

615.836:616.152.21-08:338.991

HYPERBARICKÁ OXYGENOTERAPIE V ZEMÍCH RADY VZÁJEMNÉ HOSPODÁŘSKÉ POMOCIMUDr. Vladimír DOLEŽAL, CSc.,¹⁾ doc. MUDr. Rudolf BARCAL, CSc.,²⁾plk. MUDr. Mirko ZEMAN, CSc.¹⁾¹⁾ Ústav leteckého zdravotnictví, Praha

(náčelník: plk. MUDr. M. Haňka)

²⁾ Klinika chorob vnitřních Krajského ústavu národního zdraví — Fakultní nemocnice,
Plzeň

(přednosta: prof. MUDr. V. Čepelák, DrSc.)

Od doby, kdy profesor Boerema v Amsterdamu upozornil na možnost využití hyperbarického kyslíku pro léčení hypoxických stavů, uplynulo již téměř 30 let. Během této doby se metoda hyperbarické oxygenoterapie značně rozšířila a vznikl nový vědní obor — hyperbarická medicína (dále HM) a její součást hyperbarická oxygenoterapie (dále HO).

O novou léčebnou metodu se začaly zajímat námořnictvo, vojenská léčebná zařízení a další instituce. Posttraumatické anaerobní infekce, popáleniny, polytraumatismy a další zranění, vyskytující se nejen ve válečné medicíně, ale ve stále větším měřítku i v civilním životě, se pomocí této metody — HO daří velmi úspěšně léčit. Stoupá počet hromadných dopravních nehod a přírodních katastrof s úrazy, často komplikovanými anaerobní a další infekcí (poúrazové osteomyelitidy), množí se otravy organofosfáty, včetně bojových otravných látek, otravy spalnými produkty hoření, zejména pak intoxikace produkty hoření plastických hmot, kdy škodlivě působí nejen kysličník uhelnatý, ale i kysličníky dusíku, kyanidy a další toxické látky.

Asi před 20 lety začal bouřlivý rozvoj hyperbarické medicíny, o čemž svědčí velký počet nově budovaných léčebných barokomor a hyperbarických center ve všech větších zdravotnických zařízeních po celém světě. Potřeba výměny zkušeností vedla k realizaci mezinárodních kongresů o hyperbarické oxygenoterapii,

takže v srpnu 1984 se konal již 8. mezinárodní kongres v Los Angeles. V r. 1981 se uskutečnil 7. mezinárodní kongres v Moskvě, na němž se ukázalo, do jaké míry je v SSSR věnována této problematice pozornost [1].

Na základě referátů sovětských odborníků vyplynulo, že v r. 1980 se v SSSR zabývalo hyperbarickou oxygenoterapií již více než 160 vědeckovýzkumných a léčebných zařízení v 70 městech. V některých případech se jedná o víceúčelová zařízení. Toto velké rozšíření HO bylo umožněno nenahraditelným a velkým praktickým významem hyperbarického kyslíku (dále HO₂). Byl zřízen centralizovaný systém školení a výuky lékařů, techniků a SZP v tomto oboru a započalo se se sériovou výrobou barokomor.

V čele hyperbarické medicíny v SSSR je celostátní vědeckovýzkumné centrum, které bylo začleněno do „Celostátního vědeckovýzkumného ústavu klinické a experimentální chirurgie“ ministřetva zdravotnictví SSSR, jehož vedoucím je akademik Petrovský. Barocentrum sestává z komplexu barokomor (léčebných, experimentálních, pokusných pro zvířata), [7] a bylo dáno do provozu v r. 1975. Jeho hlavní úlohou v současné době je

- koordinace vědeckovýzkumných prací v oboru HO,
- aplikace nejnovějších vědeckých poznatků o HO do léčebné praxe,
- školení a doškolování kádrů,

- vydávání instrukčně metodických materiálů,
- účast na konstrukci nových typů barokomor a přístrojové techniky.

Vědeckovýzkumné programy v oblasti HO se realizují v 35 zařízeních Akademie věd a ministerstva zdravotnictví SSSR. Výzkumné práce koordinuje „Problémová komise“ Akademie lékařských věd. V současné době se řeší následující témata:

- stanovení optimálních režimů HO podle charakteru onemocnění,
- zpracování objektivních metod hodnocení efektivity HO,
- výzkum možnosti zvýšení tolerance organismu k HO_2 ,
- zpracování komplexu opatření a metodik bezpečnosti práce při manipulaci s barokomorami.

V tomto široce koncipovaném programu využití HO, jakož i práce s barokomorami, zaujímá velmi významné místo školení a doškolení kádrů. Hlavním úkolem je výuka studentů medicíny otázkám hyperbarické medicíny a doškolení lékařů. V r. 1979 byl zahájen kurs hyperbarické medicíny, který se uskutečnil na katedře anesteziologie a reanimace moskevského stomatologického ústavu ve spolupráci s ostatními katedrami lékařské fakulty. Kurs zorganizovalo ministerstvo zdravotnictví SSSR. V průběhu 2 let bylo vyškoleno v oboru hyperbarické medicíny 1500 studentů 6. ročníku medicíny.

V Ústředním ústavu pro doškolení lékařů v Moskvě se v r. 1978 uskutečnil kurs hyperbarické oxygenoterapie. Byl to první kurs tohoto druhu na světě, pořádaný v tak velkém rozsahu. Vyžádala si to specifika práce v oboru HM. V kursu se probíraly základy hyperbarické medicíny a fyziologie, technické minimum a pravidla bezpečnosti práce. Výuku a školení lékařů i techniků vedla skupina odborníků z „Celostátního centra HO“ a školení se uskutečnilo v moskevském barocentru akademika Petrovského a v některých dalších městech SSSR. Během dvou let bylo vyškoleno více než 200 lékařů a přes 100 inženýrů a techniků.

V r. 1978 vypracovalo ministerstvo zdravotnictví SSSR společně s „Celostátním centrem HO“ a s „Celostátním centrem lékařské techniky“ perspektivní komplexní program rozvoje HO do roku 2000. V komplexním programu je návrh na vybudování barocenter, vybavených barokomorami, schopnými provozu do tlaku 1,1 MPa (11 ATA), o objemu 10–100 m³, a dále barokomorami výzkumnými, schopnými provozu při tlaku 10,1 MPa (101 ATA) pro potřeby vojenského námořnictva. Barokomory těchto center budou konstruovány tak, aby se na ně mohly napojit malé jednomístné přenosné (transportní) barokomory, sloužící pro potřeby resuscitace a pro lékařskou službu první pomoci. Předpokládá se, že v plánovaném období se jednomístné transportní barokomory budou používat v terénu a pacient bude scho-

pen transportu při určitém tlaku (např. 0,3 MPa) do barocentra, kde se napojí na velkou barokomoru beze změny tlaku.

Již v 70 letech SSSR zakoupil pro potřeby zdravotnictví cca 40 jednolůžkových barokomor anglické firmy Vickers, ale v současné době SSSR vyrábí jednomístné léčebné barokomory vlastní, a to několik typů: pro resuscitaci, chemoterapii, radioterapii a transportní, umístěné na speciálně upraveném sanitním voze pro rychlou lékařskou pomoc. Všechny tyto typy barokomor vyhovují základním medicínským a technickým požadavkům: jsou vybaveny např. automatickou regulací a regenerací vnitřního prostředí, možností použití umělého dýchání, měření základních fyziologických parametrů, hlasité interkomunikace apod.

Perspektivní plán rozvoje hyperbarické oxygenoterapie a medicíny do r. 2000 předpokládá, že ve všech oblastech SSSR bude vybudováno alespoň jedno barocentrum, takže léčení HO_2 bude dostupné všem obyvatelům příslušných oblastí.

Z dalších států RVHP jsou známy léčebné barokomory např. na ARO Ústřední vojenské nemocnice v Sofii. Jedná se o dvě jednolůžkové barokomory firmy Dräger, v nichž za posledních 10 let bylo léčeno 1250 nemocných. V PLR léčí HO_2 v barokomorách vojenského námořnictva v Gdyni. Kromě toho je jedna léčebná barokomora firmy Vickers na ARO Varšavské lékařské akademie. V Traumatologickém ústavu lékařské fakulty v Budapešti je jedna léčebná barokomora firmy Vickers.

Po SSSR je ČSSR druhou zemí RVHP, kde je relativně nejvíce léčebných barokomor. Hyperbarickou oxygenoterapií se u nás zabývali někteří lékaři již od 60. let [2, 4], jejichž úsilím se podařilo realizovat vybudování léčebných barokomor. Jako první byla vybudována v roce 1965 barokomora v ostravské nemocnici na chirurgickém oddělení podle vzoru barokomory amsterdamské, kde pracoval prof. Boerema. V r. 1966 byla dána do provozu velká barokomora v Ústavu leteckého zdravotnictví v Praze, v r. 1970 jednomístná barokomora na interní klinice lékařské fakulty v Plzni, v téže roce jednomístná léčebná barokomora firmy Dräger v ZÚNZ Košice-Šaca. Pak byly postupně získány barokomory pro ARO FN v Košicích, vojenské nemocnici v Plzni, vojenské nemocnici v Bratislavě apod. Přehled o počtu a rozmístění léčebných barokomor v ČSSR je pravidelně po dvou letech doplňován a publikován [5, 6]. Současný stav k 30. 9. 1984 ukazuje obrázek 1.

Rozvoj hyperbarické medicíny a hyperbarické oxygenoterapie zvláště si vynul i v našich zemích sjednocení a koordinaci práce všech, kteří se zabývají problematikou medicíny vysokých tlaků. V r. 1975 byla v Ostravě ustavena odborná pracovní skupina s názvem „Tlakové komory“, přidružená k Čs. bioklimatologické společnosti při ČSAV. Skupina organizuje pravidelně celostátní semináře, kde si odborníci



Obr. 1. Přehled rozmístění léčebných barokomor na území ČSSR, z něhož je patrné, že zdravotnická služba Severočeského, Východočeského, Jihomoravského a Středoslovenského kraje nemá léčebné barokomory k dispozici. Černými čtverečky je vyznačen počet léčebných barokomor v místě.

(lékaři různých klinických oborů, fyziologové, technici, potápěči, středně zdravotnickí pracovníci a další) vyměňují zkušenosti získané z léčebného využívání barokomor. Pracovní náplň odborné skupiny byla formulována v programovém prohlášení, zveřejněném v roce 1976 v Časopisu lékařů českých [3]. V poslední době byla dokončena a připravena k publikaci monografie „Hyperbarická medicína“ československých autorů, která bude sloužit jako učebnice i odborná příručka, shrnující nejnovější poznatky a zkušenosti z tohoto moderního a perspektivního lékařského oboru.

Souhrn

Autoři uvádějí přehled o stavu hyperbarické oxygenoterapie v zemích RVHP. Zvláštní pozornost věnují hyperbarické oxygenoterapii v Sovětském svazu, tak jak byla prezentována na 7. mezinárodním kongresu hyperbarické medicíny, konaném v r. 1981 v Moskvě. V SSSR, podobně jako v kapitalistických státech, je hyperbarické oxygenoterapii věnována velká pozornost a vybavení zdravotnických zařízení na úrovni KÚNZ léčebnými barokomorami se pokládá za samozřejmé. Ve světle vědeckotechnické revoluce by se i v ČSSR měla otázka hyperbarické oxygenoterapie řešit koncepčně s perspektivou zajištění všech krajů naší republiky léčebnými barokomorami. V tomto

smyslu by měla být řešena i otázka zajištění první pomoci léčení hyperbarickým kyslíkem tak, jak je tomu např. v KÚNZ v Plzni, Ostravě nebo Košicích, kde pro akutní případy první pomoci (otravy, zejména kysličníkem uhelnatým, anaerobní infekce, šokové stavy apod.) je léčebná barokomora k dispozici po celých 24 hodin.

Literatura

1. Abstracts of the VIIIth Internat. Congr. Hyperbar. Med. Moskva, 2.—6. 9. 1981, s. 481.
2. BARCAL, R. - EMMEROVÁ, M. - HADRAVSKÝ, M.: Význam hyperbarické oxygenoterapie ve vnitřním lékařství. Čas. Lék. čes., 113, 1974, č. 2, s. 48—51.
3. DOLEŽAL, V.: Programové prohlášení odborné pracovní skupiny „Tlakové komory“ Čs. BkS při ČSAV. Čas. Lék. čes., 115, 1976, č. 4, s. 125—126.
4. DOLEŽAL, V. - BARCAL, R.: Kyslík jako léčivo — toxické vedlejší projevy. Čas. Lék. čes., 123, 1984, č. 9, s. 254—258.
5. EMMEROVÁ, M. et al.: Hyperbarické komory v Československu. Čas. Lék. čes., 119, 1980, č. 12—13, s. 383 až 386.
6. EMMEROVÁ, M.: Hyperbarické komory v ČSSR. In: Sborník VII. celostátního semináře hyperbarické medicíny. Praha 1985, s. 4—7.
7. PETROVSKIJ, B. V. - EFUNI, S. N.: Osnovy giperbaričeskoj oksigenoterapii. 1. vyd. Moskva, Medicina 1976.

Klíčová slova: Hyperbarická oxygenoterapie; Kyslík; Organizace hyperbarické oxygenoterapie.