

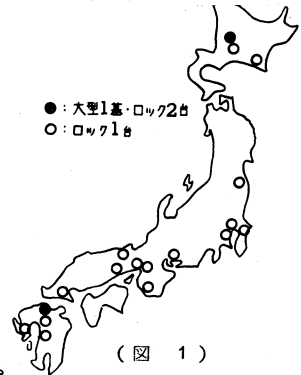
〔I〕—5 労働災害での高圧室の使用経験

(九州労災病院 高圧医療研究部) 重 藤 脩

炭鉱労働災害には負傷と中毒の2種類がある。特に炭じん爆発で発生する一酸化炭素中毒を中心とした救急医療体制は、1963年来九州・北海道と相ついで大規模な炭鉱災害が発生し、その初期治療の対策が問題となつた。

炭鉱災害のfirst aidの救急体制は一般災害の構想がとられるが、炭鉱災害につきものの一酸化炭素中毒症には近年高圧酸素療法(以下OHPと略)が卓効を奏することが分かり、労働行政の一環にとりあげられた。そこで労働省関係者と労働福祉事業団担当者により、OHPを迅速確実に実施するためにサービス・エリアを考へて、全国労災病院にポータブル・ロックを20台点在配置し、多用途多目的の大型高圧治療室は2基設置した。(図1)

労災病院ロック配置図



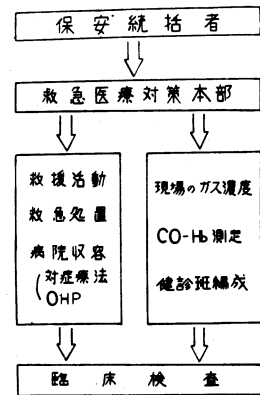
炭鉱災害発生時のfirst aidは地区医師会を中心として救護活動は始められる。

保安統括者のとるべき措置は別として、医師の立場から災害発生の通報、現場規模の確認、応急対策をとらねばならない。救護処置が効を奏するには、坑内からの救出作業の技術にかかっている。例えば歩行可能な者でも動かすと酸素消費量が増すのでガス中毒によるanoxiaが悪化する。医師にも緊急救護術を再教育する必要がある。救護班は現地の実情に応じて統一行動→到着、編成、業務、規律、報告、計画、帰還などは対策本部の企画に従つて行動しなければならない。(表1)

混乱・切迫した現地からの通報によりOHP救急班は出動するのであるが、出動前に現地の被害状況を把握することは困難である。炭鉱災害の治療経験より大体の状況判断をして、用意すべき医薬品・器材・必要とするポータブル・ロックの数を決定して積極的に方針を進めていかねばならない。OHPの要請があれば何時間後に現地に到着でき、治療開始は何時頃になるか、OHPに必要な酸素ボンベの数量、治療室の位置と大きさなどを受入れ側に徹底させておかなければならない。現地に到着するまでに緊急対策及び今後の方針に一つの見識をもつということが、OHP救急班が混乱にまきこまれない唯一の方法であろう。

現地につけば直ちに患者が収容されている医療施設の能力(脳波・心電図・一般臨床検査)を知り、救護活動にたずさわつた医師を中心として保安関係者・基準局・監督署の各担当者をまじえて検討会をもち、災害実情を把握するとともに各関係者の意見を調整する。患者が数ヶ所の施設に分散収容されている場合には巡回診察をしてOHP適応者を指示する。

患者の診察時には手早く全貌を視診し、血圧、脈拍、発熱、発汗、瞳孔反射をみながら、事故の当初のことを患者に語りかけ意識障害の程度を観察する。その他に重点的な神経学的検査をやり、一人当たり数分ないし5分位で治療方針をきめる。施設の能力に応じて可能なかぎり心電図、脳波、赤沈、白血球、検尿をOHP前に実施する。CO・Hbは早期に採血して測定にまわす。意識のない患者の呼吸管理、特に気道の確保と人工呼吸には細心の配慮をしておく。白木(1)は中毒時の心肺機能の低下が淡蒼球軟化の成因としている。



(表 1)

事故発生よりOHP開始までの所要時間を九州労災病院(北九州市小倉区葛原)の緊急出動よりみれば、次の如くである。災害の通報は比較的早期にあるが、出動要請はおくれるので吾々は準備をして待機することになっている。

昭和41年7月栃木県黒磯(2)ロック1台による治療では、OHP12名中2名は20時間以内に実施。昭和41年8月肥前大島、ロック1台、5名に対してOHP開始は63時間目。昭和42年9月福岡県大牟田、ロック4台、OHP

13名中4名は11時間目に治療開始。昭和43年5月福岡県田川、ロック5台

31名中5名は8時間目に着手し、24時間以内に27名のOHPを実施した。

石油ストーブによるCO中毒の血液ガス

(3)

治療圧 (optimal pressure) は Sluijter (4) は 3 ATA, Norman らは 2.0 ATA を推奨しているが、労災病院の emergency section では酸素中毒特に肺の病理学的変化を考慮して予防のために通常 2.8 ATA としている。換気障害のある者では、OHP の治療圧が高くなると呼吸抵抗が増加するので炭酸ガス中毒の危険がある。表 2 は意識障害のある時期では補助呼吸の必要があることを示している。表 3 は健康者に対して Radiometer 社の血液ガス測定装置 (CO₂ 電極は直接型) により測定したものである。

I: 13名日 Semicoma (+) II: 10名日 coma (-)

	P _i O ₂ mmHg		P _i CO ₂ mmHg		PH	
	I	II	I	II	I	II
	1 ATA air	72	117	35.5	35.5	7.421
2 ATA O ₂	740	585	33.2	30.9	7.455	7.445
3 ATA air	156	415	34.0	27.5	7.481	7.480
3 ATA O ₂	785	1160	48.0	27.8	7.438	7.498
1 ATA air	68	116	25.9	23.9	7.512	7.460

(表 2)

高圧下測定の血液ガス

予後は血中 CO·Hb の存続とは関係なく、anoxia が長時間にわたると脳に不可逆的变化がおこる。特に換気能力の低下は予後に重大な影響を及ぼす。

(健康男子)

	P _i O ₂ mmHg	P _i O ₂ mmHg	P _i CO ₂ mmHg	PH
1 ATA O ₂	740	470	32.5	7.409
2 ATA O ₂	1320	1045	44.0	7.440
3 ATA air	455	395	40.5	7.400
3 ATA O ₂	1920	1620	38.5	7.423
1 ATA air	159	104	39.5	7.390

(表 3)

文 献

- (1) 白木博次：一酸化炭素中毒と脳損傷、34:76~83、1964
- (2) 宮崎真・他：木ノ保隧道災害の急性CO中毒、災害医学、10:10、1967
- (3) 重藤修：新田川炭鉱のメタンガス湧出により集団的に発生した酸素欠乏症、第16回日本災害医学会
- (4) Bour, H: In Progress in brain research, vol 24, Elsevier.