



### **Poziční dokument European Committee on Hyperbaric Medicine (ECHM) k hyperbarické kyslíkové terapii (HBO) ve vícemístných hyperbarických komorách během propuknutí koronavirové nákazy (COVID-19)**

V Evropě se většina léčebných hyperbarických expozií provádí ve vícemístných hyperbarických komorách pod přímým dohledem zdravotnického personálu.

Bez ohledu na přísné standardní postupy při čištění a dezinfekce dýchacích masek nebo kyslíkových helem prováděných ve všech hyperbarických zdravotnických zařízeních, kumulace většího počtu nemocných ve stísněném prostoru vytváří riziko přenosu infekce, zejména u vysoce infekčních mikrobů, včetně koronaviru.

Toto má velký význam, zejména pokud vezmeme v potaz pokročilý věk pacientů s určitými specifickými indikacemi pro léčbu HBO, jako např. u syndromu diabetické nohy, stejně jako v případě závažných komorbidit, které se obvykle vyskytují např. u imunitně kompromitovaných pacientů s poradiačním poškozením tkání, nebo u imunosuprese způsobené léčbou kortikosteroidy u pacientů s náhlou hluchotou.

S ohledem na současnou epidemiologickou situaci v Evropě v důsledku propuknutí koronavirového onemocnění (COVID-19), **se důrazně doporučuje, aby každé jednotlivé zdravotnické hyperbarické zařízení přehodnotilo rizika používání HBO u specifických indikací a rozšířilo standardní analýzu rizik a dodržování obecných doporučení vydaných samotným zdravotnickým zařízením, státním zdravotním ústavem nebo Ústředním krizovým štábem vlády České republiky.** Toto hodnocení by mělo zahrnovat alespoň: epidemiologická omezení pro zdravotní služby v regionu, nemocnici, lokalizaci samotného centra HBO, indikační naléhavost použití HBO u každého jednotlivého pacienta, omezení indikací pro léčbu HBO, snížení počtu léčebných expozií na minimum s ohledem na klinickou indikaci, pokroky v léčbě, věk, celkový stav pacient, komorbidity, velikost komory a možnosti separace pacientů uvnitř komory.

**Následující doporučení pro provádění léčby HBO by měla být zvážena, pokud existuje zvýšené riziko výskytu COVID-19 v dané oblasti, kde je hyperbarické zařízení provozováno, nebo odkud jsou pacienti odesíláni k léčbě.** Měla by být dodržována všechna

obecná doporučení vydaná zdravotnickým zařízením nebo státním zdravotním ústavem, např. mytí rukou, omezení počtu osob v šatně, čekárně apod.

Pro standardní léčebné hyperbarické expozice (nejedná-li se o režim intenzivní péče) u pacientů bez potvrzení nebo podezření na infekci COVID-19, se doporučuje:

1. nedovolit přístup pacientům nebo zdravotnickému personálu s klinickými příznaky nebo symptomy infekce, nebo nedávnými epizodami horečky (ne nutně těsně před expozicí HBO). V takových případech by měli být pacienti poučeni, aby se zdrželi příchodu do centra HBO.
2. Omezit počet přítomných osob v komoře během každé expozice tak, aby byla zajištěna určená vzdálenost mezi sousedícími osobami (minimálně 1,0 m volného prostoru ve všech směrech). Pro některá zařízení to může znamenat přítomnost jednoho pacienta na jednu expozici (plus zdravotní doprovod).
3. Izolovat pacienty od dýchání okolního vzduchu v komoře tak, že začnou dýchat z příslušných dýchacích systémů (masky nebo helmy) co nejdříve po uzavření hyperbarické komory, optimálně ještě před dosažením úrovně léčebného tlaku. Takové dýchání by mělo pokračovat až do ukončení dekomprese (nebo dokud to neumožní výdechové ventily).
4. Omezit nebo zrušit vzduchové přestávky, jsou-li takové přestávky prováděny pomocí dýchání z vnitřní atmosféry komory a nikoli přepínáním dýchacího plynu uvnitř uzavřených dýchacích systémů.
5. Zajistit, aby zdravotní doprovodný personál používal po celou dobu expozice správnou osobní ochrannou masku/roušku/respirátor (doporučenou příslušným orgánem), s přechodem na dýchání kyslíku z dýchacího systému pouze během dekomprese, pokud je to možné. Po samotné expozici by měla být osobní maska zlikvidována podle návodu k použití. Alternativně může zdravotnický personál použít obohacený vzduch o kyslík tzv. Nitrox (50% kyslík/50% dusík) během celé expozice nebo zůstat v předkomoře za uzavřenými dveřmi.
6. Po každé expozici HBO řádně zlikvidovat nebo dezinfikovat individuální dýchací systém pacienta a zajistit, aby žádná část nebyla uložena v předkomoře.
7. Čistit a dezinfikovat hyperbarickou komoru mezi jednotlivými expozicemi vhodnými roztoky na bázi širokospektrých prostředků proti patogenům, které také pokrývají (korona) viry a které jsou kompatibilní s materiály komory. Atmosféra v komoře by měla být řádně vyčištěna uzavřenými UV systémy (vyhnout se přímé expozici na PVC okna).

U závažných případů s přímým ohrožením života, které jsou indikací pro HBO (např. u plynové embolie, nekrotizující infekce měkkých tkání, plynaté sněti, těžké intoxikace oxidem uhelnatým) u pacienta s potvrzenou nebo předpokládanou infekcí COVID-19, by měla být HBO prováděna pouze po pečlivém vyhodnocení všech rizik souvisejících s primárním onemocněním, komorbiditami, možnostmi přepravy i bezpečným provedením samotné léčby HBO. Platí všechna výše uvedená doporučení (1-7) s následujícím doplněním:

8. ošetřující personál by měl během hyperbarické expozice používat standardní izolační oděvy včetně osobní masky (dle doporučení příslušného orgánu) podle standardních postupů pro infekci koronavirem. **Toto však vytváří riziko požáru v důsledku použití nekompatibilních materiálů HBO uvnitř komory. Dvojitá kontrola hasicího systému včetně ručních hasicích přístrojů uvnitř hyperbarické komory jsou nutností se zvýšenou ostražitostí jak doprovodného personálu uvnitř komory, tak obsluhy samotné komory. Podíl kyslíku uvnitř komory by měl být udržován na 21%, přičemž je třeba mít na paměti riziko výskytu lokálních kyslíkových mraků.**

9. Pokud je pacient při vědomí, měl by nosit správnou ochrannou masku/ roušku/respirátor (podle doporučení příslušného orgánu), dokud nezačne dýchat z uzavřeného dýchacího systému (masky nebo helmy). Tato ochranná maska/ rouška/respirátor by měla být řádně zlikvidována a nová by měla být použita po ukončení dýchání z hyperbarického dýchacího systému. V závislosti na materiálu ochranné masky je po dodatečné důkladné analýze rizik možné použít tuto masku v kyslíkové helmě po celou dobu hyperbarické expozice. Volitelně, aby se snížilo riziko cerebrální toxicity kyslíku, u neanaerobních infekcí může být léčebný tlak HBO snížen z 2,4-2,5 ATA na 2,0-2,2 ATA.

Pro každého pacienta s potvrzením nebo podezřením na infekci COVID-19, pokud to není nezbytně nutné k vyhnutí se ztráty života nebo ztráty končetiny (LLT) nebo závažné funkční dysfunkce (např. u uzávěru centrální sítnicové tepny (CRAO) nebo u idiopatické náhlé percepční ztrátě sluchu (ISSNHL), **doporučuje se vyhnout / odložit HBO kvůli:**

- postižení plicní tkáně, které může vést k neznámému účinku léčby HBO, jakož i k nepředvídatelnému účinku toxicity kyslíku na postiženou plicní tkáň,
- neschopnosti zajistit bezpečnost zdravotního personálu pomocí v současnosti dostupných celotělových ochranných oděvů /ochranných masek.

V případě jakýchkoli pochybností se obraťte na kancelář ECHM (podrobnosti na webových stránkách [www.ECHM.org](http://www.ECHM.org)).

Doporučení vydaná 16. března 2020.

Za ECHM: Jacek Kot, prezident, Alessandro Marroni, viceprezident, Wilhelm Welslau, generální tajemník.



ČESKÁ SPOLEČNOST  
HYPERBARICKÉ  
A LETECKÉ MEDICÍNY  
ČLS JEP

Překlad a úprava do jazyka českého: Michal Hájek, místopředseda OS  
ČSHLM, ČLS JEP, člen Výkonného výboru ECHM.  
Ediční úpravy: Miloslav Klugar, předseda OS ČSHLM, ČLS JEP.