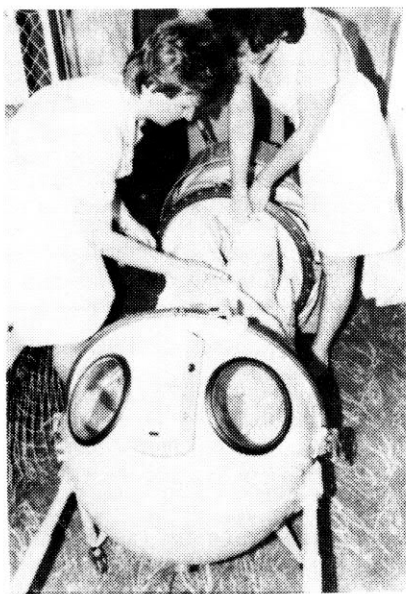


615.836:616-002.364

NAŠE SKÚSENOSTI S HYPERBARICKOU OXYGENOTERAPIOU NÍZKYM PRETLAKOM

Pplk. MUDr. Ľubomír REPASKÝ, plk. MUDr. Rudolf SEMAN, CSc.
Chirurgické oddelenie Vojenskej nemocnice, Bratislava
(náčelník: plk. MUDr. Rudolf Seman, CSc.)

Hyperbarickou oxygenoterapiou (ďalej HBO) sa zaoberáme na našom pracovisku od r. 1969, kedy bola uvedená do prevádzky viacmiestna pretlaková komora o tlaku do 0,28 MPa. Táto bola v r. 1985 demontovaná pri celkovej prestavbe operačných sál a pooperačnej izby. Situáciu sme riešili zakúpením malej prenosnej jednomiestnej komory IRTYŠ-MT zo ZSSR, ktorá bola prvou komorou tohto typu dovezenou k nám (obr.).



Obr. Hyperbarická prenosná jednomiestna komora IRTYŠ-MT

Klinický materiál a metodika

V rokoch 1987 - 1990 sme pri obmedzenej prevádzke liečili HBO 39 pacientov s priemerným vekom 46 rokov (od 17 do 70 rokov). Celkom sme vykonali 259 expozícií. Používali sme pretlakovú komoru IRTYŠ-MT o celkovej hmotnosti 72 kg, pri max. pracovnom tlaku 0,12 MPa, s percentuálnym obsahom kyslíka 92 %. U chronických pacientov sme HBO aplikovali 1 x denne po dobu 60 minút, v celkovom počte do 10 sedení, pri nelepšení sme HBO ukončili. U akútnych stavov aj niekoľkokrát denne, najmä u plynových flegmón, taktiež po dobu 60 minút. Našimi indikáciami boli:

- plynové flegmóny
- gangrény DK pri diabetickej mikro a makroangiopatii (sem sme zaradili aj pacientov po čiastočných operačných zákrokoch s nehojacimi sa kožnými ranami)
- gangrény DK pri AS obliterans
- kožné defekty po poraneniach alebo operáciách, resp. 1x pre ulcus cruris
- ORL ochorenia
- idiopatická nekróza podkožia.

Výsledky

S plynovou flegmónou sme liečili 3 pacientov, všetkých úspešne. Musíme však podotknúť, že úspech bol dosiahnutý komplexným prístupom k liečbe, nie jednostranne HBO. Dovolili by sme si dokumentovať dva naše prípady:

17-ročná pacientka, u ktorej bola v OÚNZ vykonaná apendektómia s nálezom katarálnej apendicitídy. V pooperačnom období febrilný stav, zistený subfasciálny absces, vykonaná revízia a drenáž. Pozitívna anaeróbna kultivácia (*Bakteroides*). Pre pretrvávajúci septický stav a podozrenie na medzikľúčkový absces vykonaná revízia dutiny brušnej, bez patologického nálezu. Intenzívna ATB liečba v spolupráci s oddelením účelnej farmakoterapie. Pre nelepšenie stavu a rozvoj príznakov plynovej flegmóny sme boli požiadaní o liečbu s aplikáciou HBO. Už po 4 aplikáciách sa stav upravil, teploty poklesli, celkový zdravotný stav sa zlepšil. Sekundárne sa hojaci defekt po skľudnení riešený sekundárnou sutúrou s excíziou sklerotického tkaniva.

V druhom prípade 30-ročný pacient utrpel traumatickú amputáciu časti nohy, transmetatarsálne, ošetrovaný na chir. oddelení OÚNZ, kde po egalizácii vykonaná vzduchotesná sutúra bez drenáže. Rozvoj príznakov plynovej flegmóny s kultiváciou *Clostridium perfringens*. U nás rozpustenie sutúry, drenáž a HBO. Stav sa upravil, plochy čisto vygranulovali. Následná plastika VKT, dobre zhojená.

Tabuľka

Výsledky liečby

INDIKÁCIA	POČET	ZHOJENIE	POČET EXPOZÍCIÍ
PLYNOVÉ FLEGMÓNY	3	3/100%	14
GANGRÉNY DK (DM)	12	6/50%	74
GANGRÉNY DK (AS)	5	3/60%	30
KOŽNÉ DEFEKTY	7	6/86%	35
ORL OCHORENIA	11	-/0%	65
IDIOP. NEKR. PODKOŽIA	1	1/100%	41
CELKOM	39	19/49%	259

86% úspech sme mali u kožných defektov, väčšinou dlhotrvajúcich, najmä po operáciách (prevažne ciev), v jednom prípade pre *ulcus cruris*. Tu však bola liečba prerušená pre perforáciu bubienka. Bola to jediná naša komplikácia liečby.

U diabetických gangrén sme mali 50% úspešnosť. Ostatní pacienti končili amputáciami. U zhojených pacientov však nemáme správy o ďalšom priebehu ochorenia, pretože to boli väčšinou pacienti z iných pracovísk.

Podobný výsledok sme zaznamenali aj u gangrén na podklade arteriosklerózy.

Prakticky neúspešná bola liečba u ORL ochorení. Väčšinou sa jednalo o tinitus alebo stavy po akutraume (nie akútne). Zaujímavý bol fakt, že sa stav pacientov počas HBO zlepšil, ale po skončení pretlaku bol znova rovnaký ako pred liečbou.

V jednom prípade sme mali vzácnejšie ochorenie - idiopatickú nekrózu podkožia pravej hornej končatiny u mladšej pacientky po drobnom poranení na zápästí, pod

obrazom chronickej abscedujúcej panikulitídy. Tu taktiež došlo k zhojeniu, avšak po opakovaných hospitalizáciách a opakovanej HBO.

Diskusia

HBO, ako je známe, je indikovaná najmä u plynových flegmón, rozsiahlych poranení tkanív, najmä končatín, s ich ischémiou (t.j. hlavne zhmoždené a špatne prekrvené tkanivá), u otravy CO a u vzduchovej embólie. Je mnoho prác zameraných na ďalšie indikácie, u ktorých sa táto liečba uplatňuje, resp. má priaznivé účinky (3, 5).

My sme boli sami zvedaví, ako sa prejaví pomerne nízky tlak kyslíka do 0,12 MPa pri liečbe našich pacientov. Z literatúry poznáme, že priaznivý účinok HBO sa prejavuje už pri tlaku 0,10 MPa. Z prevádzkových dôvodov sme aplikovali túto liečbu u chronických stavov len po dobu jednej hodiny a len raz denne, pri celkovom počte expozícií do 10 x, u akútnych ochorení podľa klinického stavu pacienta.

U plynových flegmón spravidla už po prvej expozícii sa zdravotný stav chorých zlepšuje a anaeróby z rany vymiznú po niekoľkých expozíciách (4). Môžeme to potvrdiť. U všetkých pacientov liečených na plynovú flegmónu sme zaznamenali promptné zlepšenie už po niekoľkých aplikáciách HBO. Aj keď sa jednalo o pomerne nízky tlak (vo väčšine stredísk HBO sa aplikuje okolo 0,3 MPa), prekvapila nás rýchla odozva na liečbu HBO. U iných ochorení sme tak výrazný efekt, čo sa týka kvality a času, nezaznamenali (aj keď u kožných defektov, mimo gangrén, bol účinok výrazne priaznivý).

Pri akútnych stavoch s podozrením na plynovú flegmónu je potrebné zahájiť liečbu na základe rýchleho mikroskopického vyšetrenia s dôkazom grampozitívnych tyčín (2), čo považujeme za dôležitý moment úspechu liečby. Čakanie na kultivačné vyšetrenie, ktoré môže trvať niekedy až 3 dni, nie je možné. Moderné pracoviská majú vypracovanú vlastnú techniku rýchlej mikrobiologickej diagnostiky. V tomto smere spolupracujeme s mikrobiologickým laboratóriom OHEO Bratislava, kde skúšame dôkaz *Clostridium perfringens* v laktosulfátovom médiu s thiosíranom sodným na základe zistenia tvorby sirovodíka. Metóda je zatiaľ v štádiu overovania. Odber vykonávame štandardným spôsobom (6), event. do skúmavky s CO₂. Máme aj také skúsenosti, že kultivačné vyšetrenie, ktoré je vykonávané pri nesprávnom odbere, z nesprávneho tkaniva, nemusí korelovať s jednoznačným klinickým obrazom plynovej flegmóny.

Aj keď náš súbor nie je reprezentatívny, dovolili by sme si upozorniť na prvé skúsenosti s prevádzkou tejto komory. Možno už teraz zhodnotiť jej výhody a nevýhody. Výhodou tohto typu pretlakovej komory je ľahká obsluha, možnosť prenosu, nenáročnosť na priestor (dá sa zložiť), cenová prístupnosť (cca 300 000 Kčs), možnosť prevádzky aj v menších zdravotníckych zariadeniach, nevyžaduje centrálny rozvod kyslíka. Nevýhodou je nízky liečebný tlak, nemožnosť priameho kontaktu s pacientom (okrem audiovizuálneho), ktorý znemožňuje pacienta resuscitovať, ďalej nemožnosť napojenia infúzie a EKG, malý priestor pre pacienta (túto trpia klaustrofóbiou a viacerí odmietli z tohto dôvodu aplikáciu HBO), problém

s dezinfekciou (obvodový plášť sa nedá demontovať) a výmenou, resp. praním špeciálneho vnútorného povlaku, ako aj s jeho náhradou.

Záver

Z terapeutických výsledkov sme dospeli k záveru, že liečebné výsledky hyperbaroxie spolu s komplexnou terapiou (t. j. kombináciou chirurgickej liečby, megadávok antibiotík, imunoterapie, séroterapie, intenzívnej realimentácie ap.) (7) sú priaznivé u plynových flegmón s typickým priebehom. U určitej skupiny pacientov, kde nie je jednoznačne dokázaná klostriediová infekcia (exaktné mikrobiologické vyšetrenie), sme nútení zahájiť preventívne komplexný liečebný režim, ktorý po niekoľkých dňoch, v prípade nepotvrdenia nálezu, meníme. Túto skutočnosť, ktorá vyplýva z našej praxe, odporúčame nepodceňovať, lebo aj údaje zo svetovej literatúry vykazujú až u 30 % pacientov s plynovou flegmónou netypickú kultiváciu so závažným klinickým priebehom (1).

Malá hyperbarická komora bez možnosti liečebných výkonov na pacientovi počas aplikácie HBO je nevhodná pre závažné chirurgické infekcie. Tieto vyžadujú hyperbarickú komoru väčšieho typu s možnosťou aplikácie liekov, kontroly vitálnych funkcií a resuscitácie. Môže však poslúžiť pri liečbe nechirurgických ochorení (napr. otravy CO, vzduchovej embólie, niektorých ORL a kožných ochorení).

V podmienkach armády by bolo prospešné vytvoriť v každej republike jedno samostatné hyperbarické pracovisko s nepretržitou prevádzkou (najlepšie na jednotke intenzívnej starostlivosti), s vyčlenením dostatočného počtu personálu,

Súhrn

Autori referujú o svojich skúsenostiach s používaním prenosnej jednomiestnej pretlakovej komory IRTYŠ-MT s max. pracovným tlakom 0,12 MPa, o jej výhodách a nevýhodách pri liečbe plynových flegmón, najmä pri nedostupnosti strediska hyperbarickej medicíny.

Literatúra

1. BECHER, D. J.: Dvadsaťletný opyt ispolzovania GBO v liečení gazovej gangreny. In: Giperbaričeskaja medicina, Moskva 1983, 1. zv., s. 224.
2. BROS, F. - FREI, R. - SEGGATI, G.: Rezultaty i opyt lečenia gazovej gangreny v univerzitetských klinikách v Meincze s 1970 po 1980 godov. In: Giperbaričeskaja medicina, Moskva 1983, 1. zv., s. 12-13.
3. DOLEŽAL, V. aj.: Hyperbarická oxygenoterapie v Ústavu leteckého zdravotníctví. Voj. zdrav. Listy, 58, 1989, č. 3, s. 99-102.
4. DOLEŽAL, V. - KNĚŽEK, J. - ZEMAN, M.: Hyperbarická oxygenoterapie některých patologických stavů. In: Zbor. ref. IV. celošt. sem., Bratislava, 1978, s. 13-19.
5. GABB, G. - ROBIN, E. D.: Hyperbaric Oxygen: A Therapy in Search of Diseases. Chest, 92, 1987, č. 6, s. 1074-1082.
6. LOCHMAN, O.: Obecné zásady odběru a transportu materiálů na bakteriologické vyšetření. Rozhl. Chir., 70, 1991, č. 1/2, s. 112 až 115.
7. SEMAN, R.: Experimentálne a klinické sledovanie hyperbarickej mikroklimy s aspektom terapie klostriediálnych infekcií v chirurgii. [Dizertačná práca]. Bratislava 1987. 84 s. Univerzita Komenského. Lekárska fakulta.

Kľúčové slová: Hyperbaroxia; Plynové flegmóny; Liečba nízkym pretlakom.