

陰茎に局限したフルニエ壊疽の1例

庵地 孝嗣¹, 田村 賢司¹, 井上 啓史¹, 蘆田 真吾¹安田 雅春², 片岡 真一², 斉藤 計太³, 栗山 元根³弘井 誠⁴, 笹栗 志朗³, 執印 太郎¹¹高知大学医学部泌尿器科学教室, ²近森病院泌尿器科³高知大学医学部外科学(外科2)教室, ⁴高知大学医学部病理診断部

LOCALIZED FOURNIER'S GANGRENE OF THE PENIS: A CASE REPORT

Takashi ANCHI¹, Kenji TAMURA¹, Keiji INOUE¹, Shingo ASHIDA¹,
Masaharu YASUDA², Shinichi KATAOKA², Keita SAITO³, Motone KURIYAMA³,
Makoto HIROI⁴, Shiro SASAGURI³ and Taro SHUIN¹¹The Department of Urology, Kochi Medical School, Kochi university²The Department of Urology, Chikamori Hospital³The Department of Surgery (Surgery 2), Kochi Medical School, Kochi university⁴The Laboratory of Diagnostic Pathology, Kochi Medical School Hospital, Kochi university

Fournier's gangrene is a rare disease with rapidly progressive necrotising fasciitis of the genital, perineal and perianal regions and leads to sepsis and death. We reported a case of localized Fournier's gangrene of the penis. A 23-year-old man suffered an abrasion of the penis during oral sex with a commercial sex worker. Because pain as well as redness and swelling appeared on the penile surface, he consulted the nearest hospital. Since Fournier's gangrene was suspected, he was admitted to our hospital. According to the clinical symptoms and diagnostic imaging by using magnetic resonance imaging, we diagnosed Fournier's gangrene. Immediately, we started broad-spectrum antibacterial chemotherapy and performed debridement. The postoperative course was good and then the open wound was closed with artificial corium and full thickness skin graft to avoid erectile disturbance.

(Hinyokika Kyo 55 : 153-156, 2009)

Key words : Fournier's gangrene, Penis

緒 言

Fournier's gangrene は生殖器, 会陰部, 肛門周囲を中心として急速に進行する壊死性筋膜炎と定義され, 早期に集学的治療が行われても, 死亡率が約20%と予後の悪い重篤な疾患である.

今回われわれは健常人の陰茎に局限した Fournier's gangrene を経験したので文献的考察を加えて報告する.

症 例

患者: 23歳, 男性

主訴: 陰茎痛

既往歴: 特記事項なし

家族歴: 特記事項なし

現病歴: 2007年8月9日風俗店での口腔性交により, 陰茎に擦過傷を受けた. 翌日から陰茎表皮の発赤, 腫脹が出現したが放置していた. その後, 次第に疼痛が増強し, 陰茎表皮の変色を認めたため, 同年8月13日近医泌尿器科を受診. Fournier's gangrene が疑

われ, 同日精査加療目的にて当科紹介入院となった.

入院時現症: 身長 177.2 cm, 体重 51.2 kg, 意識清明, 体温 38.5°C, 心拍数 117 拍/分, 血圧 = 88/62 mmHg. 陰茎表皮に発赤, 腫脹, 壊死を認めた (Fig. 1a). 陰茎以外の生殖器, 会陰部, 肛門周囲には異常は認めなかった.

検査所見: WBC 15,100/mm³, RBC 461×10⁴/mm³, Ht 42.0%, Hb 14.6 g/dl, PLT 13.8×10⁴/mm³, GPT 9 U/l, GOT 10 U/l, T-BIL 2.5 mg/dl, D-BIL 0.9 mg/dl, CRN 0.84 mg/dl, BUN 20 mg/dl, CRP 16.6 mg/dl, 尿沈渣: RBC 1~4/HPF, WBC 1~4/HPF, 尿培養陰性, 血液培養陰性.

画像所見: MRI では, 陰茎の皮下脂肪組織一帯に著しい肥厚, 膨張を認めた. 白膜が一部不明瞭になっているが, 海綿体への炎症の波及は認めなかった. CT でも同様に, 陰茎の皮下脂肪組織の不整な腫脹を認めた. 陰囊, 会陰部また肛門周囲には明らかな炎症の波及は認めなかった.

治療経過: 肉眼的所見ならびに画像所見から, 陰茎に局限した Fournier's gangrene と診断し, 緊急で陰茎

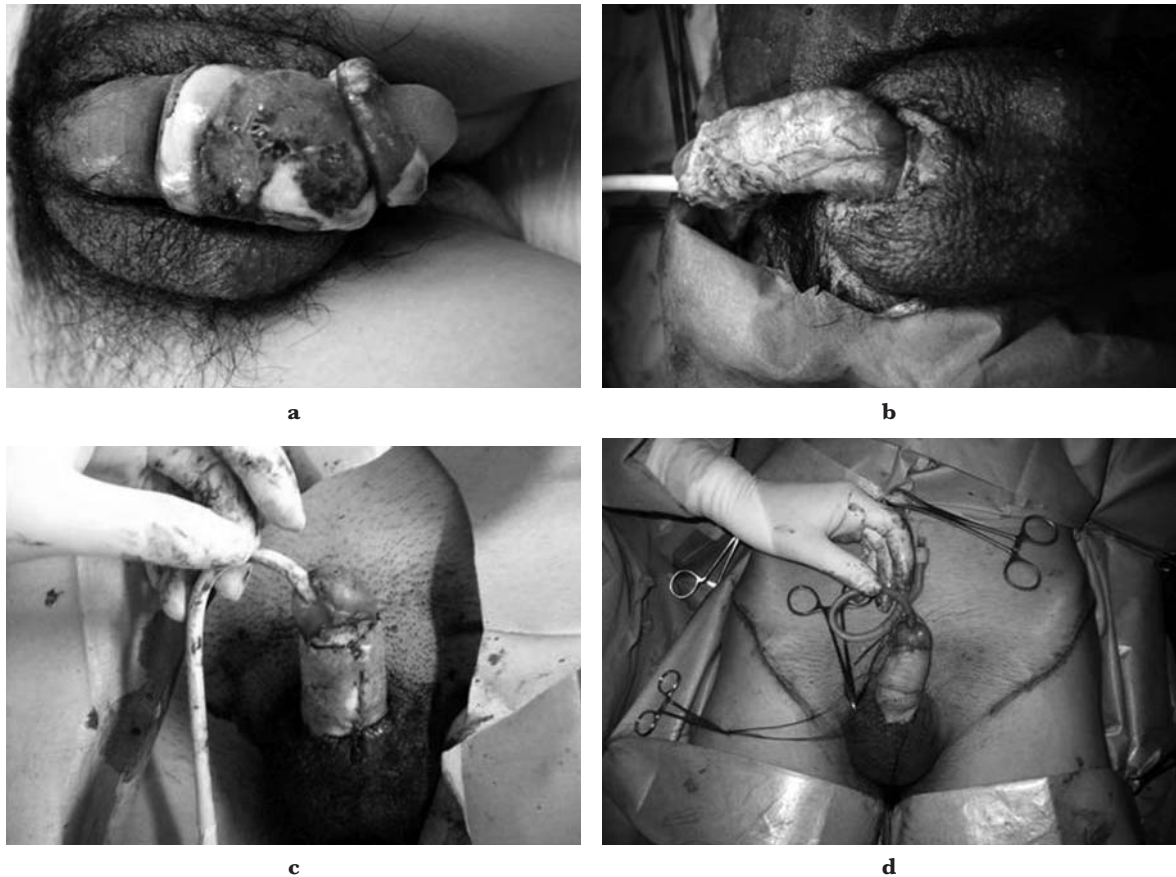


Fig. 1. a: Redness, swelling and necrosis of the penis. b: After completed debridement of necrotic tissue. c: Artificial corium. d: Full thickness skin graft from inguinal region.

の表皮壊死組織のデブリードマンを行い、開放創にした (Fig. 1b). 抗生剤は広域なスペクトラムを有するカルバペネム系抗生剤 MEPN (メロペン®) の投与を行った. 術後、開放創に対して、生理食塩水による創洗浄とトラフェルミン製剤 (フィブラストスプレー®), 硫酸ゲンタマイシン軟膏 (ゲンタシン軟膏®), そして硫酸フラジオマイシン (ソフラチュール®) による創面の保護を行った. デブリードマンの際に採取した皮下組織の膿汁を好気培養検査, 嫌気培養検査に提出し, *Streptococcus pyogenes* が検出された. 感受性試験の結果, MEPN (メロペン®) に感受性を有しており, 抗生剤の変更は行わなかった. 病院到着時の血液培養, 尿培養からは菌は検出されなかった. 病理組織学的には上皮下の結合織内に膿瘍の形成, 壊死や著しい好中球の浸潤を認め (Fig. 2), 病理診断においても Fournier's gangrene を示唆する所見であった. デブリードマン後は経過良好で, 術後9日目には感染徴候が消失し, 肉芽形成も良好であったため当院外科学 (外科2) 形成部門との共診にて開放創の再建にとりかかった. 勃起機能も考慮し, 勃起時の疼痛緩和を目的に皮膚欠損部の再建に人工真皮 (テルダーミス®) を用いることにした (Fig. 1c). その後, 良好な真皮様組織が構築されたことを確認した後, 術後28日

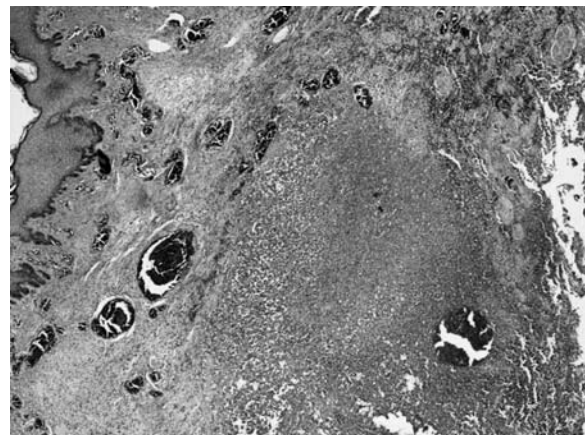


Fig. 2. Histopathological findings showed that closely-aggregated neutrophil cell formed an abscess in subcutaneous tissue.

目に伸縮性が陰茎皮膚に類似する両側鼠径部皮膚より自家植皮片を採取し全層植皮術を施行した (Fig. 1d). 植皮片は陰茎のみに植皮するには十分な量であり, 特に tissue expander 法などは使用しなかった. 植皮片の生着も良好で, 自覚的に勃起機能は保たれており勃起痛も軽度で術後47日目に退院した.

Table 1. Localized Fournier's gangrene of the penis

	年齢	発症誘因	起因菌	抗生剤
症例 1	46	陰茎潰瘍	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i>	CET
症例 2	52	尿道周囲膿瘍	<i>Micrococcus</i> , <i>Proteus morgani</i>	記載なし
自験例	23	陰茎外傷	<i>Streptococcus pyogene</i>	MEPN

考 察

Fournier's gangrene は1764年 Baurienne の報告に始まり Fournier¹⁾ が若年健康男性の外性器に発症し急速に進行する原因不明の gangrene として報告し体系づけた。現在では、その病態は生殖器、会陰部、肛門周囲を中心として急速に進行する壊死性筋膜炎とされている。一般的には圧倒的に男性に多く、若年層を問わず幅広い年齢層に発症する。男性に多い理由は、陰囊の皮下組織が層状構造を呈し血流に乏しいため、一旦皮下感染が生じると細菌の増殖がきわめて容易であるからと考えられている²⁾。しかし自験例のように陰茎に限局したものは稀で、これまで世界で2例の報告がみられるにすぎない³⁾ (Table 1)。

これまでの本邦報告によると、患者が基礎疾患を有している率は75～86%であり、中でも糖尿病が49～67%と最も多い⁴⁾。糖尿病以外では肝機能障害、ステロイド療法、化学療法などと多岐にわたるが、いずれも免疫機能低下や易感染状態が発症に深く関与していると考えられる。また最近では未診断および未治療のHIV感染者で、免疫不全の初発症状として Fournier's gangrene を認めたという報告や⁵⁾、ザンビアでは Fournier's gangrene の80%が HIV感染者であったとの報告もあり⁶⁾、すでに欧米では HIV感染が一般的な基礎疾患と考えられているおり、今後本邦においても注意すべき疾患と思われる。一方本症例のように、健常者に発症した報告もある⁷⁾。発症誘因としては尿路感染症や生殖器、会陰部の外傷、痔核、肛門周囲膿瘍、泌尿器科的処置(尿道留置カテーテル留置、前立腺マッサージ、尿道ブジー、前立腺針生検)、尿道結石、包皮下異物など数多くの報告がある^{4,8)}。

起炎菌としては好気性菌では *Streptococcus* 属、*E. coli*、*Enterococcus* 属が、嫌気性菌では *Bacteroides* 属、*Peptostreptococcus* 属がよく検出されているが、好気性菌と嫌気性菌の混合感染が48.9%と非常に高いことも Fournier's gangrene の特徴である²⁾。Giuliano ら⁹⁾は壊死性筋膜炎を好気性菌と嫌気性菌の混合感染とA群β溶連菌感染の2型に分類した。前者は糖尿病や悪性腫瘍など基礎疾患を有する患者に、後者は基礎疾患のない健常者に発症するとされている。本症例は基礎疾患がなく、培養結果は、Giuliano らの報告同様にA群β

溶連菌 *Streptococcus pyogene* が検出された。*Streptococcus pyogene* は基本的には学童期の感染症であり、咽頭部のキャリア状態も学童期に多いが、すべての年齢で問題となりうる。多くは感染者の唾液の飛散や創傷への接触により感染する。*Streptococcus pyogene* によって引き起こされる劇症型A群β溶連菌感染症の多くは1～7日のA群β溶連菌咽頭炎、外傷などの前駆症状の後に突然発症する¹⁰⁾。その初期症状は、疼痛、腫脹、発熱、血圧低下などである。発症から病状が急速に進行し、発症後数10時間以内には軟部組織壊死、急性腎不全、成人型呼吸窮迫症候群、播種性血管内凝固症候群、多臓器不全を引き起こし、ショック状態から死に至ることも多い。局所的な腫脹、圧痛、疼痛、紅斑のような軟部組織感染の徴候は、皮膚の進入口が存在する場合によくみられる。発熱や中毒症状を認める患者で紫色の水疱を認めた場合、壊死性筋膜炎や筋炎のような深部の軟部組織感染を起こしている可能性があるとして Stevens¹¹⁾ は報告している。

多くの症例が報告されるにつれて、典型的な急速に進行する症例だけではなく、比較的ゆっくり進む全身症状の軽い症例が存在することが判明し、Jarrett¹²⁾ は3つのタイプに分類した。また Huber ら¹³⁾、三枝ら¹⁴⁾ は Fournier's gangrene を進展様式により腫脹、変色、壊死など皮膚所見の典型的症状を示す外攻型と皮膚所見に乏しい内攻型に分類している。外攻型の診断は容易であるが、内攻型は診断が難しく遅れがちで重症化しやすい。

鑑別疾患として壊疽性膿皮症がある。これは細菌感染が直接関与しない皮膚の進行性壊疽性潰瘍を主症状とした慢性炎症性疾患である。病巣は通常、小水疱、小膿胞、小結節などで始まり、短期間で自壊して疼痛を伴った潰瘍を形成する。サテライト病巣の有無や細菌培養の結果から鑑別が可能である。自験例では *Streptococcus pyogene* が検出されており、壊疽性膿皮症は除外された。

治療に関しては、①徹底的なデブリードマンを行うこと、②混合感染にも対応できる広域なスペクトラムを有する抗生剤を使用すること、③敗血症性ショックや多臓器不全に対する全身管理を行うこと、④誘因となった疾患の治療またはコントロールを行うこと、以上の4点を可能な限り早期から同時に行っていく必要があると考える。またデブリードマン後の皮膚欠損部の管理も重要であり、皮膚欠損部の尿また便汚染に対する予防として、膀胱瘻や人工肛門造設が行われることもある。プロスタグランジン E1 の経口投与や軟膏による血管拡張作用、血小板凝集抑制作用で潰瘍部の上皮化が促進されるとの報告もある¹⁵⁾。また高圧酸素療法が病原菌の活動を弱め炎症の拡大を抑制し、創傷治癒を促進するとして注目され、特に病変面積が体

表面積の5%を超えるような症例は予後不良であり、高圧酸素療法の適応であると Dahm ら¹⁶⁾は報告している。創の自然閉鎖が困難なときは開放創とし、感染の消失を待って二期的に植皮術を行い閉鎖することが一般的と思われる。

皮膚欠損創の治療には自家組織移植が行われるが、採皮部を最小限にして組織の修復を図る方法として人工真皮の応用がある。

人工真皮は1980年に Yannas ら¹⁷⁾により開発された。その後改良され、現在では幅広い皮膚欠損創の治療目的に使用されている。人工真皮はコラーゲンスポンジの内層をシリコンフィルムで覆った2層構造からなる。わが国では抗原性の少ないアテロコラーゲンを材料としており、今回使用したテルダーミス®は牛由来材料を使用しているのに対し、豚由来材料を使用しているものもあるが、コラーゲン由来の違いによる効果面での差は明らかではない。

人工真皮を全層皮膚欠損創に貼付すると、母床や創縁からコラーゲンスポンジ内に線維芽細胞や毛細血管が侵入し、自己コラーゲンが再生するとともに元のコラーゲンスポンジは分解、吸収され、2～3週間で真皮様肉芽組織に置き換わる。この頃にシリコンフィルムを取り除き、真皮様肉芽組織の上に薄目の分層植皮を行う。真皮様肉芽組織への植皮は生着しやすく、術後の収縮も比較的少ない。分層植皮の代わりに全層植皮を行うことにより術後の収縮をさらに少なくでき、局所皮弁に近い効果が得られると報告されている¹⁸⁾。

本症例においては、入院後速やかに輸液管理および抗生剤投与の上、陰茎表皮壊死組織のデブリードマンを実施した。このことが、炎症を陰茎のみに制御できた理由の1つと考える。その後の人工真皮植皮および全層植皮術による皮膚欠損部の再建も勃起機能を保持しうる非常に有効な創部再建法であったと考える。

結 語

陰茎に局限した Fournier's gangrene の1例を文献的考察を加え報告した。

文 献

- 1) Fournier JA: Gangrene foudroyante de la verge. *Medicin Pratique* **4**: 589-597, 1883
- 2) 曾我直弘, 宮崎 要, 金木昌弘, ほか: 肛門周囲膿瘍より発症し広範に伸展した Fournier's gangrene の1例. *東京女医大誌* **76**: 2334-2338, 2006
- 3) Petra RS, Robert CR and Elvin GZ: Fournier's gangrene of the penis: a report of two cases. *Ann Plast Surg* **17**: 86-89, 1986
- 4) 西尾礼文, 吉田将士, 奥村昌央, ほか: フルニエ壊疽の臨床的検討. *泌尿器外科* **18**: 717-719, 2005
- 5) Card J, Abbasakoor F and Quill R: Necrotising fasciitis in a HIV positive male: an unusual indication for abdomino-perineal resection. *Ir J Med Sci* **168**: 251-253, 1999
- 6) Makey TC and Waters WB: Fournier's gangrene as the presenting sign of an undiagnosed human immunodeficiency virus infection. *J Urol* **152**: 1552-1554, 1994
- 7) 渡辺智久, 鈴木伸吾, 羽藤誠記, ほか: フルニエ壊疽—MRSA による症例—. *皮膚診療* **27**: 521-524, 2005
- 8) 吉田利夫: 尿路・性器の炎症性疾患 フルニエ壊疽. *臨泌* **59**: 63-65, 2005
- 9) Giuliano A, Lewis F Jr, Hadley K, et al.: Bacteriology of necrotizing fasciitis. *Am J Surg* **134**: 52-57, 1977
- 10) 岩崎恵美子: 劇症型A群溶血性レンサ球菌感染症, 感染症の診断・治療ガイドライン2004. *日医師会誌* **132**: 202-205, 2004
- 11) Stevens DL: Streptococcal infections of skin and soft tissue. In "Atlas of Infectious Diseases. Edited by Stevens DL, Mandell GL, pp 11. Churchill Livingstone, New York, 1995
- 12) Jarret P: The clinical spectrum of necrotizing fasciitis. a review of 15 cases. *Aust N Z J Med* **27**: 29-34, 1997
- 13) Huber PJ, Alfred SK, Simonton CT, et al.: Necrotizing softtissue infection from rectal abscess. *Dis Colon Rectum* **26**: 507-511, 1983
- 14) 三枝純一, 三枝純郎, 吉田正一, ほか: 痔瘻根治術後の Fournier 症候群と思われる1例. *大腸肛門誌* **42**: 1254-1257, 1989
- 15) 江川雅之, 浅利豊紀, 宮崎公臣, ほか: フルニエ壊疽の2例. *泌尿器外科* **8**: 833-835, 1995
- 16) Dahm P, Roland FH, Vaslef SN, et al.: Outcome analysis in patients with primary necrotizing fasciitis of the male genitalia. *Urology* **56**: 31-36, 2000
- 17) Yannas IV and Burke JF: Design of artificial skin (I); basic design principle. *J Biomed Mater Res* **14**: 65-81, 1980
- 18) 鈴木茂彦, 川添 剛: 人工真皮による治療. *Papers* **16**: 69-74, 2007

(Received on May 21, 2008)

(Accepted on November 20, 2008)