

●特集・高気圧酸素治療の現況と問題点

三次救急病院におけるOHP療法の現況と問題点

野口照義* 伊藤範行*
 青柳光生* 稲葉英夫*
 勝本淑寛* 北沢幸夫*

はじめに

三次救急病院としての千葉県救急医療センターは、一次または二次救急医療施設でスクリーニングされた脳神経外科系疾患、急性循環器系疾患などの重症患者の救命救急処置を主体として、ICU 10床、CCU 10床、病棟80床、計100床の完全独立型の三次救命救急センターである。従って一般の外来診療は行わず、患者の80%は救急車あるいはドクターズカーで一次または二次救急医療施設より紹介搬入されている特殊医療施設である。

当センター集中治療部内のICU、CCUの中間に設置された第二種装置(羽生田鉄工所、P-1000型)、最高加圧6ATA、最大10名収容可能の高圧酸素治療装置を使用して、昭和57年3月末日までの体験と問題点にふれてみたい。

OHP療法の現況

昭和55年4月23日の開設以後昭和57年3月31日までの満2年弱の間に、3,331例の患者が受診し、その56.2%の1,872例が入院した(表1)。この間、高圧酸素療法を実施した症例は178例で、新患受付症例3,331例の5.3%であった。突発性難聴33例を除く145例は全例入院加療された症例で、総入院症例1,872例の7.8%にあたる。

高圧酸素治療症例178例の疾患別分類と治療回数、平均治療回数は表2に示したが、延治療回数は2,186回で、症例当りの平均治療回数は12.3回であった。

高圧酸素療法は、元来救急的性格の高い治療手段であり¹⁾、当センター178例中の約96%は救急的性格をもった症例で、日本高気圧環境医学会の高気圧酸素治療安全基準の救急的適応疾患にも準じている。

表1 疾患別入院症例数

S57.3.31

疾患名	症例数	疾患名	症例数	
外傷	621(33.2%)	肺炎	14(0.8)	
脳内出血	207(11.1)	敗血症	13(0.7)	
破裂脳動脈瘤 蛛網膜下出血	160(8.5)	急性腹症	12(0.6)	
心筋梗塞	110(5.9)	高血圧	10(0.5)	
脳梗塞	53(2.8)	急性動脈閉塞	10(0.5)	
心不全	44(2.4)	解離性大動脈瘤 大動脈瘤	8(0.4)	
消化管出血	44(2.4)	心嚢炎	8(0.4)	
痙れん発作	36(1.9)	尿路結石	7(0.4)	
イレウス	36(1.9)	急性胆嚢炎	7(0.4)	
消化管穿孔	34(1.8)	子宮外妊娠	6(0.3)	
硬膜下血腫	32(1.7)	心停止後	4(0.2)	
中毒	32(1.7)	メニエル症候群	4(0.2)	
急性呼吸不全 喘息発作	32(1.7)	破傷風	3(0.2)	
発作性頻脈	25(1.3)	筋無力症	3(0.2)	
髄膜炎	22(1.2)	意識障害	3(0.2)	
虚血性心疾患	22(1.2)	急性循環不全	3(0.2)	
腹膜炎 (虫垂炎による)	22(1.2)	D.I.C. 弛緩出血	2(0.1)	
アダムスストーク 症候群	22(1.2)	卵巣嚢腫茎捻転	2(0.1)	
代謝性昏睡	22(1.2)	減圧症	1(0.1)	
一過性脳虚血	19(1.0)	甲状腺機能障害	1(0.1)	
熱傷	19(1.0)	その他	17(0.9)	
急性膵炎	14(0.8)	検査	106(5.7)	
			合計	1372(100)

*千葉県救急医療センター

表2 疾患別 OHP 症例数
S.57.3.31.現

疾患名	症例(%)	治療回数	平均治療回数
イレウス	36(20.2)	231	6.4
突発性難聴	33(18.5)	542	16.4
脳動脈攣縮	32(18.0)	526	16.4
脳梗塞	23(12.9)	352	15.3
CO・Gas 中毒	8(4.5)	93	11.6
脳低酸素症	6(3.4)	17	2.8
末梢動脈閉塞	6(3.4)	39	6.5
熱傷	5(2.8)	72	14.4
末梢神経障害	4(2.2)	17	4.3
皮フ移植	3(1.7)	24	8.0
難治性潰瘍	3(1.7)	42	12.0
意識障害(心停止後)	3(1.7)	16	5.3
〃(原因不明)	3(1.7)	16	5.3
縦隔気腫	2(1.1)	3	1.5
挫減創	2(1.1)	41	20.5
劇症肝炎	2(1.1)	9	4.5
空気栓塞	1(0.5)	24	24.0
減圧症	1(0.5)	30	30.0
前脊髄動脈症候群	1(0.5)	32	32.0
ワーレンベルグ症候群	1(0.5)	30	30.0
メニエール症候群	1(0.5)	10	10.0
術後水頭症	1(0.5)	19	19.0
破傷風	1(0.6)	1	1.0
計	178	2,186	12.2

イレウス症例の治療回数は、平均6.4回で最長例は22回の癒着性イレウスであった。麻痺性イレウス19例は全治し、癒着性イレウス17例中3例が、高圧酸素治療後外科的処置を要した。イレウス発症初期の数回の高圧酸素治療とその他の保存的療法の併施にもかかわらず、症状の改善傾向の認められない症例に対しては、外科的治療が必要となる。

突発性難聴症例の治療回数は、平均16.4回で最長例は47回であった。悪化症例は1例もなく、不変4例(12.1%)、回復6例(18.2%)、著明回復8例(24.2%)、全治15例(45.5%)であった。改善傾向の少なかった5例に星状神経節ブロックまたは針麻酔を併用して著効を得ている。

脳動脈瘤破裂後あるいは破裂脳動脈瘤クリッピング手術後の脳血管攣縮症例の治療回数は、平均16.4回で最長例は38回であった。本症例では、hypervolemic hypertensive therapy が併用さ

れ、高圧酸素療法の客観的評価は非常に困難であるが、高圧酸素療法が著効を呈したと推定された症例が6例(18.8%)あった。また高圧酸素治療中あるいはそれに続いて治療後数時間意識レベルや運動機能面で種々の程度に改善を認めた症例が12例(37.5%)、不変または悪化症例が14例(43.7%)であった。脳血管攣縮症で意識レベルの低下のみで、CT所見上 low density の認められる以前に早期より高圧酸素療法を施行した症例では、良好な結果を得られる傾向が認められた。

脳梗塞症例の治療回数は、平均15.3回で最長例は28回であった。本症例でも高圧酸素療法の客観的評価は困難であるが、不変または悪化症例6例(26.1%)、改善または著効と推定された症例17例(73.9%)であった。今後症例を重ねて更に検討を加える必要がある²⁾。

一酸化炭素中毒症例は8例で、そのうち2例が間歇型であった。急性中毒6例中1例は、来院時 Glasgow coma scale³⁾ 3 impending brain herniation の状態、直ちに高圧酸素療法施行後、右上肢自発運動出現するも、左除脳硬直翌日死亡した。残り5例は全て臨床的に正常に回復した。しかし、開設当初の3例は他病院に転院、高圧酸素療法の継続を依頼したが3例とも間歇型に移行死亡している。死亡3例とも CoHb が25%を越え、来院時あるいは数日後に CT 上と脳波上に異常所見を認め、高圧酸素治療21回(14日間)で臨床症状は全く消失、CT や脳波上の異常所見もほとんど認めなくなった。これらの事実より臨床症状が消失し、正常化した症例でも、嚴重な観察下に高圧酸素療法を5~6週間継続し、間歇型発症の予防に注意をはらうべきであったと反省している⁴⁾。一般に都市ガス中毒の際、地域によっては一酸化炭素を含有していないガスが供給されている地域もあり、前もって地域毎の供給ガスの性状を知っておくと好都合である。たとえば図1は、千葉県下ガス供給の状態を示している。

天然ガスや L.P.G などには、一酸化炭素は含有されていないが、不完全燃焼時に一酸化炭素の発生をきたすことにも注意を要する。

OHP 療法の問題点

意識障害患者や、その他重篤な疾患症例に高圧酸素療法を施行する場合は、医師あるいは看護婦

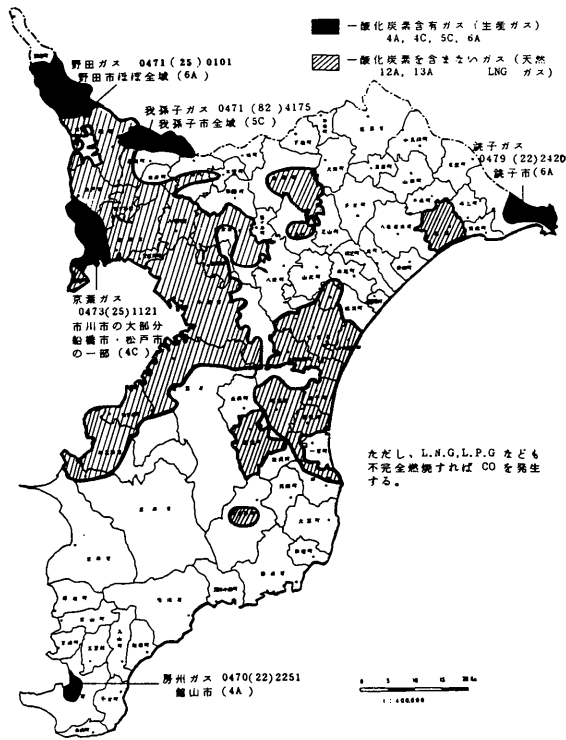


図1 都市ガス供給地域と供給ガス種 (昭和56年)

が患者と共に入室出来る第二種高気圧酸素治療装置が望ましく、第一種高気圧酸素治療装置では、三次救急病院として重症患者の高気圧酸素療法に限界がある。第二種高気圧酸素治療装置の設置と同時に患者と共に入室する医師、または看護婦の体制と協力づくりも必須である。当然のことながらこれらの医師または看護婦は、患者の状態と高気圧室で起りうる患者状態の急変の予測とそれらに対する処置を十分習知しておく必要がある。また、圧変化による物理的機械的影響、特に Barotrauma, 点滴, 排尿排液管, 気管内チューブのカフ, 人工呼吸器などへの影響などのほか気圧変化による基本的注意事項を熟知しておくことが肝要である。

気管切開患者や気管内挿管患者の呼吸管理上、吸入酸素の加湿を保温加湿瓶を用いることによって、十分な加湿が可能となり⁵⁾、気管内チューブのカフも液体を注入することなく、簡単な工夫で空気を注入して使用することも可能である⁶⁾。高気圧酸素治療室内での人工呼吸器には、従圧式のバードやベネット PR II を使用しているが、3 ATA を越えるとレスピレーター駆動圧の低下により換気量の低下をきたすので注意を要する。

動脈, 静脈, 中心静脈などの点滴瓶については、

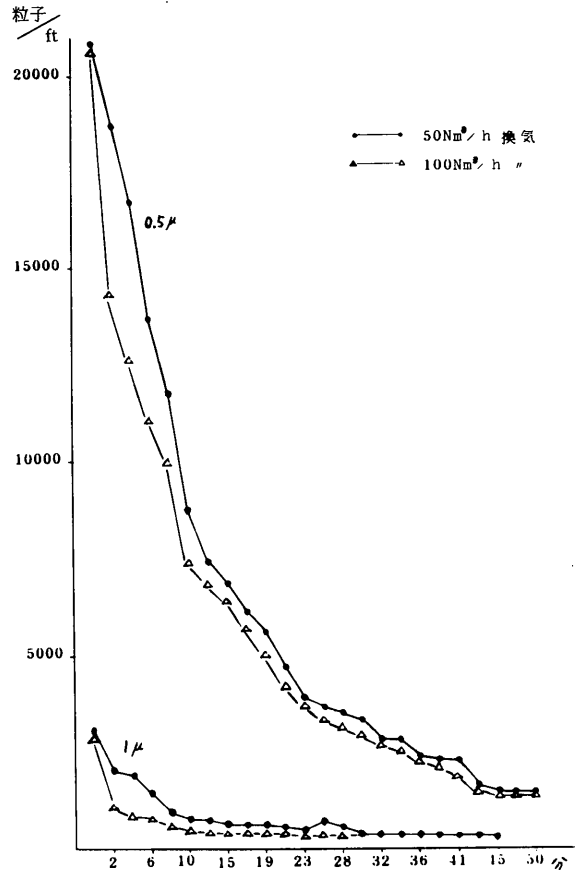


図2 OHP 室内粒子数と時間経過

閉鎖回路となるバック式を用いるのが最も安全であるが、注意すれば通常の点滴瓶でも使用できる。ただ点滴瓶中に空気針用のガラスチューブの付いていないものは、減圧時に点滴瓶内容が挿入した空気針より外部に流出したり、空気梗塞の危険が大きく使用を避けた方が安全である。

広範熱傷患者や外部よりの感染を予防したい症例では、出来るだけ高気圧酸素治療室内の空気を清浄に保ちたい。図2は、当センター高気圧治療室内の塵埃数と時間的経移を示したものである。0.5 μ および 1 μ の空気中粒子数は、換気開始後10分位までは急激な減少がみられ、次の20分位は緩やかな減少を示し、米国連邦規格209のクラス3000程度の清浄度を示す。従って広範熱傷患者などの症例では、入室前10分位の換気後に高気圧酸素治療を施行した方がより合理的であると考えられる。

ま と め

独立型三次救急病院において、第二種高気圧酸素治療装置を使用し、過去2年間に高気圧酸素治療を施行した178例を疾患別に分類し、頻度の多かった

イレウス36例, 突発性難聴33例, 脳動脈攣縮32例, 脳梗塞23例, 一酸化炭素ガス中毒8例についての概略を述べた。

なお, これら疾患の治療に際して問題点となった医療従事者の理解と協力, 高圧酸素治療室内での点滴, 吸入酸素の加湿, 気管内チューブのカフ, 人工呼吸器, さらに高気圧治療室内の清浄度などについてもごく簡単に触れてみた。

〔参考文献〕

- 1) 高橋英世: 高気圧酸素治療装置, 日器誌, 47: 483~488, 1977.
- 2) 松田一己, 小林栄喜, 三原忠紘, 朝倉哲彦, 藤元登四郎, 藤元静二郎: 高圧酸素療法の CT による治療評価—特に脳血管障害例について—, CT 研究, 4: 159~167, 1982.
- 3) Jennett, B., Teasdale, G: Aspects of coma after severe head injury. Lancet 1: 878~881, 1977.
- 4) 沢田祐介, 高橋道知, 大橋教良, 横田順一郎, 小林久, 吉岡敏治: 急性一酸化炭素中毒に対する高気圧酸素療法の限界, 救急医学, 4: 215~223, 1980.
- 5) Darin J.: The need for rational criteria for the use of unheated bubble humidifier. Respiratory care. 27: 945~947, 1982.
- 6) 勝本淑寛, 北沢幸夫, 伊東範行, 野口照義: 高圧酸素室内における呼吸管理上の2, 3の工夫, 第17回日本高気圧環境医学会総会発表, 於金沢, 1982.

日本薬局方

抗ヘパリン剤

硫酸プロタミン注射液「シミズ」

10ml (100mg) 1瓶

日本薬局方

血液凝固阻止剤

ヘパリンナトリウム注射液「シミズ」

5ml × 10A · 10ml × 10V · 50ml × 10V · 100ml × 10V (1 ml = 1,000u)

- 健保適用
- 効能・効果・用法・用量, 使用上の注意は添付文書をご覧ください。

製造



清水製薬株式会社
静岡県清水市宮加三235番地

販売



武田薬品工業株式会社
大阪市東区道修町2丁目27番地