外傷性膝関節脱臼並びに下腿開放性骨折に併発せるガス壊疽の経験

山口県立医科大学整形外科教室
(主任; 服部 奨 教授)

小 田 和 彦
石 丸 岳

A Case of Gasgangrene Associated with Traumatic Dislocation of Knee Joint and Compound Fracture of Tibia and Fibula.

by

G. Isimaru & K. Oda,

Department of Orthopaedic Surgery, Yamaguchi Medical School
(Direct; Prof. S. Hattori)

緒 言

平時に於けるガス壊疽は比較的稀な疾患であり、我が国に於ける報告も山口氏等の報告以来未だ 40 数例を数えるに過ぎない。我々は最近外傷性膝関節前方脱臼と右脛腓両骨開放性骨折を伴うガス壊疽の症例を経験し治癒せしめ得たので報告する。

症 例

患 者： 37 才，男子。

職 業：漁師

主 訴：右膝関節及び下腿の変形並びに疼痛。

現病歴：来院 2 時間半前、漁労中ヴァインチのロープと機械の間に右下腿を巻き込まれ、右膝関節及び下腿の変形、腫脹、炎痛を来し、歩行、起立共に全く不能となり当科に入院した。

既往歴：家族歴共に特記すべきものはない。

現 症：初診時体格栄養共に中等度、体温 37 度、脈搏 72、緊張良好血圧 140~90 mmHg にして意識は明瞭であつた。

右膝関節は著明なる肢位異常は認められざるも、局所は慢性に著しく腫脹し、膝蓋骨の輪廓は不明であり、触診するに脛骨上端は著明に前方に突出し、その上縁直上は圧迫するに著しい陥凹を示し、膝関節の運動は疼痛のため全く不能であつた。下腿は慢性高度に腫脹して居り、下腿中下 1/3 の外後方に刺創あり軽度の出血を認め、その部を中心に末梢部は著明に外旋位を示し、且つ刺常可動性を認めた。又足趾の自動運

動は全く不能にして、足背では知覚鈍麻、足底に於いては知覚脱失あり、足関節以下はチアノーゼ、冷感著しく、足背動脈は全く触れなかつた。

レ線所見

右膝関節は図 1 の如く著しい前方脱臼を示し、正面像では下腿骨はやや内側に転位していた。右下腿は下中 1/3 の部に於いて脛腓両骨の重複骨折を示し、多数の骨片を認めた。

図 1

経 過

膝関節前方脱臼及び下腿開放性骨折の診断のもとに受傷 5 時間半経過して全身麻酔の下で下腿を牽引しつつ脛骨前面を圧迫して整復を行った。下腿の刺創は縫合することなく架台にて絆創膏牽引を行った後、P.C. 60 万単位、E.M. 1200mg、止血剤を投与す。

第 2 日、全身状態良好にして腫脹は下腿にのみ著明

表 1 菌 耐 性 試 験 成 績

Staphylococcus aureus (膿中)

薬剤名	濃 度			判定区分
C M	5 γ (+)	10 γ (+)	30 γ (+)	最も強い 感受性
S M	10 γ (-)	30 γ (-)	50 γ (+)	比較的 抵抗性
S L	50 γ (-)	150 γ (-)	300 γ (+)	同 上
P C	0.5u (-)	2u (-)	10u (+)	同 上
A T	0.5 γ (-)	2 γ (-)	10 γ (-)	抵 抗 性

Proteus mirabilis (膿中)

薬剤名	濃 度			判定区分
C M	5 γ (+)	10 γ (+)	30 γ (+)	最も強い 感受性
S M	10 γ (+)	30 γ (+)	50 γ (+)	同 上
S L	50 γ (+)	150 γ (+)	300 γ (+)	同 上
P C	0.5u (-)	2u (-)	10u (+)	比較的 抵抗性
A T	0.5 γ (-)	2 γ (-)	10 γ (-)	抵 抗 性

Staphylococcus aureus (血液 中)

薬剤名	濃 度			判定区分
C M	5 γ (+)	10 γ (+)	30 γ (+)	最も強い 感受性
A T	0.5 γ (+)	2 γ (+)	10 γ (+)	同 上
S M	10 γ (-)	30 γ (-)	50 γ (+)	比較的 抵抗性
P C	0.5u (-)	2u (-)	10u (+)	同 上

薬剤名	濃 度			判定区分
A M	5 γ (-)	10 γ (-)	30 γ (+)	比較的 抵抗性
OTC	5 γ (-)	10 γ (-)	30 γ (-)	抵 抗 性
CTC	5 γ (-)	10 γ (-)	30 γ (-)	同 上
S L	50 γ (-)	150 γ (-)	300 γ (-)	同 上

で、足部には認めない。足底部は、慢性に暗青色を呈し、血行障害を思わしめた。従つて腫骨に鋼線を通し下腿の鋼線牽引を行い、化学療法は前日の通り施行す。

第3日、体温は38.5°C~39.5°C下腿の腫脹は前日に比し増悪し、皮膚は緊張状態にあり、蒼白色冷感感強く大腿下部より下腿上部にかけて軽度の熱感を認めた。

第4日、体温並びに局所所見は好転せず、下腿上部2/3は暗褐色、下1/3より末梢に至る程、著明に暗青色を呈し、且つ水泡の形成を認め、触診するに圧痛著明ならざるも、大腿中下1/3より下腿にかけて握雪様触感あり、レ線撮影を行うに骨折部を中心に非定型性多房性ガスの集積像を認めた。上記の所見より臨床的にガス壊疽に加うるに膝関節前方脱臼による下腿壊死が確実であつたので、切開のみでは治癒困難と考え、直ちに右下腿骨折部以下の切断術を施行した。

手術所見

下腿中央部に切開を加えるに皮下組織、筋肉組織、

骨周囲の深部に至るまで陳旧性血果あり、汚穢色を呈し甚だしき悪臭あり、更に泡沫状の気泡を多数認めたが、膿汁の形成は全く認められなかつた。よつて切開創を中枢側へ進め、下腿上中1/3の比較的正常に近い部位に於いて右下腿を切断し創は開放性のままとした。この際殆んど出血を認めず血管結紮の要はなかつた。更に続いて残存下腿の内外側に各々10cm、大腿中下1/3の部に於いて皮下筋膜に及ぶ内外側に各々13cm、25cm、の切開を加えるに皮下組織には出血のあとを認め、且つ一部に泡沫状の気泡を認めた。更に内側切開創は筋肉の色調正常なるも、外側では稍貧血性を示していた。ついで気泡を混在せる分泌物から培養検査を行った。

手術後の経過

術後体温は翌日より37°C台に下降し8日後からは概ね平熱となり、局所所見も漸次好転し、術後1週間にしてほとんど腫脹も消失、握雪様感も触れなくなり、切断創に於いて肉芽形成を認め、3週後には創は清浄

表2 入院3日目の「血液スペクトル」

表3 熱型及び治療経過概要

化し且つ縮小の傾向を示して来た。この間薬物療法としてはガス壊疽血清 1日 5000 単位を 8 日間計 4 万単位, P. C. 60 万単位を 18 日間, 計 1080 万単位, E. M 1日 1.2g を 15 日間計 18g を投与した。

患者は術後 2 カ月にして労災病院に転医, その後義足装着のため右大腿下 1/3 に於いて二次的に切断を施行した。

転医に先立ち受傷 50 日後に大腿動脈よりウログラフィンによる膝関節部を中心とした動脈造影を施行した所, 図 (2) の如く膝窩動脈は膝関節裂隙部に於い

図 2

て著しい狭窄を示していた。

細菌学的検査

分泌物より検査せる病原菌は図 3 に示す如く Gram 陽性の芽胞を有する嫌気性桿菌であり, 且つガスを多

図 3

BACTERIOLOGICAL EXAMINATION

Gross appearance 悪臭有り

Microfinding

Gram stain Gram 陽性桿菌
芽胞有り

培養検査

Aerobic culture Anaerobic culture

Blood agar	}	Liver venal agar
B.T.B. agar		Liver venal blood
Liver venal agar		agar
Others liver venal blood agar		Gram陽性桿菌(卅)

Thioglycollate broth

Gram 陽性桿菌, ガス生産(卅)

糖分解能検査

ブドウ糖	A マルトーゼ	A マンニト
A	A	—
ラクトーゼ	サッカローゼ	ザリシン
A	—	A

量に発生した点からガス壊疽菌と断定できる。しかし菌型同定試験に於いてはその糖分解能よりして *Clostridium Septicum* と考えられる。

切断せる下腿の病理解剖学的所見.

膝関節裂隙部に於いて膝窩動脈は約 2.5cm に亘り結合繊維の貧血強靱なる組織が血管外壁に強固に癒着し、動脈を圧迫狭小ならしめ、剝離は極めて困難であった。動脈は縦切するに狭窄部に於いて壁は肥厚し、この部より中枢側には凝血塊を多量に認めるも、これより遠位側にては殆ど凝血を認めなかつた。剖検所見より見た狭窄部位は動脈造影と全く一致していた。更に腓骨神経は坐骨神経分岐部より 2 cm の部に於いて離断された。

考 按

真のガス壊疽は *Cl. perfringens*, *Cl. novyi*, *Cl. septicum*, *Cl. sporogenes*, *Cl. histolyticus*, 等の嫌気性菌による感染症で、通常は炎症性反応を殆ど認めず進行性のガス形成を伴う組織壊疽を主病状とし、所謂化膿性炎症にガス発生菌(大腸菌等)の混合感染を来したガス蜂窩織炎とは区別され、一般には戦傷、開放性骨折等組織が著しく挫滅され、且つ汚染せる創傷に続発し、時には小創傷より発生すると云われている。又他面に於いて膝関節の外傷性脱臼も比較稀なものであるが、この脱臼により関節後方を縦走する終動脈である膝窩動脈が過伸展を強制され大腿骨下縁後

面、脛骨上縁後面によつて更には直達外力によつて圧迫損傷され、末梢の血行阻害乃至は停止を来し、下腿組織の高度な循環不全を招来するであろう事は容易に首肯される所であり、我が国に於いても齊藤、吉村氏等の報告がある。

本症例に於いては前述の如く、右下腿の著しい腫脹、緊迫状態、皮膚の炎症性発赤の欠除及び変色、ガス発生、水泡形成等により臨床的にガス壊疽と診断され、更に細菌学的に菌種同定を試みその病原菌は *Clostridium Septicum* であることを知つた。

本症例に於けるガス壊疽の発生原因については、右下腿の開放性骨折による組織の高度の挫滅の他に下腿の血行障害が大きな発生要因の一つと思われる。しかし血行障害の原因は明らかに膝関節の前方脱臼によるものと思われるが、動脈撮影所見並びに損傷血管の肉眼的所見から、脱臼時動脈は著しく伸展された上大腿下端後面にて圧迫をうけ、断裂には至らなかつたが、一次的に血行の停止状態となり、脱臼整復と共に漸次血行の回復を見たが、下腿末梢の壊死を防止するに至らなかつたものと考えられる。

膝関節脱臼による膝窩動脈の損傷に対しては血管縫合術、交感神経節状索切除術、動静脈吻合術、動脈壁交感神経切除術等々が提唱され、そのためには早期血管造影術を施行し損傷の部位程度を決定する事が好ましいとされている。しかし本症例に於いては上述の如くガス壊疽の合併症を認めたためこれらの積極的血行改善策は施行することが出来なかつた。一方ガス壊疽の治療に於いても従来行われている早期切断、過酸化水素水、ホモスルファミン、ガス壊疽血清等による治療に対して Rustigian, Lynos, Dubos, 亦我が国では武藤、鈴木等は P. C の大量療法により保存的に治療し得ると主張し、又西辻等は P. C の卓効を認めつゝもこれが過大評価をいましめ、患肢の積極的早期切断を併せ行ふべきであると述べ、更に福島は必ずしも切断を要しないと主張している。本症例に於いては前述の如く循環障害により、下腿に壊死を生じ、そのため薬物の伝達も甚だ困難となり、且つ壊死挫滅組織は菌発生の好培地を供給するものと考えられ、保存的療法では治癒を期待し得なかつたので積極的に切断術を施行し、血清療法並びに P. C. E. M. の大量投与を行つたが、薬物耐性に於いて検出させる病原菌が P. C. E. M. に高度の感受性を有し且つ可及の下位切断術にて

病勢の進行を阻止せしめ得た事は、ガス壊疽血清と共にこれらの薬剤にも相当な治療効果を期得してもよいのではないのかと考えられる。

参 考 文 献

- 1) 西辻一重：ガス壊疽の1例。熊本医学 32, 7, 1274. 昭 33.
- 2) 黒川 一：平時に於けるガス壊疽の3例 日整会誌, 31, 2, 178. 昭 32.
- 3) 川村雅俊：ガス壊疽の1治験, 日本臨床外科, 19, 1, 37. 昭 32.
- 4) 鈴木武松：ガス壊疽の1治験例について 臨床外科, 9, 10, 763. 昭 29.
- 5) 浜口栄裕：ガス壊疽, 日外全書, 3, 9, 昭 31.
- 6) 山口 浩：本邦平時のガスガングレーンに於て, 日外会誌, 33, 1741. 昭 7.
- 7) 齊藤正也：膝関節前方脱臼による下腿壊疽の症例, 日整会誌, 28, 2, 221. 昭 30.
- 8) 吉村克巳：膝関節脱臼に生じたる外傷性脱疽の1例, 日外会誌, 40, 1740. 昭 14.
- 9) 加藤貞三郎：脱疽患者の温度について, 日外会誌, 41, 607. 昭 15.

骨手術創化膿にもとづく敗血症の治験例

山口県立医科大学整形外科教室
(指導：服部 奨 教授)

石 川 渉
五 島 孝 彦
渡 辺 直 記

A Case of Septicaemia Caused by Operation on the Dislocated Acromioclavicular Joint.

by

W. Ishikawa, T. Goto and N. Watanabe

Department of Orthopaedic Surgery, Yamaguchi Medical School
(Director: Prof. S. Hattori)

近時抗生物質による化学療法が目覚ましい進歩や、固定金属材料の改善等にもなつて、骨折及び脱臼の治療が、観血的に行われる機会が著しく増加して来た。然しながら、観血的療法は、それを実施する上に於て慎重な注意が必要であり、これを怠つた時には種々の合併症を引き起すことがある。その一つは手術創の化膿であり、これは屢々骨髓炎を招来し、その結果骨折、脱臼の治癒阻害及び四肢機能障害をもたらすのみならず、時には生命の危険すら招くことがある。

私達は最近某医にて肩鎖関節脱臼の観血的整復固定術を受け、手術創が化膿し、重篤なる敗血症と胃出血、転移性の化膿性脛骨々髓炎を起した1例を経験し、幸いこれを治癒せしめ得たのでここに報告し、骨折、脱臼の観血的治療の反省の資としたいと考える。

症 例

15才。男。学生

既往歴及び家族歴；特記すべきものなし。

主訴；右肩甲部の化膿創，右肩関節の機能障害及び右下腿の疼痛性腫脹。

現病歴；来院10日前の朝，相撲を取つていた所，右肩を下にして転倒し，右肩甲部の腫脹，疼痛と右肩関節の運動痛を来した。直ちに某医により右肩鎖関節脱臼の診断の下に観血的整復固定術を受けた。

術后来院迄の経過は，患者の述べる所によると次の通りである。

術后第1日目より 38°C 以上の発熱を来とし，この状態は2日目，3日目も継続した。3日目に水を飲んだ后で悪心嘔吐があり，コーヒー残渣様物を洗面器5分の1位吐いたが，特に腹痛はなかつた。又同日全身に蕁麻疹様発疹を来した。術后4日目に患部の有窓ギプス固定を受けた。術后5，6日目も高熱，発疹は依然として持続した。7日目の朝，心窩部痛と共に再びコーヒー残渣様物及び血液凝塊を殆んど洗面器1杯位