

GAS괴저의 치료 경험

川巖整形外科病院

田村裕昭, 川巖眞人*, 高尾勝浩.

九州勞災病院・高圧医療部

林 克 二

Gas괴저는 아주 드문 질환이지만 일단 발생이 되고 나면 조기에 적절한 치료를 시작하지 아니 하면 환기절단 혹은 사망에 이르는 무서운 질환이나, 최근 고압산소 요법(이하 O·H·P로 약칭)의 출현에 의하여 생명의 여후는 개선되어 환기절단의 빈도 및 범위가 감소되었다. 현재까지 21예의 gas 괴저의 치료 경험을 소개한다.

1. 증례;

남자 20례, 여자 1례, 상지 5례, 하지 13례, 복부 3례에서 발생하였으며 개방성 골절과 열창을 통하여 발생된 것이 16례였고 복부 3례는 수술 감염으로, 나머지 1례는 홍문 주위 농양을 장기간 방치후 이송된 환자였다. 전례 모두 타 의료기관으로 부터 이송되었다.

21례중 20례에서 O·H·P를 시행하였으며 O·H·P의 횟수는 평균 4.5회로써 상하지에 발병한 18례중 10례는 절단술이 병행되었고 8례는 절단하지 않고 치유할 수 있게 되었다. 복부 3례중 2례는 사망하고 1례는 치유되었다(표 1 참조).

*고신대학 의학부 정형외과학교실 외래부교수

표 1. Gas괴저 증례

증례	성별	연령	수상부위	OHP 까지의 기간(일)	OHP 회수	검출균예	후
1	♂	46	좌 하퇴	3	4	Cl. welchii	좌대퇴절단
2	♂	70	복부	2	4	E. Coli	사망
3	♂	31	우대퇴	10	6	Cl. welchii	우대퇴절단
4	♂	26	우 하퇴	2	3	Cl. welchii	창치유
5	♂	33	복부	10	2	Cl. welchii	창치유
6	♂	43	좌대퇴하퇴	5	5	Cl. welchii	좌대퇴절단
7	♂	29	좌대퇴우하퇴	7	5	E. Coli	좌대퇴절단
8	♂	13	우상완	0	0	Cl. welchii	우상완절단
9	♂	46	우전완	13	7	Aeromonas Hydrophila	우상완절단
10	♂	69	우전완	7	6	Cl. welchii	우상완절단
11	♂	19	우측부	5	8	Cl. welchii	좌하퇴절단
12	♂	34	좌 하퇴	3	4	Cl. welchii	창치유
13	♂	34	좌 하퇴	6	6	불명	좌대퇴절단
14	♂	18	우대퇴	5	6	Cl. welchii	창치유
15	♂	52	복부	2	5	Cl. septicum	사망
16	♂	67	우전완	4	3	Streptococcus	창치유
17	♂	48	우주관절	16	4	Streptococcus	창치유
18	♂	33	좌대퇴	3	1	불명	창치유
19	♂	49	우하퇴우대퇴	5	5	Cl. welchii	창치유
20	♂	22	홍문주위농양	12	4	E. Coli	창치유
21	우	64	좌측부과양	불명	4	Streptococcus	좌하퇴절단

검출된 균은 *clostridium welchi* 11례, *cl. septicum* 1례, *E. coli* 3례, *Streptococcus* 3례, *Aeromonas hydrophira* 1례, 불명 2례였다. Clostridial gas gangrene과 non-clostridial gas gangrene으로 구분하여 전자에서는 O·H·P까지의 기간이 평균 5.5일, O·H·P회수는 4.6회였고 후자에서는 각각 9일과 4.1회였다(표 2, 3 참조).

표 2. Clostridial Gas Gangrene

증 례	성 별	년 령	수 상 부 위			OHP 까지의 기간(일)	OHP 회 수	검 출 균 예		후
1	♂	46	좌	하	퇴	3	4	Cl. welchi	좌대퇴절단	
3	♂	31	우	대	퇴	10	6	Cl. welchi	우대퇴절단	
4	♂	26	우	하	퇴	2	3	Cl. welchi	창치유	
5	♂	33	복		부	10	2	Cl. welchi	창치유	
6	♂	43	좌대퇴	하퇴		5	5	Cl. welchi	좌대퇴절단	
8	♂	13	우	상	완	0	0	Cl. welchi	우상완절단	
10	♂	69	우	전	완	7	6	Cl. welchi	좌하퇴절단	
11	♂	19	우	족	부	5	8	Cl. welchi	좌하퇴절단	
12	♂	34	좌	하	퇴	3	4	Cl. welchi	창치유	
14	♂	18	우	대	퇴	5	6	Cl. welchi	창치유	
15	♂	52	복		부	2	5	Cl. Septicum	사	망
19	♂	49	우하퇴	대퇴		5	5	Cl. welchi	창치유	

표 3. Non Clostridial Gas Gangrene

증 성 연	수 상 부 위	OHP 까지의 기간(일)	OHP 회 수	검 출 균 예	후
례 별 명					
2 ♂ 70 복 부	2	4	E. Coli	사	망
7 ♂ 29 좌대퇴우하퇴	7	5	E. Coli	좌측관절이단 우대퇴절단	
9 ♂ 46 우 전 완	13	7	Aeromonas Hydrophila	우상완절단	
13 ♂ 34 좌 하 퇴	6	6	불 명	좌대퇴절단	
16 ♂ 67 우 전 완	4	3	Streptococcus	창 치 유	
17 ♂ 48 우 주 관 절	16	4	Streptococcus	창 치 유	
18 ♂ 33 좌 대 퇴	3	1	불 명	창 치 유	
20 ♂ 22 흉문주위농양	12	4	E. Coli	창 치 유	
21 ♀ 64 좌족부괴양	불 명	2	Streptococcus	좌하퇴절단	

2. 고 안;

Gas괴저는 혐기성 gram 양성 간균 *clostridium*에 의한 것이 일반적이며 병원성이 있는 균으로 *cl. welchi*, *cl. noryi*, *cl. bifermentans*, *cl. historyticum*, *cl. fallax*, *cl. septicum*의 6종류이며 이중 *cl. welchi*가

가장 높은 빈도(70~80%)를 보인다고 한다. 한편 *clostridium*이외의 균에 의하여도 gas가 생성될 수 있어 유사한 증상을 나타내는 일도 드물지는 않으며 non-clostridial이라 알려져 있다. 대표적 균으로는 anaerobic streptococcus, klebsiella, *E. coli*, *Bacteroid* 등을 들 수 있다. O·H·P가 효과가 있는 것은 *cl. gas gangrene*이며, non-cl. *gas gangrene*에서는 효과가 없는 것으로 알려져 있으나 초기에는 양자의 감별이 꼭 용이하지는 않다. 본 21례중 7례는 non-clostridial이었다. *cl. gas gangrene*과 non-cl. *gas gangrene*의 임상 소견상 상이한 점을 약간 살펴 보면, 전형적인 *cl. gas gangrene*은 임상 증상이 수상후 발병 까지가 비교적 빠르고(2~3일), 급격한 환부의 동통, 종창 및 전신적인 고열로 시작하며 표 4와 같은 증상을 나타내고 특히 그 악취는 특징적이며 방치하면 급속히 전신상태의 악화를

표 4. 주요 임상 증상

전신 증상	국소 증상
발 열	종 창
빈 혈	피부색변화
혈 색 노	(괴사)
황 달	동 통
	악 취
	배액(농성~육독성)
(杉本等에서 引用)	

조래 한다(표 4). 한편 non-cl. *gas gangrene*도 유사한 증상을 나타내지만 일반적으로 완화된 소견을 보이고 경과도 길고 전신상태도 처음 중기까지는 비교적 양호하게 유지된다. 본 증례들에서는 수상후 O·H·P시행 까지의 기간이 *cl. gas gangrene*은 평균 5.5일에 비하여 non-cl. *gas gangrene*은 9일로 연장된 것을 보더라도 증상이 서서히 진행함을 알 수 있다.

X-선상 증명은 진단상 대단히 중요하지만 일반 *gas gangrene*에서는 gas양이 많고 근육층내에 발생하여, 진행하면 익모상을 보이는데 반하여 non-cl. *gas gangrene*에서는 gas 양도 적고 피하조직 내에 발생하여 산재성인 것이 많은 것으로 알려져 있고

환부는 육안적 소견으로도 cl. gas gangrene에서는 근육조직의 손상이 심한데 비해 non-cl. gas gangrene에서는 피하조직의 손상은 심하지만 근육조직은 비교적 양호하게 유지되는 예가 많은것 같았다. 최종 진단은 세균 배양에 의하여 행해지나 신속하고 확실한 진단을 하기 위하여 가능한 심층의 분비물과 근육의 gram 염색과 배양고정을 행하고 있다.

Clostridial gas gangrene의 치료는 1961년 Blummel Kamp 등이 O·H·P를 사용하여 우수한 효과를 발표한 이래 여러가지 보고에 의하여 그 유효성이 확인되어 있고 저자들도 될 수 있는한 조기에 O·H·P를 치료의 기본으로 하고 있다. O·H·P의 출현 전에는 gas상이 보이지 않는 건강한 부위에서 환지 절단을 하고 항생제 투여가 치료의 주종이었으나 O·H·P의 출현으로 생명의 예후가 개선되고 환지 절단의 빈도 및 범위가 감소되고 있다. O·H·P의 효과는 조직의 산소분압을 높여 주고 clostridium은 근육괴사, 지방변성, 혈전성 정맥염, 부종 혹은 용혈(혈전중)을 불러 일으킨다고 한다. α 독소의 생성을 억제하고 치료중 의식상태도 몽롱하다고 하며 cl. gas gangrene환자가 가압중 탱크내와 가압후 급속히 의식이 명확해 지는 경우도 자주 경험하고 있다. 한편 non-cl. gas gangrene에서는 여러 사람 보고에서와 마찬가지로 O·H·P는 효과가 없으며 외과적 처치와 항생제 투여가 치료의 주역이 된다. 그러나 cl. gas gangrene과 non-cl. gas gangrene의 감별은 특히 초기에는 어려우며 만일 gas gangrene이면 전신증상이 급속히 악화되어 진단이 늦어 질 수도 있고, O·H·P의 특별한 부작용도 없으므로 gas괴저가 의심스러울 때는 전 레에서 O·H·P를 시행하여 최종 진단이 된 후 O·H·P를 계속할 것인가 중지할 것인가를 판단하고 있다.

Cl. gas gangrene에 대한 O·H·P는 1일 1회 2.8 ATA에서 1시간을 원칙으로 하고 증상의 경우에 따라 2회 행하여 만족할 만한 결과를 얻었다(그림 1). Blummel Kamp 등은 제 1일은 3 ATA에 2시간 3회, 2일째는 2회로 하고 있다. gas 괴저의 치료의 주체는 O·H·P이나 환부의 외과적 처치와 항생제 투여도 불가결한 치료이다. 즉 gas 괴저가 의심스러우면 즉각 창상을 필요한 최소 한도로 개방하고 항생제를 투여하고 조기에 O·H·P를 시행

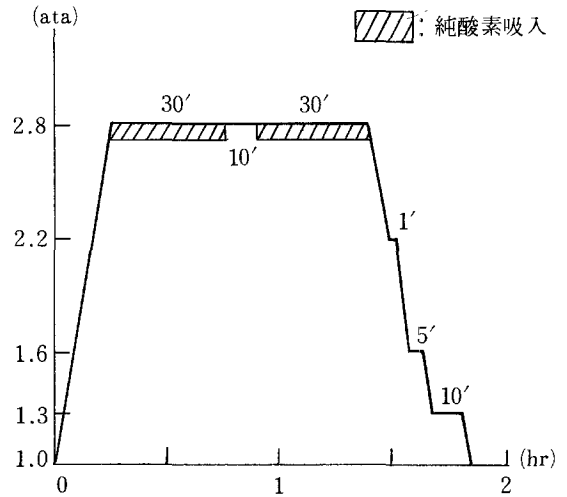


그림 1. Gas 괴저의 O·H·P 치료

하며 환지절단은 괴사 부분에만 국한 하는 것을 원칙으로 하고 있다. 항생제는 Clostridium에 대하여 감수성이 좋은 것과 대량 투여 가능한 것 부터 penicillin계를 1차 약으로 하고 혼합 감염이 흔하므로 여기에 다른 항생제를 병용하고 있다(표 5).

표 5. 당원의 Gas 괴저 치료 방침

1. 창상개방. Debridement (세척)
2. 항생제 투여
Penicillin계 대량 투여
3. 고압산소 요법 (O·H·P)
1일 1회 연속이 원칙
· 2.8 ATA 순산소 1시간 흡입
4. 괴사부 절제. 단단 성형
환지 절단

항독소 혈청은 그 효과에 대하여 많은 의문이 있고 그 부작용도 문제가 있어 최근에는 사용하지 않는다. 외상 후의 gas괴저는 본래 충분한 조기 치료로써 증상 자체를 없애는 일이 가능하므로 외상 초기 치료에 충분한 오염창의 debridement과 세척

을 충분히 할 필요가 있다. 일단 발생한 경우는 즉
수 있는한 조기에 최소한의 외과적 처치와 항생제

를 투여하고 O·H·P를 행할 필요가 있다고 생각한
다(고신대학 의학부 정형외과학 교실 번역).
