBOT, je možné aj v terapii ORL pacientov dosiahnuť oveľa lepší a trvalejší terapeutický efekt u jedinca. Liečba sa zameriava predovšetkým na priamy baktericídny účinok na multirezistentné mikroorganizmy, podporu angiogenézy, regenerá-

ciu nervových buniek, ako aj stimuláciu reepitelizácie a i.

Cieľ: Najčastejšie využívanou a prezentovanou modalitou aplikovania HBOT ako podpornej terapie v liečbe ORL pacientov je náhla sensorineurálna strata sluchu (SSNHL). Cieľom príspevku je preto prezentovať skúsenosti s aplikáciou HBOT a poukázať na možnosti jej využitia aj u iných diagnóz, ako sú externá otitída, porucha čuchu po covid infekcii alebo tinnitus.

Materiál a metódy: Vyšetřili sme súbor pacientov liečených na ORL oddelení Fakultnej nemocnice Trenčín s podpornou terapiou HBOT v prípade externej otitídy (liečba O₂ citlivých kmeňov *P. aeruginosa* a *A. niger*), malígnej externej otitídy, porúch čuchu po prekonaní infekcie SARS-CoV-2 a tinnitu.

Výsledky a diskusia: Objektivizovaný efekt HBOT spolu s primárnou liečbou bol prínosným doplnkom liečby pacientov so zvýšením efektu liečbu u pacientov s externou otitídou, kde práve HBOT bola kľúčová pri nelepšiacom sa ochorení. Pri pacientoch s poruchou čuchu po prekonaní infekcie SARS-CoV-2 sme taktiež sledovali pozitívnu odozvu pri zlepšení zdravotného stavu, hoci získané výsledky môžeme považovať z dôvodu nižšieho počtu pacientov za prezentácie prípadových štúdií. Tinnitus ako jediný príznak vs. efekt HBOT zostáva do budúcnosti i naďalej otvorenou témou. Nateraz sa stotožňujeme so závermi Českej spoločnosti hyperbarickej a leteckej medicíny, že HBOT ako primárna liečba u skupiny pacientov s izolovaným tinnitom sa neodporúča indikovať.

Záver: Úloha a možnosť využitia HBOT ako doplnkovej terapie v ORL sa väčšinou skúmala v minulosti (80.-90. roky), zväčša bez priamej nadväznosti v pokračovaní výskumu. Jej účinnosť je možné očakávať a skúmať nielen pri SSNHL, ale aj pri iných diagnózach. Využitie HBOT pri liečbe rôznych ORL ochorení do budúcnosti však bude podmienené výrazne lepším pochopením princípov HBOT a etiopatogenézy jednotlivých ochorení. Je preto požiadavkou pokračovať vo výskume v danej oblasti s akcentom na väčšie a reprezentatívne súbory pacientov, ako aj doplnenie vedeckých informácií o mechanizme účinku prostredníctvom experimentálnych štúdií.

Pod'akovanie

Príspevok vyšiel s podporou projektu „Online vzdelávacia platforma pre študentov lekárskeho a nelekárskeho

odborov so zameraním na hyperbarickú medicínu“; *Interreg V-A SK-CZ; č.p. ITMS2014+: 304011AZF1.*

Kľúčové slová: Otolaryngológia. Hyperbarická oxygenoterapia. Externá otitída. Porucha čuchu. Tinnitus

HLBINNÉ ANALÓGOVÉ VESMÍRNE MISIE POZVANÁ PREDNÁŠKA

ROZLOŽNÍK Miroslav¹⁻⁴

¹ Centrum hyperbarickej medicíny Lekárskej fakulty Ostravskej univerzity a Mestskej nemocnice Ostrava, Ostrava, Česká republika

² DNB consult, s.r.o

³ Hydronaut project, a.s.

⁴ DAN Europe Slovensko

Úvod: Prieskum vesmíru je náročná aktivita či už z pohľadu technologického, ale najmä z pohľadu dopadu na zdravie posádky. Pri vesmírnych letoch mimo nízkej obežnej dráhy, bude potrebné minimalizovať nielen zdravotné dopady na posádku spôsobené mikrogravitáciou, vesmírnym žiarením, ale aj psychologické aspekty spojené s izoláciou a nehostinným prostredím vesmíru. Analógové vesmírne misie predstavujú optimálny spôsob pre výskum, tréning a optimalizáciu aktivít spojených prieskumom vesmíru v pozemských podmienkach. Analógové vesmírne misie môžeme popísať ako výskumné aktivity vykonávané v takzvaných ICE prostrediach (Isolated, Confined and Extreme), ktoré sa podobajú extrémnym podmienkam vesmíru. V súčasnosti poznáme dva základne typy týchto aktivít: environmentálne a programové vesmírne analógové misie. Výskumné habitaty, v ktorých sa uskutočňujú analógové vesmírne misie, sa zvyčajne nachádzajú v izolovaných a extrémnych prostrediach, ako sú púšte, polárne oblasti, lávové polia a pod vodnou hladinou. Hlbinné analógové vesmírne misie sa považujú za veľmi presné analógy vesmírnych letov, keďže kladú vysoké nároky na posádku z pohľadu tréningu a takisto umožňujú simulovať mikrogravitáciu a psychologické vplyvy spojené s izoláciou posádky. V súčasnosti sú na celom svete funkčné tri hlbinné výskumné habitaty, dva v oceáne (Aquarius a Jules) a jeden v sladkej vode (Deep Lab03).

Materiál: DeepLab 03 je mobilný hlbinný habitat s vnútorným objemom 20 m³ nachádzajúci sa v Českej republike. Doteraz boli v rokoch 2020 – 2022 v tomto habitate uskutočnené tri simulované analógová vesmírna misie. Na týchto misiách sa zúčastnili piati analógoví astronauti – aquanauti, ktorí strávili spolu 16 dní pod vodnou hladinou. Počas pobytu analógoví astronauti uskutočnili rôzne psychologické a fyziologické experimenty.

Záver: Prvotné zistenia z uskutočnených experimentov a vesmírnych analógových misií potvrdzujú, že výskumný hlbinný habitat Deep Lab03 je jedinečným, vysoko presným, environmentálnym analógom vesmírnych letov.

Podakovanie

Príspevok vyšiel s podporou projektu „Online vzdelávacia platforma pre študentov lekárskejších a nelekárskych odborov so zameraním na hyperbarickú medicínu“; Interreg V-A SK-CZ; č.p. ITMS2014+: 304011AZF1.

Kľúčové slová:

Vesmír. Analógové vesmírne misie. Potápanie. Habitat

ÚLOHA HYPERBARICKEJ OXYGENOTERAPIE V TERCIÁRNEJ PREVENCIÍ VYBRANÝCH OCHORENÍ

POZVANÁ PREDNÁŠKA

KRAJČOVIČOVÁ Zdenka, MELUŠ Vladimír,
MATIŠÁKOVÁ Iveta, KAŠLÍKOVÁ Katarína,
POLIAKOVÁ Nikoleta

Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Trenčín, Slovenská republika

Úvod: Zdravie obyvateľstva a jeho skupín je prioritou verejného zdravotníctva, preto problematika manažmentu chorôb vrátane prevencie vo všetkých jej formách je veľmi aktuálna a v neposlednej miere vplýva na kvalitu života obyvateľstva, ako aj jeho pracovné i sociálno-ekonomické postavenie. Rastúce zaťaženie populácie chronickými ochoreniami, starnutie obyvateľstva, zvyšujúce sa nerovnosti v oblasti zdravia a náklady na zdravotnú starostlivosť podčiarkujú dôležitosť investícií do verejného zdravia a vytvárajú potrebu komplexných služieb verejného zdravotníctva. V oblasti terciárnej prevencie je v zmysle odporúčaní WHO potrebné dbať

na vyšší dôraz implementácie medicíny založenej na dôkazoch, na manažment chronických ochorení a moderné technologické vybavenie zdravotníckych zariadení.

Cieľ: Cieľom príspevku je sumarizovať prínos hyperbarickej oxygenoterapie (HBOT) v terciárnej prevencii vybraných ochorení z aspektu verejného zdravotníctva, vrátane vyhodnotenia aplikácií HBOT na zdravie populácie a poukázanie na jej verejnozdravotnícky dopad.

Materiál a metódy: Analýza aktuálnych vedeckých poznatkov a štúdií o možnosti aplikácie HBOT najmä ako doplnkovej liečby u neinfekčných ochorení z aspektu jej prínosu nielen pre pacienta/jedinca, ale z pohľadu prínosu pre zdravie populácie prezentované prostredníctvom indikátorov a determinantov zdravotného stavu obyvateľstva a ich zmien,

Výsledky: V súlade s dostupnými vedeckými štúdiami o možnosti aplikácie HBOT pre populáciu, ktoré boli analyzované prostredníctvom indikátorov a determinantov zdravotného stavu obyvateľstva za súčasnej analýzy nákladovej efektívnosti, môžeme konštatovať kauzálny vplyv najmä adjuvantnej HBOT u neinfekčných ochorení predovšetkým v súvislosti so syndrómom diabetickej nohy, náhlou stratou sluchu, aplikáciami na podporu zdravia u onkologických pacientov, a v menšom množstve u náhlej cievnnej mozgovej príhody. Bol realizovaný výskum a boli sumarizované a prezentované vedecké poznatky v oblasti manažmentu chronických ochorení prostredníctvom HBOT s dôrazom na multidisciplinárny prístup, zvýšenie účinnosti a minimalizáciu rizík, pričom bol kladený dôraz na využitie medicíny založenej na dôkazoch, vrátane integrovaného manažmentu choroby zameraného na pacienta.

Záver: Implementácia moderných terapeutických prístupov v rámci terciárnej prevencie si vyžaduje kontinuálne uskutočňovanie základného i aplikovaného výskumu a predovšetkým znalosti molekulárnych mechanizmov z aspektu ochrany zdravia a prevencie. Aj napriek získaným výsledkom z klinických a experimentálnych štúdií nebola doteraz HBOT prijatá medzi tzv. štandardné metódy liečby v takej miere, aký potenciál v oblasti verejného zdravia má. Dôležitú úlohu i naďalej zohrávajú realizácia výskumných štúdií i prezentácia a popularizácia príkladov správnej praxe, prospektívnych i retrospektívnych štúdií, ako aj medziodborová komunikácia a spolupráca.

Pod'akovanie

Príspevok vyšiel s podporou projektu „Online vzdelávacia platforma pre študentov lekárskech a nelekárskych odborov so zameraním na hyperbarickú medicínu“; Interreg V-A SK-CZ; č.p. ITMS2014+: 304011AZF1.

Kľúčové slová: Hyperbarická oxygenoterapia. Verejné zdravie. Terciárna prevencia. Hromadne sa vyskytujúce neprenosné ochorenia. Medicína založená na dôkazoch.