

I. Ostravské dny hyperbarické medicíny 2008

Ve dnech **12. a 13. června 2008** se v Hotelu Prosper v Čeladné uskutečnila celostátní konference s názvem **I. Ostravské dny hyperbarické medicíny**. Organizátory tohoto setkání bylo Centrum hyperbarické medicíny Městské nemocnice Ostrava ve spolupráci s Českou společností hyperbarické a letecké medicíny ČLS JEP. Záštitu nad konferencí převzal primátor Statutárního města Ostravy pan ing. Petr Kajnar.

Celkově zaznělo 21 ústních sdělení a 2 postery ve 4 sekcích, které se týkaly:

- **hyperbarické oxygenoterapie**
- **potápěčské medicíny**
- **problematiky lékařských oborů, které s našim oborem úzce spolupracují**
- **letecké medicíny**

Letošní setkání v Čeladné navázalo na XVII. Kongres České společnosti hyperbarické a letecké medicíny 2007, konaný v Novém Boru. Cílem organizátorů v následujících letech je zavést a udržet tradici konání této konference ve dvouletých intervalech.

V **sekci věnované hyperbarické oxygenoterapii** (dále HBO) zaznělo 7 příspěvků. Za zmínku stojí 2 sdělení plzeňských autorů Růžičky a Emmerové. Doktor **Jiří Růžička z LF UK Plzeň** presentoval výsledky grantového projektu, jehož cílem bylo zjistit reálnou situaci v ČR u dvou k hyperbaroxii (dále HBO) indikovaných onemocnění, otravy oxidem uhelnatým (kód T 58) a těžkou infekcí postihující hluboké svalové struktury (tzv. plynatá sněť-kód A 48.0).

Bylo zpracováno přes 270 000 lékařských záznamů od roku 2000-2005 z databáze VZP, takže čísla vyjadřující reálnou situaci v ČR budou dvojnásobné při předpokladu, že pojištěnci VZP zaujmají asi 50% všech pacientů.

V tomto období bylo zaznamenáno přes 700 pacientů s plynatou snětí a přes 1100 pacientů s otravou oxidem uhelnatým (dále CO). Z výsledků vyplývá, že v jednotlivých letech bylo léčeno 5-33% pacientů (v průměru 8%) metodou HBO u plynaté sněti a 1- 4,5% (průměr 2,5%) u otravy CO. Nicméně zajímavější a velice důležitý je pohled a rozdělení z hlediska jednotlivých okresů! V místech, kde existuje funkční hyperbarické zařízení (popřípadě v okresech sousedních), procento léčených pacientů stoupá na 50-60% (Praha, Plzeň, Ostrava, Kladno). S rostoucí vzdáleností od zařízení pak procento téměř úměrně klesá. Příkladem necht' jsou výsledky z hyperbarické komory v Ostravě, resp. její spádové oblasti, kterou je celé území Moravy (Frýdek-Místek- 40%, Opava, Karviná- 30%, N. Jičín -20%, Přerov- 7%, Brno - 4%). Pouze ve 20 okresech se léčba provádí, ve zbytku, tedy asi 60 okresech se pacienti k léčbě HBO vůbec nedostanou. Situace je ještě horší u otravy CO, kde se pacienti k léčbě dostanou pouze ve 13 okresech. Přitom je nutné si uvědomit, že otrava CO je nesmírně zášlečná a podceňovaná. Zaujímá první místo mezi náhodnými otravami v Evropě i Severní Americe. Odhaduje se, že ročně je ošetřeno jen v USA 10 až 40 tisíc pacientů. V České republice v posledních 2 desetiletích došlo k poklesu incidence otrav po změně zdroje topení ze svítiplynu na zemní plyn a zavedení katalyzátorů v motorech aut, avšak i tak v roce 2005 bylo 219 pacientů hospitalizovaných pro otravu CO a došlo ke 140 úmrtím. V ČR chybí komplexní preventivní program včetně mediálních kampaní upozorňujících na nebezpečí otravy CO, chybí osvěta v oblasti zdrojů, postupů i příznaků otravy a v neposlední řadě je nutné zdůraznit význam pravidelných technických kontrol komínů, plynových zařízení a dalších možných zdrojů produkce CO. V provozech těžkého průmyslu v České republice, kde během výroby dochází k produkci CO a rovněž v domácnostech vyspělých zemí západní Evropy a USA či Austrálii jsou již mnoho let užívány detektory výskytu CO. Ty podle

některých amerických studií mohou zabránit až 50 % případů otrav. Optimální by však bylo v rámci legislativy zavést povinnou instalace těchto čidel ve všech domácnostech s výše uvedenými zdroji. Znamenalo by to každoročně zabránění desítek zbytečně ztracených životů.

Ve sdělení dr. **Pavliny Cahové z Kliniky dětské neurologie FN Brno** byl hodnocen efekt HBO u dětí léčených pro komplikace onkologické terapie po cytostaticích a operacích mozkového nádoru s následnou postanoxickou encefalopatií, organickým psychosyndromem, symptomatickou polyneuropatií po chemoterapii a paraneoplastickou encefalopolyradikuloneuritidou. V následné přednášce **dr. Michal Hájka** z pořádajícího pracoviště byli taktéž hodnoceni pacienti s postcytostatickou hepatopatií, odeslaní k HBO terapii z Dětské kliniky FN Ostrava. V posledních deseti letech na ostravském pracovišti hyperbarické medicíny bylo léčeno více než 30 nemocných, odeslaných z obou onkologických center. Pacienti byli většinou v kritickém stavu a terapie byla komplexní. Efekt HBO je nutno brát v kontextu celkové terapie a obtížně lze hodnotit jeho samotný přínos, nicméně výsledky obou prací ukazují, že u minimálně 75% pacientů byl efekt pozorován. Výsledky ukazují, že u dětských onkologických pacientů s neurologickým deficitem může být hyperbarická oxygenoterapie v indikovaných případech přínosná, a to zejména tam, kde biologický charakter nádoru diktuje časné zahájení komplexní onkologické léčby a je tedy nutno urychlit zlepšení stavu dítěte. Objektivizace mechanismů účinku hyperbarické komory a potvrzení jejího efektu bude vyžadovat další, především prospektivní studie. Výsledky budou presentovány jako pilotní na říjnovém světovém kongresu ICHM 2008 v Pekingu.

Ve výše uvedeném sdělení byly taktéž presentovány 2 zajímavé kasuistiky úspěšné léčby dětí:

- po těžkém úrazu spojeném s kraniocerebrálním poraněním, kde se pacientka z komatozního stavu během třítydenní léčby HBO dramaticky zlepšila a pacientka začala komunikovat s okolím
- po těžkém úrazu krční míchy (subtotální přerušeni dle MRI i neurochirurgické operační revize, otok a hematom v rozsahu několika míšních segmentů) 18-letého horolezce, který 4. den po úraze začal léčbu v našem centru z indikace zmírnění sekundárního poškození v rámci tzv. IR (ischemicko-reperfuzního) poškození. Chlapec měl během prvních sezení problém léčbu v komoře vůbec absolvovat, jeho dýchání mělo patologický dechový vzorec. Po stránce neurologické měl kompletní paraplegii dolních končetin. Po týdnu naší léčby se začala zlepšovat citlivost, posléze hybnost na prstech. V současné době je již samostatně mobilní za použití berlí. Na kontrolní magnetické resonanci jsou jednoznačné známky regrese.

V následujícím sdělení pořádajícího pracoviště byl představen **efekt HBO na průběh systémové zánětlivé reakce, sepse, pankreatitidy, pooperačních raných komplikací a různých modelů ischemicko-reperfuzního poranění** (viz výše uvedená kasuistika!). Velmi nadějná v rámci pilotní studie byla práce HBO týmu a kardiochirurgů v Universitní nemocnici v Hull ve Velké Británii, která jednoznačně prokázala efekt 3 aplikací HBO podané těsně před (tzv. hyperbarický preconditioning) kardiochirurgickou operací s navozením mimotělního oběhu v rámci snížení komplikací a neurologických následků. Současně byl potvrzen efekt na potlačení aktivity některých elementů bílé krevní řady (tzv. beta-integrinů) a některých molekul buněk kapilárního endotelu, které se podílí a jsou zodpovědné za tíži průběhu ischemicko-reperfuzního poranění.

V dalších sděleních byl shrnut význam HBO v traumatologii, zejména u drtivých poranění končetin a problematika barotraumat během HBO.

V **sekci potápěčské medicíny** se nám podařilo zajistit vystoupení **prof. Dr. Františka Novomeského z LF v Martině**, světově uznávaného odborníka v problematice forensních expertíz při smrtelných potápěčských nehodách. Jeho famózní sdělení shrnulo problematiku barotraumat při potápění a bylo doprovázeno unikátní fotodokumentací. Ve sdělení doktora **Pavla Macury** zazněly příčiny a okolnosti potápěčských nehod, spojených nejen s dekompresním onemocněním, ale taktéž s fatálním vyústěním nehod. V prezentaci byly publikovány statistické údaje z databáze DAN.

Sdělení na podobné téma přednesl kolega dr. **David Skoumal**, který se podrobně soustředil na rozdělení nehod, příčiny a patofyziologii dekompresního onemocnění.

Konečně **dr. Jaroslav Januška** představil vlastní soubor pacientů v rámci skríníngového vyšetřování potápěčů metodou kontrastní TEE (transezofageální echokardiografií). V souboru 49 potápěčů u 30% z nich byla nalezena významná zkratová vada ve formě PFO (patentní foramen ovale), tedy otvor v přepážce mezi pravou a levou síní. 80% potápěčů, kteří prodělali dekompresní příhodu, mělo současně zjištěno významné PFO a následně jim byl katetrizačně proveden uzávěr defektu.

V následující **sekci věnované mezioborové spolupráci** představil zástupce **společnosti Haux ing. Gruenitz** současné možnosti 3. generace monitorovacího systému Haux včetně transkutánní oximetrie a kapnometrie. V současné době umožňuje monitorovat až 16 pacientů současně uvnitř komory během HBO.

Následovalo sdělení na téma přístrojové a ventilační techniky ve vztahu k hyperbarické medicíně kolegy **Bc. Davida Vavříka z VŠB-TU Ostrava** včetně rozdělení ventilátorů, jednotlivých ventilačních režimů a vlivu tlaku na ventilační parametry.

Zcela unikátní příspěvek věnovaný novinkám v oblasti technologií a přístrojového vybavení používané v medicíně přednesl **ing. Marek Penhaker** ze stejného pracoviště. Představil video kapsli s telemetrickým endoskopem a přenosem obrazu podávající komplexní informaci o stavu trávicího traktu s minimalizací zátěže pacienta. Byly představeny možnosti telemetrie, kryoniky, terahercové technologie jak v oblasti zobrazovacích metod, tak v možnostech analýzy chemického složení látek, dále možnosti ošetření operačních ran pomocí tekutých stehů, vhodné po laparoskopických operacích a pokrok v oblasti robotických operacích ve formě systému Da Vinci II.

Doporučené postupy a novinky v léčbě bolestivých stavů a využití hyperbaroxie v léčbě bolesti představila **dr. Šárka Harabišová z Ambulance léčby bolesti Městské nemocnice Ostrava**, konkrétně spolupráci při léčbě chronické bolesti v rámci poradiačního poškození měkkých tkání.

Možnosti diagnostiky vrozené srdeční vad a defektu síňového septa představil dětský kardiolog **dr. Jan Pavlíček z Dětského oddělení Městské nemocnice Ostrava**.

Konečně kolektiv lékařů **Centra cévní a miniinvazivní chirurgie Nemocnice Podlesí v Třinci** ústy **dr. Jana Stryji** představil možnosti diagnostiky ischemie u pacientů s defektem na bérce včetně praktického představení transkutánní monitorace kyslíku. Metodu je možno využít při stanovení podílu ischemie na potížích pacienta, pro predikci průběhu hojení rány, k výběru pacientů indikovaných k revaskularizaci, výběru pacientů indikovaných k amputaci, stanovení výšky amputace a vyhodnocení efektu terapie.

V poslední sekci věnované letecké medicíně zazněla sdělení autorů **dr. Petra Došela a dr. Miloše Sázela z Ústavu leteckého zdravotnictví Praha-Střešovice**.

Specifikem létání na letounech s vysokou manévrovostí je vysoké dlouhotrvající přetížení s vysokými gradienty nárůstu přetížení a rychlými změnami vektoru přetížení. Odolnost vůči přetížení závisí na mnoha faktorech fyzikálních, biologických i faktorech prostředí. Byly popsány fyziologické změny během akcelerace a decelerace včetně mechanismů

kompensatorní reakce. Korektní stanovení +Gz odolnosti se provádí vyšetřením na lidské centrifuze. Během sdělení byly prezentovány videozáznamy z vyšetření našich letců na centrifuze na vojenské základně NATO ve Stockholmu.

Další sdělení se věnovalo problematice dekomprese v hypobarii v letectví. Pokles atmosférického tlaku s narůstající výškou je obdobou výstupu potápěče z hloubky na povrch. V rámci výcviku vojenských letců se často provádí dekomprese značnou rychlostí na vysoké výšky. Občas dochází k ušním barotraumatům při sestupu, často i s nálezem na bubínku. Pro omezení rizik při výstupech do výšek je možno doporučit pečlivé proškolení letců, dodržování preoxygenace (nad 25000 ft), nepřekračování maximálních dob pobytu (zkrácení pobytu na 43000 ft na 1 min), dýchání kyslíku až do ukončení sestupu a dodržení 30 min tělesného klidu po výcviku.

V posterové sekci kolega dr. **Štěpán Novotný z Kladna** představil **problematiku rekompresní terapie při řešení potápěčských nehod** – dekompresní nemoci a embolizaci do CNS. Léčebné tabulky a postupy prezentované v posteru vycházejí z osvědčených postupů US Navy a NATO.

Konečně v posteru **Modernizace Centra hyperbarické medicíny MNO** domácího kolektivu autorů byla představena historie a rozsah modernizace ostravské komory, nejstaršího pracoviště v zemích bývalého východního bloku. Pracoviště bylo vybaveno nejmodernější technikou včetně technologie výroby medicijního vzduchu, automatického vodního hašení, klimatizace a kompletního patientského monitoringu a ventilační techniky. Podílelo se na ní 6 společností z ČR a Německa, hlavním dodavatelem technologie byla společnost Haux.

Konference se zúčastnilo 52 účastníků z ČR, Slovenska a Německa. Celkově tedy byla účast menší, než pořadatelé předpokládali.