

B-1 Cl. welchii に対する OHP の効果

東京慈恵会医科大学 第一外科
 鶴崎隆一 伊坪兵八郎 宮本満之 兒玉東策 原 利章 小野崎敏助 綿貫 浩

ガス壊疽に対して酸素が有効であることは、古くから認められてゐる。これはその原因菌が、嫌気性であることとみて当然考えられることである。Brummel-Kampらによりガス壊疽に対して OHP 療法が臨床的に応用されその著明な効果が立証されてゐる。吾々も四年間に表一の如く、5例のガス壊疽を至難し全例に OHP 療法を行ない、その効果を確証した。5例中2例は患肢を壊死部直上にて切断後、OHP を施行、2例は OHP 治療後患肢の壊死が回復せず後日切断、1例は早期に OHP 療法を行なつたために切断せずに皮膚切開のみにて治療せしめ得た。

症例	年齢	性別	病状	手術	OHP	結果
1	45	男	右足趾	切開	+	治癒
2	55	男	右足趾	切開	+	切断
3	60	男	右足趾	切開	+	切断
4	65	男	右足趾	切開	+	切断
5	70	男	右足趾	切開	+	切断

そこで Clostridium に対して OHP がどの様な効果を及ぼすかマウス等を用い動物実験にあり、Cl. welchii の菌及び毒素に対する効果を観察した。3000回転30分間遠沈を3回行なつて、毒素を除いた生菌のみを5% CaCl₂液に浮遊せしめ倍數稀釈して

0.1cc 中平均 50x10⁴ 個の菌浮遊液を作製しマウスの大腿筋肉内0.1cc注射。その後 OHP を行ないその効果を見た。OHP は 2kg/cm² 1時間とし始めの24時間には4回、次の24時間には2回、次の24時間には2回行なつた。その生存率は表一に示す如くである。この様な OHP に依り Cl. welchii の発症は抑えられるが、果して菌そのものを死滅させる効果があるものであろうか。Cl. welchii を塗抹した血液寒天培地を 2kg/cm² 2時間 OHP 下に置き、その後嫌気性培養してその菌数をみるに表一の如くコントロールと殆んどかわりがない。この事実からみればこの程度の OHP では、菌を死滅させるだけの力はないと考えられる。

次に毒素に対する OHP の効果をみるに、200 MLD/ml の A 型菌毒素液の 100 倍稀釈液を作りその 0.5cc をマウスの尾静脈内に注射し OHP を行なつたが表一の如く全例死亡し control と全くかわりなかった。又 2kg/cm² 1時間 OHP 下において毒素液を注射してみれば表一の如く control と同様全例同時間内に死亡した。

表一 Cl. welchii 菌浮遊液注射後の OHP の効果

マウス総数	24h	48h			
5% CaCl ₂ 菌浮遊液	40	37	92.5	29	72.5
5% CaCl ₂ 菌浮遊液 + OHP	40	32	80	22	55
5% CaCl ₂ + OHP	10	10	100	10	100
O. H. P.	10	10	100	10	100
5% CaCl ₂	10	10	100	10	100

表二 Cl. welchii と Cl. septicum に対する OHP の効果

	Cl. welchii		Cl. septicum	
	OHP	無処置	OHP	無処置
1	262	452	119	96
2	225	320	80	75
3	358	480	132	63
4	288	350	89	76
5	262	480	76	72
平均	275	416	99	76

表三 Cell-free Toxin に対する O.H.P. の効果

	マウス総数	24h		48h	
		生存数	多	生存数	多
Toxin + OHP 2kg/cm ² 1h	30	0	0	0	0
Toxin	30	0	0	0	0
生常水 + OHP 2kg/cm ² 1h	20	20	100	20	100
生常水	20	20	100	20	100

表四 OHP 処理 Cell-free Toxin のマウスに対する影響

	マウス総数	24h		48h	
		生存数	多	生存数	多
Toxin (OHP 1h 処理後)	30	0	0	0	0
Toxin (1h 処理後)	30	0	0	0	0
生常水 + OHP 2kg/cm ² 1h	20	20	100	20	100
生常水	20	20	100	20	100

又α毒素の Lecithovitellin-Reaction を利用して OHP の効果をみながら、表6
Cl. welchii の菌体外毒素に対する OHP の効果の如く OHP の効果は認められず。毒素を中和するものは

	Lecithovitellin-Reaction
OHP + Toxin + 卵黄	+
OHP + Toxin + Anti-toxin + 卵黄	-
Toxin + 卵黄	+
Toxin + Anti-toxin + 卵黄	-

(in vitro)

抗毒素のみであることが判った。この様に毒素そのものに対して臨床応用範囲の OHP は何らの変化も来なさないことがわかる。では OHP は Cl. welchii に対してどのような効果を持つのか疑問であるが、Clostridium は OHP 下では死滅せず菌静止の状態におかれるものと考えられ、生体がその後、

表6 Clostridium の発育に不適な状態と存することなどにより、ガス瘰癧の進行を止めることが出来るものと考えられる。

家兎を用いてその肝動脈を結紮し死亡率を、抗生物質投与群と OHP 治療群、無処置群とを比較すると、OHP 群には抗生物質投与群とほぼ同様の死亡率を示し、Control に比してその効果が認められた。

又犬を用いてネグティブ静脈麻酔下に A 型菌毒素液の致死量を静注し、所謂トキシックショックを起させて、その後の経過を OHP 群と Control 群とを比較検討してみると、図1、2の如く Control 群では早期に血圧は下降し死に至るが、OHP 群では血圧は一旦ショックレベル迄下降するが、間もなく軽度回復し OHP 中のその血圧を維持する。血清 Free-Hemoglobin は OHP 群と Control 群との間に差はなく、α毒素の溶血毒としての作用を OHP が抑制してはいない。左に OHP の血圧を或る程度維持出来るのは、赤血球の破壊されぬ遊離細胞がなくとも OHP 下での酸素を十分胎器組織に供給しうる結果とも

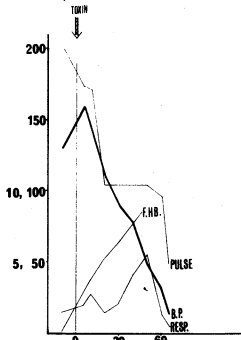


図1

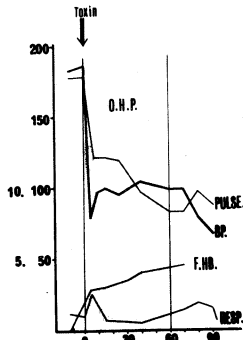


図2

考えられる。勿論、毒素の心筋その他胎器そのものとの親和性もこの降考慮しなればならないし、ショック時の末梢循環動態も考慮しなければならぬが、この実験の結果をけから言えは、毒素に依るトキシックショックに対しては一定の効果を示していると言えよう。尚毒素の組織吸着性又は分解排泄率に因しては異なるが、

Brummel-Kamp には依れば毒素の吸着は比較的早期に行われると言われ Cl. welchii の発育を静止し、毒素の注成が抑制されれば短時間内に組織から毒素は証明出来なくなり抗毒素を投与しなくても良いのではなからかと言っている。この点については今後検討すべき問題である。