症　例

前腕開放骨折からガス壊疽を起した症例

昭和39年3月13日受付

信州大学医学部整形外科学教室
（主任：藤本憲司教授）
田　中　義　也

A Case of Gas Gangrene Accompanying Open Fracture of the Forearm

Yoshinari Tanaka
Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine, Shinshu University
(Director : Prof. Kenji Fujimoto)

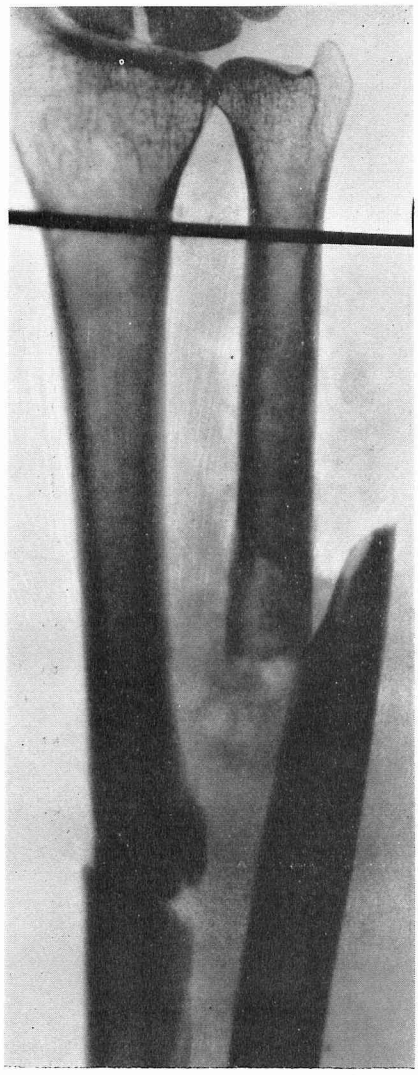
化学療法，抗生物質の発達に伴つて開放骨折の治療は著しく進歩し，重篤な合併症をひき起すことも稀になつたが，前腕開放骨折から不幸にもガス壊疽を併発した1例を経験したので報告する。

症　例

50才，農婦：昭和36年3月24日夕方，あぜ道で転倒し，コンクリートの溝に直接右前腕をぶつけた。右前腕の掌側面に創があつたが接骨師の処置を受け，翌日創が深いという理由で当科へきた。

手関節から約8cm中枢より掌側面に約1cmの横走する挫滅創があり，受傷時骨片がとびだしていたという。レ線像で橈骨，尺骨の骨折が認められた。ただちに創の débridement を施行，創内の砂や挫滅組織を充分に摘除したのち一次的に縫合し，骨折に対しては鋼線牽引を行なつた。術後ただちにクロマイ（CM）を投与したが，2日後には前腕，手部の腫脹が増強し，強い痛みを訴え体温も39.5°Cに上昇し，尿蛋白も陽性となつた。白血球数17,000，核左方移動も著明に認められた。化膿を疑い，さらに強力にCMを投与したが，腫脹，発赤は増強し，指の屈曲拘縮も起つてきた。一部抜糸を行ない，創からの分泌液を培養したが化膿菌は認められなかつた。入院以来不眠，食思不振，弛張熱が続き，3月31日に触診及びレ線写真で前腕背側部に皮下気腫を発見した（第1図）。そこでガス壊疽を疑い，嫌気性培養を細菌学教室に依頼した。培養の結果，グラム陽性，ガス発生性大型桿菌が証明され，同定検査から（第1表），Cl. perfringens と非病原性の Clostridium 属桿菌の混合感染と判明した。

ガス壊疽と診断し，ただちに筋層に及ぶ切開と抗毒



第1図　骨折部を中心にガス発生像がみられる

第1表 細菌学的検査

		I	II
形態学的性状	菌型	大型桿菌	大型桿菌
	グラム染色	＋	＋
	運動性	－	－
	芽胞形成	作りにくい	作りにくい
生化学的性状	ブドー糖	＋	＋
	乳糖	＋	＋
	蔗糖	＋	＋
	ザリシン	－	＋
	硫化水素	＋	－
	インドール	－	－
	ゲラチン	＋	－
その他	卵黄培地	乳光＋ (Perfringens Type Aの抗血清で阻止)	乳光－
	動物実験(マウス)	致死させる	致死させえない
判定		Cl. perfringens	Non-pathogenic Clostridium

素血清5,000単位，ペニシリン（ＰＣ）50万単位の筋注を行ない，鋼線牽引を除去した。その後さらに発赤腫脹が上腕に波及したので，右上肢全体に乱切開を施行，朝夕2回のピロゾン洗浄を行なつた。ＰＣ 180万単位，Erythromycin (EM) 1,200mg，10%サイアジン20cc各1日量と抗毒素血清を朝夕各5,000単位を投与した。局所にはマイシリン，サルファ剤を注入した。その他輸血，補液，肝保護剤を併用した。発熱はやゝおさまり食欲も多少改善されたが，teigig な腫脹発赤が右側胸部に波及したので，この部にも切開を加え，ＥＭ静注を併用した。その後病変の進行は止まり，前腕，肘関節に限局し，培養でも雑菌の感染が認められるのみとなつたが，筋，皮下組織の泥状壊死崩壊が強かつたので，5月18日上腕下端で切断術を施行した。

考按

開放創，ことに開放骨折の治療にあたつては初期の処置がきわめて大切である。本例は来院時ただちに débridement を行ない，抗生剤の局所及び全身投与のもとに創を閉鎖したが，受傷後すでに1日を経過しており一次縫合は無理であつたようである。

ガス壊疽の臨床像は成書や諸報告①②③にみられるように，ガス発生と壊死を主徴とする局所変化と全身状態の急激な悪化が特徴である。本例では受傷後2日目から炎症々状が増強したが，普通培養では細菌は証明されず，1週後にガス発生を認め，嫌気性培養で Cl. perfringens を証明した。本例のように細菌感染を疑われながら普通培養では細菌を証明し得なかつた例につき，栗本④は偏性嫌気性菌を20%に発見し，その内1例に Cl. sporogenus を検出したことを報告している。ガス壊疽の起炎菌として最も頻度の多い Cl. perfringens③⑤⑥⑦は土壌，毛織物，動物や人の尿路や腸管に常在③⑤する菌である。高度の挫滅創に合併する他，腸管手術後⑧⑨，肛門部疾患⑩⑬，注射⑪，瘭疽⑫に続発した例が報告されている。

治療は古来，患部の充分な切開，あるいは高位切断術と，抗毒素血清の併用が専ら行われていたが，サルファ剤が発見されてから化学療法，抗生剤の効果が注目されている。サルファ剤では Homosulfamin①②が，抗生剤では PC③⑭⑮，Aureomycin③，EM⑩⑩の効果が確認されている。抗生剤の治療効果が認められるにつれ，副作用の大きい抗毒素血清の効果を否定する説⑯⑰もあるが，毒素による中毒症状の強い時には抗毒素血清を使用すべきであろう⑱⑩。外科的には創を充分開放性にすることが必要である①②③⑮。ガス壊疽は挫滅の著しい，循環障害の強い創に発生しやすい⑥⑦ので創処置にあたつて，止血帯を使用したり不要な圧迫は避けるべきである①②⑤。なお受傷部の酸素欠乏に対して，酸素の皮下または動脈内注入

法⑤を行なうのも良い方法ではないかと思う。

結　語

前腕開放骨折後ガス壊疽を併発した症例に，大量の抗生剤，抗毒素血清，サルファ剤を併用して病変を限局化することに成功したが，組織の崩壊が高度であつたゝめ切断のやむなきにいたつた例を報告した。

ガス壊疽は稀な疾患であるが，一度罹るときわめて重篤な症状を呈するもので，予防が最も大切な問題である。本症の発生率が他の外傷に比べて，開放骨折において一番多い⑨のを考えると，開放骨折の処置に際して破傷風の他に，本症発生の可能性も常に念頭において，適切な処置を講ずべきである。

終りに御指導下さつた藤本憲司教授並びに御協力いたゞいた信大細菌学教室小出助手に深謝します。

文　献

①日本外科全書　1，292　昭30　②災害外科　上巻　26　昭36　③Taylor，J. W.：Am. J. Surg.，87；869，1954　④栗本：日医新報　No.1939：56　昭36　⑤岩森：外科の領域　1；281　昭28　⑥藤木：災害医学　3；726　昭35　⑦星井：整形外科　4；305　昭28　⑧吉田：日外会誌　55；1086　昭29　⑨水永：臨床外科　15；945　昭35　⑩道岡：新薬と臨牀　8；741　昭34　⑪阪口：臨床外科　15；941　昭35　⑫金海：外科の領域　7；622　昭34　⑬Sterling，J. A.：Am. J. Surg.，87；879，1954　⑭Lyons，M. C.：J. A. M. A.，123；1007，1943　⑮Cave，E. F.：Fractures and other Injuries，684，1958　⑯森：外科の領域　5；965　昭32　⑰Lyons，M. C.：Am. J. Surg.，87；482，1954　⑱Zetkin，M. U.：Die Chirurgie des Traumas，1；477，1955　⑲Campbell's Operative Orthopaedics，1；501，1956