

## 膀胱陰瘻患者にみられたガス壊疽の1例

筑波大学附属病院泌尿器科 (主任:小磯謙吉教授)

菊池孝治

島居徹

吉井慎一

筑波大学臨床医学系泌尿器科 (主任:小磯謙吉教授)

林正健二

小磯謙吉

## A CASE OF GAS GANGRENE IN VESICO-VAGINAL FISTULA

Koji KIKUCHI, Toru SHIMAZUI and Shinichi YOSHII

From the Department of Urology, Tsukuba University Hospital

(Chief: Prof. K. Koiso)

Kenji RINSHO and Kenkichi KOISO

From the Department of Urology, Institute of Clinical Medicine, University of Tsukuba

(Director: Prof. K. Koiso)

A case of gas gangrene is presented. The patient was a 78-year-old woman who was admitted with the diagnosis of vesico-vaginal fistula. Cystography revealed a vesico-intestinal fistula and leakage of contrast medium into the prevesical space, in addition to the vesico-vaginal fistula. Right ureterostomy was performed. Two weeks postoperatively, she complained of severe pain and swelling of her right thigh. The swelling grew rapidly and general condition became worse. A diagnosis of gas gangrene was made 8 days after her first complaint by demonstrating subcutaneous and intramuscular gas formation in X-ray. She died the next day. By the bacteriological examination, this case was non-clostridial gas gangrene.

**Key words:** Vesicovaginal fistula, Gas gangrene

## 緒言

ガス壊疽はガス産生をともなる感染症に対する総称である。嫌気性グラム陽性桿菌である、*Clostridium* によるものが大部分であるが、*Clostridium* 以外の嫌気性菌によっても発生しうる。一般には外傷後に発生することが多いが、外科手術後、筋肉内注射などに続発したり、まれには糖尿病、悪性腫瘍、血管障害などに自然発生することもある。ガス壊疽はまれな疾患であるが、一度発症すると致死率が高いため、早期の診断と治療が必要である。

今回われわれは、膀胱陰瘻の患者の右大腿部に発生したガス壊疽の1症例を経験したので、若干の文献的

考察を加えて報告する。

## 症例

患者:78歳,女性

主訴:右大腿部の疼痛,腫脹および発赤

家族歴:特記すべきことなし

既往歴:1976年,子宮癌に対して放射線療法を受けた。1981年,放射線照射によるS状結腸狭窄に対して,人工肛門を造設された。

現病歴:1983年4月頃から尿失禁が出現するようになり,さらに左下肢の浮腫および左右鼠径部の疼痛が増強してきたため,6月4日,当科を受診し入院となった。膀胱造影にて,膀胱陰瘻に加えて,膀胱腸瘻お

よび膀胱前腔から皮下にかけての造影剤の溢流が認められた (Fig. 1). CT 像では, 膀胱内に注入した空気の恥骨前腔皮下への漏出が見られた (Fig. 2). IVP にて左腎は高度水腎症を呈していたため, 7月13日右尿管皮膚瘻造設術を施行した. 術後右鼠径部の疼痛が

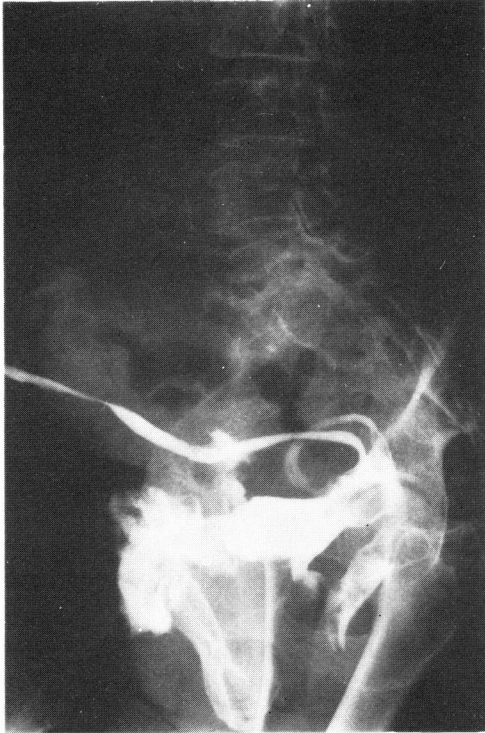


Fig. 1. Cystography revealed a vesicovaginal fistula, vesicointestinal fistula and pre-vesical leakage of contrast medium.

増強し, 7月26日には右大腿内側部に疼痛, 腫脹および発赤が出現した.

7月26日における現症: 全身状態不良. 体温 38.4°C, 血圧 96/50 mmHg, 脈拍 80/分・不整. 腹部には人工肛門および右尿管皮膚瘻が造設されており, 下腹部から右鼠径部にかけて圧痛が認められた. 右大腿内側部に鼠径部の圧痛部位とは離れて, 直径約 10 cm の発赤, 腫脹がみられ, 自発痛および圧痛が著明であった.

検査成績: 血液所見, 白血球数  $15,400/\text{mm}^3$ , 赤血球数  $320 \times 10^4/\text{mm}^3$ , Hb 9.6 g/dl, Ht 28.0%, 血小板数  $33.5 \times 10^4/\text{mm}^3$ . 血液生化学, 総蛋白 6.7 g/dl, アルブミン 1.8 g/dl, BUN 23.8 mg/dl, Cre. 0.6 mg/dl, GOT 19 U, GPT 13 U, Na 123 mEq/l, K 3.6 mEq/l, Cl 118 mEq/l. 術前の 75 g O-GTT, FBS 127 mg/dl, 60分 216 mg/dl, 120分 239 mg/dl. 心電図, 心房細動. 胸部 X 線, CTR 58%, 肺陰影(-).

膀胱尿培養, *p. aeruginosa*  $\geq 10^5/\text{ml}$ .

その後の経過: 右大腿部の腫脹は急速に増大し, 7月29日には右大腿部全体に広がった. 腫脹した部位を穿刺したところ筋層部にて膿が吸引されたため, ただちに嫌気性培養を含む細菌学的検査へ提出し, 抗生物質をさらに強力に投与した. しかし腫脹, 疼痛はさらに増強し, 全身状態も急速に悪化していった. 8月3日, 腫脹部位の握雪感を認めたため, この時点ではじめてガス壊疽を疑い, 大腿部 X 線撮影をおこない, 広範な羽毛状のガス像を証明した (Fig. 3). ただちに切開ドレナージを施行し, 過酸化水素水にて洗滌をおこなった. penicillin G 1,000万単位の点滴静注を

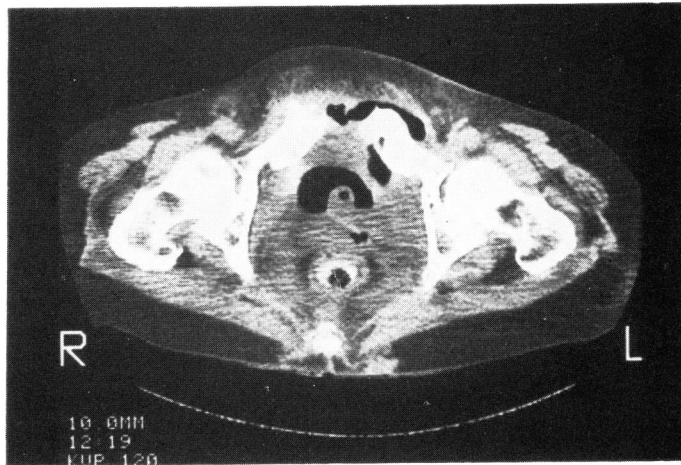


Fig. 2. CT scan revealed a subcutaneous air infused into the bladder.



Fig. 3. Subcutaneous and intramuscular gas formation was demonstrated in X-ray of right thigh.

開始したが、翌8月4日、昏睡状態となり死亡した。細菌培養の結果は、嫌気性菌のみで、Gram(+)球菌2種類と、Gram(-)桿菌3種類が多数検出されたが、菌の同定はできなかった。いわゆる non-clostridial gas gangrene と診断された。なお剖検において、子宮癌の再発は認められなかった。

### 考 察

ガス壊疽はガス産生をともなう感染症の総称で、起炎菌によって clostridial gas gangrene と non-clostridial gas gangrene に分類される。Clostridium 属は土壤中や人体の消化管内や呼吸器、尿路にも常在する菌であり、数種類の Clostridium が同定されているが、臨床問題となるのは、C. perfringens (Welchii), C. novyi, C. septicum, C. histolyticum の4種類であり<sup>2)</sup>、この中でとくに C. perfringens がもっとも重要で、かつてはガス壊疽の80~90%を占めていたという報告もある<sup>1,4)</sup>。Clostridium 以外の起炎菌として、E. coli, S. aureus, Klebsiella, Anaerobic Streptococcus, Proteus, Enterococcus, Bacteroides などが同定されている<sup>2,3,8)</sup>(Table 1)。一般にガス壊疽のうち non-clostridial gas gangrene の占める割合は30~

Table 1. ガス壊疽の起炎菌

| 菌属              | 菌種                        |
|-----------------|---------------------------|
|                 | Cl. perfringens (welchii) |
| C. lostridium   | Cl. novyi                 |
| グ               | Cl. septicum              |
| ラ               | Cl. histolyticum          |
| △               | Anaerobic streptococcus   |
| ⊕               | Anaerobic staphylococcus  |
| Corynebacterium | Diphtheroides             |
|                 | E. coli                   |
| グ               | Klebsiella                |
| ラ               | Aerobacter                |
| ム               | Serratia                  |
| ⊖               | Bacteroides               |
|                 | Pseudomonas               |
| Acinetobacter   | Herellea                  |

Table 2. ガス壊疽による死亡率

|         | clostridial | non-clostridial |
|---------|-------------|-----------------|
| 水 永     |             |                 |
| (1960)  |             | 21.7%           |
| Boenema |             |                 |
| (1972)  |             | 12.2%           |
| Dorke   |             |                 |
| (1977)  | 30.3%       | 36.3%           |
| 桜 田     |             |                 |
| (1980)  | 8.3%        | 25.0%           |

50%と言われている<sup>1)</sup>。臨床経過からガス壊疽を外傷性と非外傷性に分類できるが、交通事故や労災などによる汚染創をともなう開放性骨折や挫創などの外傷性のものが70~80%を占め、不十分な創処置に起因することがもっとも多い<sup>9)</sup>。非外傷性ガス壊疽の原因として、糖尿病、悪性腫瘍、血管障害などに自然発生したり、手術後、筋肉内注射、出産や流産後に発症したという報告がある<sup>7)</sup>。非外傷性ガス壊疽では大部分が non-clostridial gas gangrene であり、Bessmammらは糖尿病に合併したガス壊疽48例のうち、Clostridium によるものは1例のみであったと述べている<sup>10)</sup>。ガス壊疽の発生頻度は、同じ嫌気性感染症である破傷風と比較しても一段と低く、厚生省の「人口動態統計」による本邦でのガス壊疽死亡数は年間平均10数名であり、死亡率の高さを考えると本邦における年間発生数は50例を超えないと言われる<sup>11)</sup>。ガス壊疽による死亡率は報告者により異なるが、Table 2のごとくであり、non-clostridial gas gangrene の死亡率の

方が高い傾向にある。

臨床症状は、患部の激痛、腫脹、浮腫に始まり急速な病勢の進展を示す。潜伏期間は、普通3日以内とされるが、早いものでは1時間～6時間以内に発症することもある。一般に clostridial gas gangrene のほうが潜伏期間は短いとされている。局所所見としてガス発生にともなう捻髪音や握雪感は重要な徴候である。発熱、貧血、黄疸などによる全身症状もみられる。clostridial gas gangrene と non-clostridial gas gangrene の臨床上の鑑別は困難である。日本救急医学会による「医師に対するガス壊疽の予防および治療指針」によれば、激しい痛み、発赤、腫脹、触診による捻髪音、握雪感等の局所症状と、レントゲン撮影による皮下、筋肉内のガス像を証明できればガス壊疽と診断してよい、とされる<sup>12)</sup>。確定診断は細菌学的検査によるが、菌が同定される前に即刻治療を開始すべきである。治療前に膿の Gram 染色をおこない、おおまかな起炎菌の見当をつけておくことの重要性も強調されている。

ガス壊疽は予防を第一とすべき疾患であるが、発症した場合には致死率が高いため、できるだけ速やかに処置をしなければならない。ガス壊疽の治療成績は、いかに早期に診断し治療を開始するかにかかっている。debridement とドレナージ、あるいは患肢切断などの外科的処置、ペニシリン系を主力とした抗生物質の大量療法、高圧酸素療法 (OHP) が治療の主力をなす。かつては、壊死組織および周囲の健康な組織を含む広範な創部切除、または患肢切断が最善の治療方法であったが1961年 Brummelkamp ら<sup>14)</sup>の報告した OHP が clostridial gas gangrene に著効を示すことがあきらかになってからは、生命予後の改善のみならず四肢切断の頻度をも減少させるにいたった。OHP は bacteriostatic な作用を示すため、bacteriocidal な抗生物質の併用も必要となる。しかしガス壊疽は組織の血流が不十分であり、抗生物質の移行が悪いため、抗生物質に多くを期待するのは危険である。Clostridium に対しては penicillin G 1,000 万単位の点滴静注が推奨されているが、ガス壊疽は多くの場合複数の菌による混合感染であり、また non-clostridial gas gangrene の頻度も少なくないことから、ペニシリン系を中心として、セファロスポリン系、アミノグリコシド系などの併用療法が必要である。前にも述べたが、抗生物質投与にさいしては、膿の Gram 染色をおこない、起炎菌の見当をつけておくことが大切である。

OHP は、ガス壊疽に対する画期的な治療手段と

してその地位を確立したが、non-clostridial gas gangrene に対しては無効であるとの意見が多く、酸素中毒などの副作用を考えると、non-clostridial gas gangrene には OHP は用いるべきではないとの報告が多い<sup>6,7)</sup>。これに対して、臨床的に clostridial gas gangrene と non-clostridial gas gangrene との鑑別は困難であり、OHP の副作用には致命的なものがないため、clostridial gas gangrene が否定できない症例では全例に OHP をおこなうべきであり、OHP に対する反応により両者の鑑別ができる、との意見もある<sup>4,13)</sup>。

ガス壊疽治療における抗毒素血清の使用はその効果の不確実性、アレルギー反応の問題もあり、外科的処置、高圧酸素療法 (OHP)、および抗生物質による治療が確立された現在、しだいにおこなわれなくなってきた。

なお OHP は特殊な装置が必要であり、現在その使用が可能な施設は限られているため、ガス壊疽と診断した場合は、ただちにしかるべき施設へと転送すべきである。

ここで自験例に目を向けてみると、まず反省すべきことは、ガス壊疽の診断が非常に遅れたことである。われわれ泌尿器科医がガス壊疽に遭遇する機会はほとんどないと思われる。自験例の場合、子宮癌に対する放射線療法後に膀胱腫瘍、膀胱腸瘻に加え膀胱から皮下への尿溢流があり、そこからさらに右大腿部筋層へ菌が波及したものと考えられた。さらに、78歳という高齢、糖尿病、心疾患、低蛋白血症、術後といった全身的要因がその発症に大きく関与したと思われた。

## 結 語

膀胱腫瘍患者の右大腿部に発生したガス壊疽の1症例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告した。

本論文の要旨は1985年3月、第433回日本泌尿器科学会東京地方会において発表した。

## 文 献

- 1) 海老沢功：ガス壊疽治療における抗毒素の役割。救急医学 3：653～659, 1979
- 2) 田頭 勲・古川清憲・山本保博・大塚敏文：ガス壊疽：診断と治療。ICU と CCU 3：6, 1979
- 3) 沢田幸正・菅野邦明・山原慎一・友岡和彦・野村和夫・小川俊一：糖尿病患者にみられた Non-clostridial Gas Gangrene の1例。臨外 38：405～408, 1983

- 4) 杉本 寿・澤田祐介・吉岡敏治・杉本 侃：高圧酸素療法最近の知見. IV. 嫌気性菌感染症（ガス壊疽）に対する高圧酸素療法. 整形・災害外科 **23**: 143~153, 1980
- 5) 岡田芳明：嫌気性感染症；ガス壊疽. 救急医学 **2**: 411~416, 1978
- 6) 桜田和之・大本秀行・瀬戸信夫・杉基嗣・柳垣孝行：いわゆるガス壊疽（Gas producing infection）について. 整形・災害外科 **24**: 229~234, 1981
- 7) 河内正治・木下博之・弓削孟文・大谷美奈子・沖田元一・住元篤子・沼田恒実：非外傷性ガス壊疽の1例. ICU と CCU **6**: 779~784, 1982
- 8) 塩飽善友・太田吉夫・橘 寿人・小林尚日出：ICUにおける重症ガス壊疽の1治療例. ICU と CCU **3**: 403~409, 1979
- 9) 桜田和之・大本秀行・瀬戸信夫・柳垣孝行：ガス壊疽. 整形外科と災害外科 **29**: 807, 810, 1980
- 10) Bessmann AN and Wagner W: Non-clostridial Gas Gangrene, JAMA **233**: 958~963, 1975
- 11) 島田信勝：ガス壊疽鑑別上の注意. 日本医師会雑誌 **84**: 131~135, 1980
- 12) 海老沢功・大塚敏文・岡田芳明・田頭 勲・馬場英昭・美馬 昂・山本修三：医師に対するガス壊疽の予防および治療指針. 救急医学 **3**: 477~479, 1979
- 13) 八木博司・植田英彦：ガス形成菌感染症. 救急医学 **2**: 799~805, 1978
- 14) Brummelkamp WH, Hogendijk J and Boerema I: Treatment of anaerobic infection (clostridial myositis) by drenching the tissue with oxygen under high atmospheric pressure. Surgery **49**: 299~302, 1961
- 15) 森永秀和・諸家正直・米満弘之・近藤正雄・外間祥介：ガス壊疽の治療経験. 整形外科と災害外科 **28**: 586~590, 1980
- 16) 岡田芳明・原 孝：破傷風・ガス壊疽の予防. 治療 **64**: 801~804, 1982
- 17) 川島真人・岩淵 亮・大江 浩・佐藤護彦・鳥巢岳彦・内山元昭・後藤庸嘉・林 皓：ガス壊疽の治療経験. 災害医学 **21**: 763~767, 1978
- 18) 新美隆男・河村英之・板坂宗男・鳥居重彦・小山芳雄・萩原英美：ガス壊疽の1治療例. 外科診療 **5**: 651~654, 1981
- 19) 植田味佐・太田吉夫・時岡宏明・橘寿人・古谷生・小坂二度見：ICUにおいて経験した3例のガス壊疽. ICU と CCU **3**: 733~736, 1979
- 20) 逢坂昭：ガス壊疽とウテルシュ菌の $\alpha$ 毒素. 日本細菌学雑誌 **34**: 58, 1979

(1985年3月27日受付)