

PRÍLOHA / SUPPLEMENTUM

Recenzované abstrakty z vedeckej konferencie:

XXIV. KONGRES ČESKÉ SPOLEČNOSTI HYPERBARICKÉ A LETECKÉ MEDICÍNY

15. – 16.06.2023

Špindlerův Mlýn, Česká republika

Reviewed abstracts from the scientific conference:

XXIV. CONGRESS OF THE CZECH SOCIETY OF HYPERBARIC AND AVIATION MEDICINE

15.-16.06.2023

Špindlerův Mlýn, Czech Republic

DOBORUČENÉ POSTUPY V OBLASTI HOJENÍ RAN

POZVANÁ PREDNÁŠKA

KLUGAR Miloslav^{1,2}

¹ Metodické centrum Národního institutu kvality a excellence zdravotnictví (NIKEZ), Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, Praha, Česká republika

² České národní centrum Evidence-Based Healthcare a Knowledge Translation (Cochrane, JBI, GRADE centra České republiky), Institut Biostatistiky a analýz, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno, Česká republika

Úvod: Tvorba národních doporučených postupů (DP) v oblasti hojení ran probíhá podle Národní metodiky tvorby DP, která vznikla v rámci projektu „Klinické doporučené postupy“. Aktuálně převzalo záštitu nad tvorbou národních DP Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, které k tomu účelu vytvořili společné pracoviště, které se nazývá Národní institut kvality a excellence zdravotnictví (NIKEZ). Nově připravované DP jsou zaměřeny na různé specializace a oblasti zdravotní péče s největší heterogenitou péče a zároveň vysokými náklady na péči. Bezpochyby se tak jedná i o oblast nehojících se ran. V této době jsou dokončeny DP; „Prevence a léčba dekubitů“ (PLD); „Syndrom diabetické nohy“ (SDN) a „Infekce v místě chirurgického výkonu – prevence a léčba“ (SSI). Cílem sdělení je informovat o výsledcích třech výše uvedených DP. Zejména pak SDN, která má nejbližší vztah k hyperbarické oxygenoterapii.

Materiály a metody: Národní metodika tvorby DP je založena na metodice GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation), kterou vytvořila mezinárodní organizace „GRADE working group“. Metodiku GRADE používá v současné době pro tvorbu DP a systematických review více než 130 organizací po celém světě, například: WHO, NICE, SIGN, GIN, Cochrane, JBI, Campbell atd. Na základě hlavních otázek u všech tří DP zformulovaných pomocí nástroje PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcomes) a dalších podobných nástrojů byla vytvořena základní vyhledávací strategie, pomocí které bylo prohledáno 12 databází, 46 webových stránek organizací vytvářejících KDP a webové stránky 14 odborných společností. Vyhledáno bylo

celkem 75 potenciálně relevantních doporučených postupů pro všechna témata. Z toho relevantních bylo 8 pro SDN 1 pro SSI a 1 pro PLD. Pomocí standardizovaného nástroje AGREE II bylo u všech relevantních DP (vždy alespoň dvěma kliniky a dvěma metodiky) provedeno hodnocení kvality s hranicí pro použití zdrojového DP nad 65 % v celkovém hodnocení a preferenci zdrojového DP vytvořeného přesně podle metodiky GRADE. Protože bylo použito více zdrojů doporučení, včetně formule nových doporučení, byla na základě Národní metodiky použita metoda adolopmentu tvorby DP provedena transformace jistoty důkazů a síly doporučení, aby došlo ke sjednocení různých metodických postupů, podle nichž byly různé zdrojové DP vytvořeny.

Výsledky: Jako nejvíce relevantní, aktuální a nejkvalitnější zdroj byl pro SDN vyhodnocen materiál (International Working Group on the Diabetic Foot) IWGDF, který se stal základem pro adolopment DP. Jako doplňující byla dále použita doporučení z DP Evropské kardiologické společnosti, National Institute for Health and Care Excellence, WHO a Evropské společnosti pro vaskulární medicínu. Pro SSI byl jako nejvíce vyhovující, na základě stanovených kritérií, vybrán doporučený postup Světové zdravotnické organizace (WHO) a pro PLD byl jako nejvíce vyhovující vybrán doporučený postup European Pressure Ulcer Panel (EPUAP). Všechny tři stěžejní zdrojové DP pro všechna tři témata byly vytvořeny na základě metodiky GRADE, a proto bylo možné a vhodné zpracovat tyto doporučené postupy metodou adolopmentu. DP SDN má celkem 6 obecných guideline otázek a celou řadu podotázek: 1. Může vhodné odlehčení dolní končetiny zlepšit hojení syndromu diabetické nohy (SDN)?; 2. Je včasná diagnóza a intenzivní konzervativní a/nebo chirurgická léčba infekce SDN efektivní v hojení ulcerací a zabrání recidivám SDN?; 3. Jsou současné možnosti diagnostiky a léčby ICHDK efektivní?; 4. Které metody lokální terapie SDN jsou efektivní a/nebo perspektivní?; 5. Má metabolická kompenzace, edukace a dispenzarizace vliv zlepšení prognózy pacientů se SDN?; 6. Který klasifikační systém SDN umožňuje přesnější komunikaci mezi zdravotníky/zlepšit léčbu/snížit riziko amputace u pacientů se SDN? K otázkám a podotázkám je vypracováno celkem 119 doporučení. DP SSI má celkem 5 obecných guideline otázek/témat a celou řadu podotázek: 1. Předoperační opatření; 2. Předoperační a/nebo intraoperační opatření; 3. Předope-

rační opatření z hlediska zahřívání pacienta; 4. Pooperační opatření; a k nim vypracovaných 36 doporučení. DP PLD má celkem 4 obecné guideline otázky/témata a k nim celou řadu podotázek: 1. Rizikové faktory a posouzení rizika vzniku dekubitů; 2. Posouzení kůže a tkání; 3. Preventivní péče o kůži; 4. Posouzení dekubitů a monitorování jejich hojení a kapitola Organizace a profesionální strategie v rámci zavádění KDP a k nim vypracovaných 183 doporučení.

Závěry: Celkem je v oblasti hojení ran vytvořeno 338 doporučení; PLD (183); SDN (119) a SSI (36). Tato jsou založená na důvěryhodné metodicky robustní tvorbě doporučení podle metodiky GRADE a jsou odborné praxi dostupná na národním portálu DP a publikovaná ve věstníku MZČR stejně jako 41 národních DP, které jsou momentálně dostupné na Národním portále DP (kdp.uzis.cz).

Klíčová slova: Hyperbarická oxygenoterapie. Doporučené postupy. Diabetická noha. Prevence a léčba dekubitů. Infekce v místě chirurgického výkonu. GRADE. Adolopment.

VYUŽITÍ HBO U OMRZLIN HORNÍCH KONČETIN – KAZUISTIKA

POZVANÁ PREDNÁŠKA

KEBRLE Radek¹, ZUB David²,
KEBRLOVÁ Markéta², HELLMUTH Tomáš³

¹ *Klinika Dr. Pirka, Mladá Boleslav, Česká republika*

² *RÚ Hostinné, Česká republika*

³ *ÚPCHaCHR Vysoké nad Jizerou, Česká republika*

Omrzliny horních a dolních končetin jsou chladová poranění, která ve vyšších stádiích způsobují povrchovou nebo hlubokou nekrózu akrálních částí končetin. Cílem HBO je minimalizovat rozsah nekrózy a urychlit regeneraci tkání v oblasti hyperemie. Dále je HBO využívána jako pomocná metoda v rámci hojení ran po eventuálních amputačních zákrocích. Tato kazuistika popisuje terapii rozsáhlých omrzlin obou rukou ve spolupráci chirurga ruky, rehabilitace, péče o chronickou ránu a HBO v období demarkace nekrózy a po provedených chirurgických zákrocích.

Klíčová slova: Omrzliny. Nekróza. HBO. Rehabilitace. Chirurgie.

VYUŽITÍ HYPERBARICKÉHO KYSLÍKU V LÉČBĚ PORADIAČNÍ HEMORAGICKÉ CYSTITIDY

POZVANÁ PREDNÁŠKA

HÁJEK Michal^{1,2,3}, MARŠÁLKOVÁ Jana¹

¹ *Centrum hyperbarické medicíny, Městská nemocnice Ostrava, Česká republika*

² *Ústav laboratorní medicíny, Lékařská fakulta Ostravské univerzity, Česká republika*

³ *Centrum hyperbarické medicíny Lékařské fakulty OU a Městské nemocnice Ostrava, Lékařská fakulta Ostravské univerzity, Česká republika*

Úvod: Radioterapie (RT) je jednou ze základních léčebných modalit maligního onemocnění. Každá z nich, zevní ozařování a brachyterapii nevyjímaje, má své nežádoucí účinky (NÚ) a komplikace. Z urologických malignit je RT nejčastěji indikována u pacientů s karcinomem prostaty. Přes všechny nové ozařovací techniky a moderní postupy je RT na oblast malé pánve stále doprovázena nezanedbatelnou urinární a gastrointestinální toxicitou. Vzhledem k vysoké morbiditě a mortalitě patří mezi ty nejzávažnější komplikace postradiační hemoragická cystitida (RIHC). Její incidence je udávána okolo 5 % pacientů, kteří podstoupili RT na oblast malé pánve. V databázi Medline bylo za použití vyhledávací strategie (slova hyperbaric oxygen and radiation cystitis) k datu 20/9/2020 celkově nalezeno 120 výsledků. Za posledních 5 let bylo nalezeno 32 výsledků, z toho 1 RCT (randomizovaná kontrolovaná studie) a 10 výsledků typu review.

Cíl: Cílem této observační studie bylo retrospektivní zhodnocení všech pacientů, indikovaných a léčených v Centru hyperbarické medicíny (CHM) v období od 1. 1. 2017- 31. 12. 2019 (3 roky) pro RIHC.

Materiál a metody: Retrospektivně-deskriptivní analýza zdravotní dokumentace souboru léčených pacientů, zhodnocení demografických dat, místa primárního ošetření pacientů, ze kterého byl pacient referován k léčbě HBO, způsoby ošetření pacientů, hodnocení symptomů, aplikovaný léčebný režim HBO, komplikace během léčby, bolesti před a po ukončení léčby na škále VAS, regrese symptomů, celkový výsledek léčby.

Výsledky: Ve sledovaném období bylo v CHM ošetřeno 15 pacientů s RIHC (15 mužů, 0 žen). Průměrný věk byl 65,6 roků (medián 66, rozmezí

57-79). 11 pacientů bylo léčeno za hospitalizace na urologickém oddělení (klinice) MN Ostrava nebo FN Ostrava. 4 pacienti docházeli k léčbě HBO v ambulantním režimu. Nejčastěji byli pacienti referováni k léčbě HBO z fakultních nemocnic (5 pacientů z FN Olomouc, 4 z FN Ostrava, 3 z MOÚ Brno atd.). Průměrně bylo aplikováno 15,3 expozic HBO při tlaku 2,0-2,4 ATA (medián 18, rozmezí 2-25). Bylo zaznamenáno celkově 20 epizod potíží a komplikací během průběhu léčby či pobytu v nemocnici, přičemž drtivá většina souvisela se základním onemocněním, nikoliv s léčbou HBO samotnou (nejčastěji popisována hematurie v 8 případech, dále po jednom případě sepse, potíží s nefrostomickým katetrem, dekompenzace diabetu apod.). U 5 pacientů musela být HBO přerušena/předčasně ukončena. Průměrná hodnota bolesti na škále VAS před léčbou HBO udávaná pacienty byla 3 (medián 3, rozmezí 2 - 5), po ukončení léčby byla v průměru 0,7 (medián 0, rozmezí 0 - 3). K regresi symptomů došlo u 10 pacientů z 15 (67%). Celkově se jednalo o 23 popisovaných symptomů, nejčastějším z nich byl ústup hematurie (n = 10), dále zmírnění tvorby koagul (n = 5), zmírnění bolesti (n = 4), zmírnění pálení při mikci (n = 2) a obnovení spontánní mikce (n = 2). U 5 pacientů z 15 k regresi symptomů nedošlo. U 9 pacientů (60 %) byl celkový výsledek (outcome) léčby HBO hodnocen jako výrazně zlepšený, u 1 jako částečně zlepšený, u 2 bez změny a u 3 pacientů nebylo možné výsledek hodnotit pro předčasné ukončení léčby.

Závěr: HBO se jeví být efektivní metodou v léčbě poradiační cystitidy s minimálními vedlejšími účinky. Existují určité limitace, jako je např. obtížná dostupnost této léčebné metody v některých regionech. V současné době jsou vědecké důkazy stále limitované, a je nutné provést další kvalitní RCT.

Klíčová slova: Postradiační hemoragická cystitida. Komplikace radioterapie. Karcinom prostaty. Hyperbarická oxygenoterapie.

VYUŽITIE HBO LIEČBY NA POPÁLENINO-VEJ KLINIKE – HISTÓRIA HBO A SKÚSENOSTI PRACOVISKA POPÁLENÍN A REKONŠTRUKČNEJ CHIRURGIE NEMOCNICA AGEL-KOŠICE ŠACA

POZVANÁ PREDNÁŠKA

UCHNÁR Július., ČELOVSKÝ Radovan

Nemocnica Agel-Košice Šaca, Slovenská republika

Úvod: Hyperbarická oxygenoterapia je súčasťou kliniky od jej počiatkov. Za jej zavedenie sa zaslúžil zakladateľ kliniky *generálmajor MUDr. Štefan Šimko, CSc.* a jej rozvoj bol ovplyvnený viacerými udalosťami.

Cieľ: Cieľom príspevku je predstaviť hyperbarickú časť KPaRCH Šaca, jej vznik a históriu, súčasnosť a indikačné kritéria.

Metodika: Použitý materiál bol zozbieraný z archívu kliniky, chronologicky zoradený a doplnený o praktické skúsenosti a poznatky v spolupráci s dlhoročnými pracovníkmi kliniky MUDr. Jánom Orságom, MUDr. Jánom Babíkom CSc. a doc. MUDr. Eugenom Frišmanom Phd.

Výsledky: Keďže popáleninové diagnózy nie sú na Slovensku schvaľované zdravotnými poisťovňami, súbor diagnóz predstavuje poväčšine diagnózy pracoviska ORL a chronické, nehojace sa defekty, akútne otravy CO.

Záver: Počas existencie KPaRCH sa na pracovisku vystriedalo viacero jednomiestnych hyperbarických komôr, od roku 2003 bola spustená 13-miestna komora od spoločnosti HAUX, ktorá je v činnosti doteraz. Navzdory tomu, že komora patrí pod popáleninové pracovisko, je majoritne využívaná na akútne poruchy sluchu, chronické, nehojace sa defekty a akútne otravy CO.

Kľúčové slová: KPaRCH. Popáleniny. Hyperbarická oxygenoterapia.

PREVENCA A KONTROLA INFEKCE COVID-19 BĚHEM HYPERBARICKÉ OXYGENOTERAPIE: PROJEKT IMPLEMENTACE OSVĚDČENÝCH POSTUPŮ

POZVANÁ PREDNÁŠKA

HÁJEK Michal^{1,2,3}

¹ Centrum hyperbarické medicíny, Městská nemocnice Ostrava, Česká republika

² Ústav laboratorní medicíny, Lékařská fakulta Ostravské univerzity, Česká republika

³ Centrum hyperbarické medicíny Lékařské fakulty OU a Městské nemocnice Ostrava, Lékařská fakulta Ostravské univerzity, Česká republika

Úvod: Někteří COVID-19 pozitivní pacienti mohou být zcela asymptomaticí. Mohou být indikováni

a léčení ve vícemístné hyperbarické komoře pro různá onemocnění, úrazy a chorobné stavy.

Cíl: Cílem tohoto implementačního projektu bylo zlepšení dodržování mezinárodních doporučení založených na důkazech a klinických standardů pro prevenci a kontrolu infekce COVID-19 během léčby HBO (hyperbarická kyslíková terapie) s ohledem na podmínky místního nemocničního oddělení.

Materiál a metody: Podle modelu implementace JBI byly porovnány standardní operační postupy, preventivní opatření a dezinfekční postupy během časného (1. vlna, od 15. 3. - 31. 5. 2020) a pozdního období šíření pandemie COVID-19 (2. a 3. vlna, od 1. 9. 2020 - 31. 1. 2021). Pro prevenci a kontrolu infekce COVID-19 během HBO bylo vypracováno sedm auditních kritérií založených na důkazech. Auditní kritéria se týkala dodržování doporučených postupů a preventivních opatření zdravotnickým personálem, způsobu dezinfekce zařízení po každé léčebné expozici, využití UV-C záření jakožto součásti dezinfekčních postupů, zda dezinfekční protokoly používané na pracovišti poskytují informace týkající se použití, typu a koncentrace dezinfekčních látek atd. Další se týkaly aplikace HBO pacientům ambulantním a hospitalizovaným v odlišných časech (jejich separace), rozdělení pracovních týmů a péče o stejnou skupinu nemocných, dodržování rozestupů větších než 1 metr mezi jednotlivými pacienty apod. Pro měření souladu s osvědčenými postupy pro jednotlivá auditní kritéria při základních a následných auditech byl použit dotazník.

Výsledky: V auditních kritériích 6-7 byly zaznamenány rozdíly mezi výchozím a následným (follow-up) auditem. Auditní kritérium 6 bylo v follow-up auditu splněno se stoprocentním výsledkem, protože léčebné zařízení bylo v pozdějším období pandemie COVID-19 ve srovnání s časným vybaveno certifikovaným UV-C zářením pro dezinfekci vzduchu. Auditní kritérium 7 bylo v follow-up auditu splněné s nulovým výsledkem v důsledku výrazného zvýšení provozní zátěže, což znemožňovalo dodržení doporučených rozestupů mezi pacienty více než jeden metr.

Závěr: Byly zjištěny rozdíly v preventivních opatřeních, dezinfekčních postupech, organizaci práce, přístupu ke strategii péče. Klíčové je zjištění, že v obou obdobích byl možný alespoň částečný provoz na pracovišti navzdory rozdílným podmínkám. Nebyla nutná žádná další epidemiologická opatření, jako je karanténa nebo uzavření centra.

Klíčová slova: COVID-19. Zdravotničtí pracovníci. Hyperbarická kyslíková terapie. Kontrola infekce.

EFEKT HBO AKO ZÁCHRANNEJ TERAPIE PRI NÁHLEJ PORUCHE SLUCHU

POZVANÁ PREDNÁŠKA

ZIGO Rastislav^{1,2}, KRAJČOVIČOVÁ Zdenka², MELUŠ Vladimír², KAŠLÍKOVÁ Katarína²

¹ Fakultná nemocnica Trenčín, Slovenská republika

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

Úvod: Náhla strata sluchu patrí medzi ochorenia, pri ktorých je využitie HBO prínosné nielen ako akútna terapia, ale aj ako terapia záchranná, čo má úzke prepojenie s terciárnou prevenciou daného ochorenia nielen z aspektu zvýšenia kvality života, ale ďalších najmä ekonomických indikátorov verejného zdravia.

Cieľ: Cieľom štúdie bolo overiť vplyv HBO ako záchrannej terapie pri náhlej poruche sluchu u pacientov s rôznym stupňom sluchového postihnutia, u ktorých zlyhala konvenčná liečba.

Metódy: Súbor pacientov s náhlou poruchou sluchu bol rozdelený na tri skupiny pacientov v závislosti od stupňa poruchy sluchu (n = 70). HBO bola realizovaná podľa štandardného protokolu pracoviska (2,0, resp. 2,5 ATA) so zahájením terapie v časovom intervale od 3 týždňov do 3 mesiacov od vzniku poruchy sluchu u pacientov, u ktorých zlyhala konvenčná liečba. Audiometrické vyšetrenie pred a po HBO expozíciách bolo vykonané v rozsahu frekvencií 250 - 8000 Hz s prihliadnutím na tri frekvenčné pásma: nízke frekvencie 250 - 500Hz, hovorená reč 1000 - 2000Hz a vysoké frekvencie 4000 - 8000Hz.

Výsledky a diskusia: Základné parametre súborov (aritmetické priemery a mediány) vykazovali v každej z troch skupín pacientov v závislosti od stupňa poruchy sluchu pokles vo všetkých troch frekvenčných pásmach, t.j. bol preukázaný pozitívny efekt HBO terapie v zmysle zníženia straty sluchu v priemere u všetkých skupín pacientov. Štatisticky signifikantné rozdiely v zmysle zlepšenia boli zistené u skupiny pacientov s ťažkým sluchovým postihnutím, u ktorej nastalo zlepšenie z priemernej hodnoty 69,0 dB na hodnotu 54,5 dB (p = 0,02) vo frekvenčnom pásme 250 - 500Hz, z priemernej hodnoty

79,5 dB na hodnotu 67,5 dB ($p = 0,02$) vo frekvenčnom pásme hovorovej reči 1000 - 2000 Hz a indikovali sme aj štatisticky významné zlepšenie z hodnoty 82,2 dB na hodnotu 70,5 dB ($p = 0,003$) v najvyššom frekvenčnom pásme 4000 - 8000 Hz. Skupiny pacientov so stredne ťažkým sluchovým postihnutím i ľahkým postihnutím sice vykazovali pokles hodnôt, tento však nebol významný z hľadiska posúdenia štatistickými testami.

Záver: Naše výsledky ukázali, že HBO môže byť veľmi efektívna a je vhodné zväziť jej aplikáciu aj u pacientov, u ktorých zlyhala konvenčná liečba, avšak v časovom intervale zahájenia HBO terapie do 3 mesiacov. Posúdenie a interpretácia výsledného terapeutického benefitu je však nutné interpretovať vo vzťahu k pacientovi striktno individuálne.

Kľúčové slová: Hyperbarická oxygenoterapia. Náhla strata sluchu. Záchraná terapia. Terciárna prevencia.

IMPLEMENTÁCIA HBO DO LIEČEBNÝCH POSTUPOV V OTORINOLARYNGOLÓGII

POZVANÁ PREDNÁŠKA

ZIGO Rastislav^{1,2}, KRAJČOVIČOVÁ Zdenka²,
MELUŠ Vladimír²

¹ Fakultná nemocnica Trenčín, Slovenská republika

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

Úvod: Hyperbarická oxygenoterapia (HBO) je terapeutická modalita, ktorá podporuje hojenie a regeneráciu tkanív a orgánov, zlepšuje okysličenie tkanív, zvyšuje účinnosť zápalovej reakcie a podporuje reaktivnosť jednotlivých zložiek imunitného systému. Rozšírením konvenčnej terapie o HBO možno dosiahnuť vynikajúce a dlhotrvajúce terapeutické výsledky u pacientov s viacerými ORL diagnózami.

Cieľ: Tento príspevok má za cieľ prezentovať naše skúsenosti a možnosti využitia HBO ako podpornej terapie pri rôznych ORL diagnózach so zameraním nielen na náhlu sensorineurálnu poruchu sluchu (SSNHL), ale aj aplikáciu pri *otitis externa*, poruchách čuchu po infekcii COVID-19 a tinnite.

Materiál a metodika: Skupina pacientov liečených na ORL oddelení FN Trenčín podstúpila podpornú HBO terapiu najmä u diagnózy SSNHL, ako aj zápalu vonkajšieho ucha (liečba *O₂-senzitívnych kmeňov P. aeruginosa* a *A. niger*), malígneho

zápalu vonkajšieho ucha, porúch čuchu po prekonaní SARS-CoV-2 a tinnitu.

Výsledky a diskusia: Doplnenie konvenčnej liečby o HBO preukázalo priaznivé účinky v prípadoch primárnej liečby i záchrannej terapie SSNHL, ako aj zápalu vonkajšieho ucha, kde sa ochorenie zlepšilo samotnou štandardnou terapiou. U pacientov s poruchami čuchu po infekcii COVID-19 boli pozorované pozitívne reakcie a zlepšený zdravotný stav, hoci výsledky boli získané na obmedzenom počte jedincov. Vplyv HBO na tinnitus ako jediný symptóm zostáva otvorenou témou pre budúce skúmanie. V súčasnosti Česká spoločnosť hyperbarickej a leteckej medicíny neodporúča HBO ako primárnu liečbu izolovaného tinnitu.

Záver: Potenciál HBO ako komplementárnej terapie pri ORL bol primárne skúmaný v predchádzajúcich desaťročiach, často bez následného pokračovania výskumu. Jeho účinnosť možno očakávať pri rôznych ORL diagnózach, nielen SSNHL. Využitie HBO v liečbe ORL však bude závisieť od hlbšieho pochopenia jej princípov a základnej patogenézy jednotlivých ochorení. Pokračujúci výskum s väčšími kohortami pacientov a doplnkové experimentálne štúdie sú potrebné na zlepšenie vedeckých poznatkov o mechanizme účinku a maximalizáciu výhod HBO v starostlivosti o ORL.

Kľúčové slová: HBO. SSNHL. ORL.

KARDIOVASKULÁRNÍ „FITNESS TO DIVE“ – UPDATE 2023

POZVANÁ PREDNÁŠKA

PUDIL Radek^{1,2}, MACURA Pavel²

¹ 1.interní kardioangiologická klinika LFHK a Fakultní nemocnice Hradec Králové, Česká republika

² Lékařská komise Svazu potápěčů České republiky

V posledních letech narůstá počet lidí, kteří se věnují potápění v rámci svých sportovně-rekreačních aktivit. Nejde jen o potápění s přístrojem, ale také nádechové potápění, současně se rozšiřuje spektrum potápěčských aktivit (potápění v zimě a pod ledem, použití různých dýchacích směsí, různé disciplíny freedivingu a podobně). Všechny tyto aktivity kladou na potápěče relativně vysoké zdravotní požadavky, které je nutné pro bezpečný průběh ponorů splnit. Toto sdělení je zaměřeno na kardiovaskulární problematiku potápění: identifi-

kaci potenciálních rizik a možností jejich prevence. Mezi rizika ovlivňující kardiovaskulární systém patří zevní faktory: hloubka, teplota vody, typ dýchacího média, použití adekvátní výstroje a další, mezi individuální faktory patří celková tělesná zdatnost, trénovanost, zdravotní stav potápěče a přítomnost preexistujících kardiovaskulárních onemocnění či jejich rizikových faktorů. Tyto vlivy působí na potápěče a mohou modifikovat základní fyziologickou odpověď organismu na fyzickou zátěž, která zahrnuje aktivaci sympatiku, redistribuci hemocirkulace a je umocněna faktory pobytu ve vodním prostředí. To vše je nutné mít na mysli při posuzování zdravotního stavu sportovně rekreačních potápěčů. Tento přehled sumarizuje základní rizikové faktory a podává strategii posuzování kardiovaskulárních rizik podle současných doporučení odborných společností.

Klíčová slova: Přístrojové potápění. Nádechové potápění. Kardiovaskulární systém. Rizikové faktory.

TECHNICKÝ FREEDIVING

POZVANÁ PREDNÁŠKA

PUDIL Radek^{1,2}

¹ I.interní kardiologická klinika LFHK a Fakultní nemocnice Hradec Králové, Česká republika

² Lékařská komise Svazu potápěčů České republiky

Tzv. technický freediving je nová, prozatím velmi úzce rozšířená disciplína nádechového potápění, která patří mezi nejrizikovější oblasti freedivingu. V současné době stojí mimo aktuálně uznávané postupy v odvětví sportovního potápění a je potenciálně vysoce nebezpečná a může vést ke zranění nebo smrti, pokud je prováděna nesprávně nebo bez příslušných znalostí. Určité oživení přinesla filmová tvorba (film AVATAR 2), kde metody technického freedivingu umožnily natočení mnohaminutových sekvencí pohybu herců pod vodou na jeden nádech bez použití filmových triků. Cílem tohoto sdělení je podat alespoň základní informace o metodách, které tento směr freedivingu používá, a především upozornit na jejich velmi vysoké riziko. Technický freediving využívá několika metod, kterými je možné prodloužit pobyt člověka pod vodou na jeden nádech. Patří mezi ně nové metodiky použití dýchacích směsí mezi ponory či v průběhu ponorů, které vedou k oddálení projevů hypoxie (např.

dýchání kyslíkem obohacených směsí nebo čistého kyslíku před ponorem a mezi ponory), a metod, které oddalují nástup hyperkapnie, které je limitujícím faktorem délky pobytu člověka pod vodou (metodiky omezení jeho tvorby). Mezi velmi významná rizika patří riziko toxicity plynů (kyslíku i oxidu uhličitého), dekompresní choroby, barotraumatu (při doplňující inhalaci plynů pod vodou) a řada dalších. Je potřeba velmi důrazně připomenout, že v této oblasti je zatím mnoho nejasného, je zde vysoké riziko ohrožení života, a proto je tato aktivita řazena prozatím mimo rámec sportovních a rekreačních aktivit.

Klíčová slova: Nádechové potápění. Technický freediving. Kyslík. Hyperkapnie. Toxicita CNS. Barotrauma.

POVIE NÁM OSOBNÝ POTÁPAČSKÝ POČÍTAČ (PDC) NAOZAJ VŠETKO? FORENZNÁ ANALÝZA NEOBVYKLEJ POTÁPAČSKEJ NEHODY

POZVANÁ PREDNÁŠKA

RYBÁROVÁ Veronika, NOVOMESKÝ František

Ústav súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK Martin, Univerzitná nemocnica Martin, Slovenská republika

Opis ponoru, pri ktorom došlo k úmrtiu potápača, je častokrát v podaní spolupotápačov či potápačských operátorov nejasný, nepresný či pozmenený. Obet' býva tiež v čase vzniku a rozvoja nehody pod vodou častokrát sama, bez svedkov, ktorí by mohli priniesť relevantné informácie o nehodovom deji. V súčasnosti väčšina potápačov používa osobný potápačský počítač (*Personal Dive Computer*, PDC), ktorý presne znázorňuje numerické detaily aj grafický priebeh inkriminovaného ponoru. V ostatných rokoch sa objavil vo forenznej praxi trend glorifikovania významu osobných potápačských počítačov pri analýze potápačských fatalít. PDC boli prirovnávané až k "čiernym skrinkám" používaným v letectve. Prínos PDC pri vyšetrovaní smrteľných nehôd potápačov je nepopierateľný, avšak vyžaduje dôslednú koreláciu fyzikálnych parametrov ponoru (hlbka a trvanie ponoru, rýchlosť výstupu, počet výstupov, dekompresné zastávky, výmena dekompresných plynov, profil ponoru, teplota vody, parciálny tlak dýchaných plynov, spotreba plynu atď.) predovšetkým s morfológickými nálezmi na tele

potápača a funkčným stavom použitého potápačského výstroja. Dáta extrahované prostredníctvom vhodného softvéru z PDC umožňujú posúdiť pravdepodobnosť pretlakového poškodenia pľúc (*pulmonary barotrauma*, PBT), dekompresnej choroby (*decompression sickness*, DCS), paniky, únavy, toxicity plynov, nízkej teploty a pod. Predchádzajúce ponory uložené v PDC môžu poukázat' na neskúsenosť potápača a väčšiu predispozíciu k potápačskej nehode (problémy s vyvažovaním, rýchle výstupy, nedodržovanie dekompresných zastávok, hlboké ponory, "low on gas" situácie).

Autori prezentujú prípad smrteľnej nehody 62-ročného potápača, ktorá je demonštráciou toho, že samotná príčina nehody môže aj napriek iminentnému prínosu PDC ostať skrytá. Prípad súčasne prináša pohľad na niektoré neštandardné až bizarné komponenty potápačského výstroja z hľadiska bezpečnosti potápania.

Kľúčová slova: Prístrojové potápanie. Potápčský počítač. Dekompresná choroba. Forenzná medicína. Potápčská nehoda. Kazuistika.

NALÉZÁ HBOT UPLATNĚNÍ V MANAGEMENTU SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY?

POZVANÁ PREDNÁŠKA

FEJFAROVÁ Vladimíra

CD IKEM, Praha, Česká republika

Syndrom diabetické nohy (SDN) se řadí mezi pozdní komplikace diabetu. Je navozen řadou mechanismů a rizikových faktorů, zejména diabetickou neuropatií a/nebo ischemickou chorobou dolních končetin (ICHDK). Do SDN řadíme diabetické ulcerace (s převahou neuroischemických), dále Charcotovu osteoartrózu a patologické fraktury. V rámci managementu SDN je klíčová řádná diagnostika a léčba nejen vyvolávajících příčin SDN, ale zejména jeho komplikací včetně Diabetic foot Attack. Posledně zmiňovaná komplikace je paralelou akutních interních stavů, proto se k ní má emergentním způsobem přistupovat – agresivně a promptně léčit např. rychle progredující infekci, ischemii nebo kostní postižení.

V klinické praxi se často střetáváme s infekčními komplikacemi v rámci SDN, které se snažíme řešit

nejen pomocí lokální terapie antiseptiky či antiinfekčními působilými, v pokročilejších fázích je třeba antibiotické (ATB) terapie. Vzhledem k recidivujícím infekcím a imunokompromitaci nemocných (diabetes, renální selhání, imunosupresiva), která vyžadují častěji ATB léčbu, více bojujeme s mikrobiální rezistencí. Ta nám znesnadňuje výběr ATB terapie a nutí nás volit jiné alternativní přístupy.

Dále musíme řešit problematiku ICHDK, kdy se snažíme kromě konzervativní léčby nastolit zlepšení perfuze revaskularizačními metodami (PTA, bypassy, fakultativně léčbou kmenovými buňkami). Obnovení perfuze má navodit nejen dostatečnou dávku nutrientů, ale vést i ke zlepšení oxygenace tkání. Toho lze docílit několika metodami včetně hyperbarické oxygenoterapie (HBOT).

HBOT má s ohledem na podiatrickou problematiku řadu nesporných pozitiv - působí antiedematózně, imunomodulačně, protiinfekčně a má angiogenní potenciál. Jistě zvyšuje koncentraci kyslíku v periferních tkáních, který je klíčový v procesu hojení ran založeném na angiogenezi, tvorbě kolagenu, granulaci a epitelizaci. Součástí prezentace bude náhled na HBOT pozitiva, současná doporučení International Working Group on the Diabetic Foot zaměřená na použití HBOT v klinické podiatrické praxi, současné klinické využití HBOT u SDN a diabetologické/podiatrické problémy, s kterými se při indikaci HBOT občasné setkáváme.

Závěrem lze shrnout, že HBOT může být jistě doplňkem v komplexní podiatrické péči o pacienty se SDN a vzájemná spolupráce podiatrů se specialisty v HBOT medicíně může zlepšit kvalitu života nemocných se SDN a v některých případech i snížit riziko vysokých amputací, vyšší morbidity a mortality našich nemocných.

Poděkování:

Podpořeno NU20-01-00078, projektem Národního institutu pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění (Program EXCELES, číslo projektu: LX22NPO5104) – Financováno Evropskou unií – Next Generation EU.

Kľúčová slova: Syndrom diabetické nohy. ICHDK. Hyperbarická oxygenoterapie.

BAROTRAUMA GASTROINTESTINÁLNÍHO TRAKTU, KAZUISTIKA

POZVANÁ PREDNÁŠKA

ONISČENKO Boris, TLAPÁK Jakub, DOŠEL Petr

Ústav leteckého zdravotnictví Praha, Česká republika

Úvod: Při změně okolního tlaku na lidské tělo může docházet k jeho poškození, tzv. barotraumatu. Pevné tkáně jsou k tomuto fyzikálnímu vlivu dobře odolné, ale potíže typicky nastávají v prostorách, které jsou vyplněné vzduchem. Standardně tedy můžeme identifikovat barotrauma plic, lebečních dutin (včetně středoušní dutiny) a gastrointestinálního traktu. Četnost a nebezpečí těchto stavů se liší podle způsobu vystavení změně tlaku. K ní dochází při potápění, ale i v letectví. Tato kazuistika popisuje nezvyklé potíže způsobené dekompresí a následným pobytem ve větší nadmořské výšce.

Cíl: Přednáška má poukázat na potencionální riziko expanze břišních plynů na stav jednotlivce. Z hlediska letectví také připomíná význam dietárních opatření u leteckého personálu.

Materiál a metody: Kazuistika vznikla v průběhu výcviku v oblasti výškové fyziologie v prostorách podtlakové komory. Cvičenci (příslušníci Armády České Republiky) byli vystaveni změně atmosférického tlaku, respektive jeho náhlému poklesu na hodnoty odpovídající výšce 25 000 ft (cca 7620 m). Tento profil je standardně využíván pro demonstraci hypoxie pro letecký personál. Expozice byla zaznamenána na video, které je součástí prezentace.

Výsledky a diskuze: Po dekompresi dochází u pilota k rozvoji prekolapsového stavu, pocení, neklidu, popisuje tlak v břiše. Po opětovném snížení tlaku potíže mizí a dotýčný se cítí v pořádku. V průběhu dekomprese došlo pravděpodobně k dráždění parasympatických struktur (plexus solaris) s následnými parasympatomimetickým projevy. Tyto projevy jsou sice z podstaty věci logické (expanze plynů v břišní dutině), ale v letectví velmi málo popisované. V našem zařízení nebyl podobný stav historicky zaznamenán při počtu expozic v řádu několika desítek tisíc. Zcela jistě hrají roli dietní faktory, v tomto případě došlo ke zcela nevhodnému výběru stravy ke snídani.

Závěr: Nitrobřišní expanze plynů po dekompresi typicky potíže nepůsobí. V některých případech ale může způsobit významné riziko pro jedince,

případně i pro celou posádku (v případě inkapacitace pilota).

Klíčová slova: Barotrauma. Gastrointestinální trakt. Dekomprese.

ZDRAVOTNÍ RIZIKA KATAPULTÁŽE U VOJENSKÝCH LETECKÝCH POSÁDEK: LITERÁRNÍ PŘEHLED

POZVANÁ PREDNÁŠKA

TLAPÁK Jakub¹, DOŠEL Petr¹, SOKOL Miloš^{2,3}

¹ *Ústav leteckého zdravotnictví Praha, Česká republika*

² *Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha, Česká republika*

³ *Fakulta biomedicínského inženýrství, České vysoké učení technické v Praze, Česká republika*

Úvod: Všechna současná moderní vojenská proudová letadla jsou vybavena raketovými katapultážními systémy. Patří mezi jedny z nejdůležitějších záchranných nástrojů pro vojenské letecké posádky. Nicméně extrémní fyzikální parametry při samotném procesu katapultáže působí na jedince zejména velkým přetížením, které je absorbováno hlavně páteří pilota. Diferencované hodnocení poranění páteře je zvláště důležité, protože má rozhodující vliv na další kvalitu života a kariéru dotčených členů posádky letadla.

Cíl: Retrospektivní vyhodnocení dat z dostupných studií k stanovení jednotlivých typů poranění v souvislosti s katapultáží u vojenských pilotů. Následná komparace s daty vzdušných sil Armády České republiky (AČR) či dřívějšího státního zřízení od roku 1953 do roku 2023.

Metodika: Pro identifikaci dat byly zařazeny pouze recenzované články z databází MEDLINE, Web of Science, Google Scholar, EBSCO, SCOPUS publikované do roku 2023. Následně provedena klasifikace na smrtelné, těžké a lehké poranění či bez poranění. U lehkých a těžkých poranění byla stanovena jejich lokalizace. Stejný postup byl aplikován u dat z národní úrovně.

Výsledky: Do literárního přehledu bylo zahrnuto 16 studií z 15 států týkající se katapultáže u vojenských letounů v období od roku 1951 do roku 2023. Celkový počet katapultovaných jedinců 1764. Primárním typem závažných poranění bylo traumatické poškození páteře, kdy nejvyšší četnost připadala na vertebální fraktury a predilekční lokalizace byla

detekována pro distální hrudní obratle. V nižších procentech byla přítomna v sestupném pořadí poranění končetin, hrudníku a hlavy. V obdobném časovém rozmezí za roky 1953 – 2023 u vzdušných sil AČR provedlo katapultáž 229 jedinců. Z celkového počtu bylo klasifikováno 15 těžkých a 45 lehkých poranění se souhlasným korelátem jejich lokalizací, jako v uvedených rešeršovaných člancích.

Závěr: Ačkoliv je katapultáž život zachraňující úkon, je spojena s určitými typy poranění, které by měly být brány v zřetel během klinické evaluace. Posádka vojenských letadel má vysoké riziko poranění páteře v souvislosti s katapultáží. Vzhledem k jejich vysoké prevalenci jsou preventivní opatření v této oblasti ochrany prvorrada.

Klíčová slova: Katapultáž. Literární přehled. Riziko poranění. Retrospektivní analýza.

RIZIKA ZASAŽENÍ LASEREM

POZVANÁ PREDNÁŠKA

POLÁČKOVÁ Veronika

Ústav leteckého zdravotnictví Praha, Česká republika

Úvod: V posledních letech významně narůstá počet laserových útoků na posádky letadel. Nejčastěji se jedná o civilní dopravní letadla, ale zasaženy mohou být i posádky nízkoletících vrtulníků nebo vojenských stíhacích letounů.

Cíl: Přednáška cílí na zvýšení povědomí o nebezpečí zásahu posádek letadel laserem a na praktická rizika, které takový zásah přináší.

Diskuze: Riziko přímého zásahu oka se strukturálním poškozením či trvalými následky je u pilotů minimální. Zasažení kabiny letadla a nepřímý zásah pilota může vést k přechodnému ovlivnění zrakových funkcí (oslepení, oslnění, paobrazy, zhoršení kontrastní citlivosti a adaptace na šero). Pokud k tomuto náhlému zhoršení zrakových funkcí dojde v kritických fázích letu (při startu a při přistání) může tento incident vést nebo přispět ke vzniku letecké nehody. Z toho důvodu jsou laserové útoky na letadla brány jako přímé ohrožení bezpečnosti letu.

Závěr: Prevence útoků, ochrana letišť a snížení rizik pro posádku a bezpečnost letecké dopravy jsou důležitou výzvou pro letecký průmysl.

Klíčová slova: Laser. Letectví. Poškození zraku.

PROBLEMATIKA LETECKÉHO TRANSPORTU PO POTÁPĚNÍ

ONISČENKO Boris, TLAPÁK Jakub

Ústav leteckého zdravotnictví Praha, Česká republika

Úvod: V případě potápěčské nehody s podezřením na dekompresní nemoc může být nutné transportovat pacienta do zdravotnického zařízení vybaveného přetlakovou komorou. Transport může být nutné provádět vrtulníkem. Při snížení tlaku ve vyšší nadmořské výšce ale může dojít ke zhoršení projevů dekompresní nemoci. Současné doporučení České společnosti hyperbarické a letecké medicíny stanovuje maximální výšku na 300m nad terénem.

Cíl: Příspěvek si klade za cíl objektivizovat možná rizika při snížení atmosférického tlaku a diskutovat dostupné reference pro postupem doporučenou výšku.

Materiál a metody: Autoři prošli odborné studie s klíčovými slovy bez nálezu dostatečně robustního základu pro určení přesného postupu pro transport pacienta s podezřením na DCS. Předpisy určené pro armádu, či interní předpisy záchranných leteckých společností, vědecky neupřesňují tyto hodnoty.

Výsledky a diskuze: V případě dekompresní nemoci je zamezení dalšího snížení atmosférického tlaku na pacienta logické a v souladu se znalostí problematiky DCS. Autoři tuto skutečnost nijak nerozporují, ale snaží se vyvolat diskuzi nad bezpečnou výškou, očekávanými komplikacemi a celkovým rizikem pro transport pacienta.

Závěr: V případě nutnosti leteckého transportu u pacienta s podezřením na DCS je nutné předejít dalším komplikacím a zhoršení stavu. Kvalita a dostupnost důkazů, ze kterých vychází současná doporučení, je limitována.

Klíčová slova: Letecký transport. Dekompresní nemoc. Nadmořská výška.

PROJEKT HYMON – NOVÁ VZDELÁVACIA PLATFORMA V OBLASTI HYPERBARICKEJ A POTÁPAČSKEJ MEDICÍNY

POZVANÁ PREDNÁŠKA

KRAJČOVIČOVÁ Zdenka¹,
ROZLOŽNÍK Miroslav^{2,3}, HÁJEK Michal^{2,3},
KLUGAR Miloslav⁴, MATIŠÁKOVÁ Iveta¹,

PUDIL Radek⁵, CHMELAŘ Dittmar^{2,3},
KAŠLÍKOVÁ Katarína¹, MELUŠ Vladimír¹,
POLIAKOVÁ Nikoleta¹, ZIGO Rastislav^{1,6}

¹ *Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Slovenská republika*

² *Lékařská fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava, Česká republika*

³ *Centrum hyperbarické medicíny, Městská nemocnice Ostrava, Ostrava, Česká republika*

⁴ *České národní centrum Evidence-Based Healthcare a Knowledge Translation (Cochrane, JBI, GRADE), Institut biostatistiky a analýz, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno, Česká republika*

⁵ *I. interní kardiologická klinika, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Karlova univerzita a Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika*

⁶ *Fakultná nemocnica Trenčín, Slovenská republika*

V učebných osnovách väčšiny lekárskech i nelekárskych fakúlt stále chýba téma hyperbarickej medicíny. Študenti tak nemajú možnosť sa v tomto odbore dostatočne vzdelávať a dozvedieť sa o ňom viac informácií. Zmeniť by to mala nová vzdelávacia online platforma HYMON, ktorú vyvinula skupina odborníkov z Lekárskej fakulty Ostravskej univerzity, Masarykovej univerzity Brno a Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne. Práve menované univerzity sa výučbe študentov v oblasti hyperbarickej oxygenoterapie (HBO) priamo venujú.

Hyperbarická medicína je lekárska špecializácia, ktorej súčasťou je aj problematika HBO. Princíp liečby spočíva vo vdychovaní stopercentného kyslíka za zvýšeného atmosférického tlaku. Vyššie zásobenie tela kyslíkom potom urýchľuje hojenie tkanív, spomaľuje šírenie infekcií, vyplavuje do krvi kmeňové bunky, ale má aj ďalšie efekty. Aj napriek získaným výsledkom z klinických a experimentálnych štúdií nebola doteraz HBO prijatá medzi tzv. štandardné metódy liečby v takej miere, aký potenciál má.

Novovytvorená on-line vzdelávacia platforma HYMON sprístupňuje výučbu hyperbarickej medicíny ako medikom, tak aj študentom nelekárskych študijných programov, pričom je navrhnutá tak, aby študenti mohli študovať kedykoľvek bez priamej prítomnosti vyučujúceho. Jej súčasťou je paleta 60 prednášok vytvorených odborníkmi v danej oblasti, ktoré sú už dnes dostupné v troch jazykových mutáciách (SK, CZ, ENG) a viaceré z nich aj v moduloch – Basic a Advanced. Platforma je doplnená o praktické výukové videá, testy a sprievodné materiály,

ktoré majú študenti neustále k dispozícii. Vzdelávacia platforma sa súčasne podrobila testovacej implementácii do výučbového procesu u všetkých partnerských univerzít. Ohlasy študentov boli pozitívne, najviac bola ocenená dostupnosť kvalitatívnej výučby. Chválili si však aj jej prehľadnosť, interaktívnosť, moderný vzhľad a príjemné užívateľské rozhranie.

Vzdelávacia platforma HYMON bude i v nasledovnom období priebežne inovovaná a jej implementácia do vzdelávania bude prezentovaná na domácich i zahraničných fórach. 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. E-learning. Vzdelávanie. HYMON. Lekárske i nelekárske študijné odbory.

FORENZNÁ ANALÝZA 27 SMRTEĽNÝCH POTÁPAČSKÝCH NEHÔD: CHARAKTERISTIKA A DEMOGRAFICKÉ UKAZOVATELE

POZVANÁ PREDNÁŠKA

RYBÁROVÁ Veronika, NOVOMESKÝ František

Ústav súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK Martin, Univerzitná nemocnica Martin, Slovenská republika

Ústav súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK a UNM v Martine sa už od roku 1980 zaoberá znaleckým posudzovaním potápačských nehôd. Napriek nízkej početnosti takýchto prípadov v rutinej súdnolekárskej praxi bolo na pracovisku v priebehu 42 rokov (1980-2021 vrátane) vyšetovaných 27 smrteľných nehôd potápačov s dýchacím prístrojom. Pre účely systematického a unifikovaného zberu dát bol vytvorený elektronický formulár /Registračný list smrteľnej nehody potápača/. Formulár bol koncipovaný so zámerom zhromaždiť dostatočné množstvo relevantných údajov o osobe potápača, krízovom ponore, okolnostiach vzniku

nehody, použitom potápačskom výstroji a pitevných nálezoch, na základe ktorých by bolo možné objektívne definovať resp. preukázať demografické údaje potápačov (vek, pohlavie, národnosť), ich potápačskú kvalifikáciu, čas a miesto smrteľných nehôd, typ vodného prostredia, možnosť priameho vynorenia sa na hladinu, incidenciu vzhľadom na mesiac, deň v týždni a dennú dobu, použitý potápačský výstroj (dýchací prístroj, druh potápačského obleku), maximálnu dosiahnutú hĺbku ponoru, nehodovú fázu ponoru, príčinu smrti potápačov a iné. Dáta boli extrahované z medicínskych a technických znaleckých výstupov Ústavu, ako aj spisových materiálov polície. Cieľom pilotnej retrospektívnej štúdie bolo analyzovať demografické a špecifické ukazovatele smrteľných nehôd slovenských a českých potápačov, ktoré boli na vyššie uvedenom pracovisku expertne skúmané a posudzované. Autori sa pokúsili o vytvorenie virtuálneho modelu "rizikového potápača" vybaveného vysokým potenciálom rizikovosti až úmrtia pri potápaní po zohľadnení viacerých parametrov demografických, biofyzikálnych, medicínskych a technických. Napriek skutočnosti, že v posledných desaťročiach sa významne zvýšila bezpečnosť prístrojového vybavenia potápačov, pribudlo množstvo nových vedeckých výstupov v oblasti potápačskej medicíny s praktickým dopadom na rutinné ponory, rozšírila sa edukácia potápačov s dôrazom na pravidelné zdravotné prehliadky, najzraniteľnejší článok reťaze sa v priebehu mnohých rokov nezmenil - potápač sám.

Kľúčové slová: Prístrojové potápanie. Znalecké posudky. Retrospektívna analýza. Dekompresná choroba. Forenzná medicína. Potápačská nehoda.

VÝZNAM HBO Z POHĽADU VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA

POZVANÁ PREDNÁŠKA

KAŠLÍKOVÁ Katarína, KRAJČOVIČOVÁ Zdenka, MELUŠ Vladimír, LITVOVÁ Slávka

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

Úvod: Zdravie obyvateľstva a jeho rôznych skupín je v oblasti verejného zdravia mimoriadne dôležité.

Manažment chorôb vrátane prevencie má významný vplyv na kvalitu života, produktivitu práce a sociálno-ekonomické postavenie jednotlivcov. Narastajúce bremeno chronických chorôb, starnutie populácie, nerovnosti v oblasti zdravia a rastúce náklady na zdravotnú starostlivosť zdôrazňujú potrebu komplexných služieb verejného zdravotníctva. Odporúčania WHO zdôrazňujú implementáciu medicíny založenej na dôkazoch, manažment chronických ochorení a moderný technologický pokrok v zdravotníckych zariadeniach pre efektívnu terciárnu prevenciu.

Cieľ: Cieľom práce je zhrnúť prínosy hyperbarickej oxygenoterapie (HBOT) v terciárnej prevencii, najmä jej aplikácie pri vybraných ochoreniach z pohľadu verejného zdravotníctva. Dôraz sa bude klásť na hodnotenie vplyvu HBOT na zdravie populácie a jej úlohu pri podpore verejného zdravia.

Materiály a metódy: Analýza je založená na súčasných vedeckých poznatkoch a štúdiách skúmajúcich potenciál HBOT ako ďalšej liečebnej modality pre neinfekčné ochorenia. Hodnotenie zohľadňuje nielen prínosy pre jednotlivých pacientov, ale aj celkový zdravotný stav populácie, ako ho naznačujú zdravotné ukazovatele a determinanty zdravotného stavu populácie a ich zmeny.

Výsledky: Dostupné vedecké štúdie o aplikácii HBOT v populácii, analyzované prostredníctvom zdravotných indikátorov a determinantov, poukazujú na kauzálny vplyv, najmä pri doplnkovej HBOT pre ochorenia, ako je syndróm diabetickej nohy, náhla strata sluchu, podporná starostlivosť o onkologických pacientov, a v menšej miere náhla mozgová príhoda. HBOT vykazuje priaznivý účinok i v prípade pôsobenia na biofilmy mikrobiálnych druhov, čo znižuje frekvenciu komplikácií a komorbidít uvedených ochorení. Výskum demonštruje dôležitosť multidisciplinárneho prístupu, zvyšovania efektivity, minimalizácie rizík a integrácie medicíny založenej na dôkazoch do manažmentu chronických chorôb prostredníctvom HBOT so zameraním na starostlivosť zameranú na pacienta.

Záver: Implementácia moderných terapeutických prístupov v terciárnej prevencii si vyžaduje neustály základný a aplikovaný výskum, najmä v pochopení molekulárnych mechanizmov podieľajúcich sa na ochrane a prevencii zdravia.

Kľúčové slová: Hyperbarická oxygenoterapia. Verejné zdravotníctvo. Terciárna prevencia. Biofilm.

KRITICKÁ DIFERENCIA V INTERPRETÁCI VÝSLEDKOV HBO

POZVANÁ PREDNÁŠKA

MELUŠ Vladimír¹, KRAJČOVIČOVÁ Zdenka¹,
KAŠLÍKOVÁ Katarína¹, ZIGO Rastislav²

¹ Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Trenčín, Slovenská republika

² Fakultná nemocnica Trenčín, Slovenská republika

Úvod: Biomedicínska diagnostika laboratórných parametrov musí vždy poskytnúť zo súboru vyšetrených parametrov maximálnu informačnú hodnotu. Jedným z významných štatistických parametrov je aj kritická diferencia (KD), ktorá na základe daného vzorca určuje, či je rozdiel medzi dvomi po sebe získanými výsledkami laboratórneho stanovenia toho istého parametra štatisticky významný. Podmienky a parametre hyperbarickej oxygenoterapie (HBO) predstavujú pre interpretáciu klinických dát špecifickú situáciu.

Cieľ: Cieľom príspevku je súhrn najdôležitejších aspektov správneho a korektného výkladu KD u výsledkov laboratórných parametrov stanovených u pacientov liečených HBO za účelom ich správnej interpretácie priamo do klinickej praxe.

Metódy: Výpočet parametra KD a interpretácia získaných numerických hodnôt prezentovaných na konkrétnych prípadoch.

Výsledky a diskusia: Ako vyplýva z uvedeného vzťahu pre výpočet CD, významné premenné sú

analytická variabilita CV_a a intraindividuálna variabilita CV_i . Zatiaľ čo prvá premenná je doménou metodologickej realizácie vyšetrenia daného parametra v laboratóriu, druhá premenná je daná biologickou podstatou jedincov, pričom medzi laboratórnymi parametrami existujú veľké rozdiely. Vo všeobecnosti sú expozičné parametre stanovované v klinickej praxi v súvislosti s aplikáciou HBO (pO_2 , pCO_2 , pH) charakteristické pomerne nízkou intraindividuálnou variabilitou v rozsahu do 5%, preto v ich prípade aj vzhľadom na periodicitu ich laboratórneho monitorovania u pacientov nie je určenie KD validné a posudzuje sa skôr ich kontinuálna dynamika. Naopak, biometabolické parametre (metabolity, enzýmy, hormóny, expresia génov, rastové faktory, atď...), ktoré slúžia k dlhodobějšímu monitorovaniu a interpretácie terapie sú stanovované v dlhších časových intervaloch a ich zmena nie je vzhľadom k realizácii HBO bezprostredná, avšak môže ňou byť v dlhšom časovom horizonte významne ovplyvnená. V ich prípadoch môže byť výpočet KD prínosný.

Záver: KD patrí medzi štatistické parametre využívané v laboratórnej medicíne. U značnej časti vyšetovaných laboratórných parametrov môže mať jeho výpočet pre konkrétneho pacienta význam. V budúcnosti predstavuje súčasť validačných algoritmov AI pri interpretácii výsledkov monitorovania terapie pacienta i prostredníctvom HBO.

Kľúčové slová: Hyperbarická oxygenoterapia. Laboratórna diagnostika. Štatistická analýza dát. EBM.