

特異な部位に発症した壊死性筋膜炎4例

矢野 剛司, 根本 晴, 白石 廣照, 相原 成昭

あそか病院外科

壊死性筋膜炎は、主な発生部位として陰囊・会陰、殿部などに多く、体幹部や頭部を初発とすることは稀であり、DIC、敗血症性ショック、多臓器不全を合併すると重症化し死亡率は高い。われわれの経験した4例は、すべて入院時血糖コントロールが極めて不良で、病変部位は鼠径部～側腹部が1例、前腹壁、背部、被髪頭部が各1例であった。病巣の範囲を視診、触診だけで正確に診断することは難しく、いずれも手術時に壊死は予想以上に広範囲に広がっていた。全例に強い局所疼痛を認めたが、これは壊死の進行を示す重要な症状であると考えられた。また、CT検査における皮下ガス像は、本疾患の早期診断に有用であり、手術時に悪臭を伴う灰白色壊死組織が認められる場合は、嫌気性菌との混合感染を考慮すべきである。われわれは、全身麻酔下に壊死組織の完全なデブリードマンを施行し、全例を救命することができた。本症に対しては、早期に診断し、完全なデブリードマンによって確実な外科治療を行うことが重要である。

Key words: 壊死性筋膜炎, Fournier壊疽, 糖尿病, デブリードマン

序 文

特異な部位に発症した壊死性筋膜炎を4例 (Table 1) 経験したので、その臨床的特徴と治療成績について報告する。

症例提示1

症 例: 54歳, 男性。

主 訴: 背部痛, 悪寒戦慄, 高熱。

既往歴: 糖尿病, 高血圧症。

現病歴

5日前から背部痛あり。3日前から39℃の発熱, 食欲なく, 自制不可となり夜間来院した。

入院時現症・検査所見

背部中央に径10 cmの発赤, 腫脹, 圧痛あり。外来で病変部を局所麻酔下で切開したが, 排膿はなく緊急入院となった。WBC 27,100/ μ l, CRP 29.4 mg/dl, BS 357 mg/dl, HbA1c 8.9%。CTでは背部の皮下軟部組織中にガス像を認めた。

手 術

全身麻酔下に緊急手術を施行。筋膜は融解しており, 手動的に剥離でき, 壊死範囲の同定は容易であった。デブリードマンの範囲は15 cm × 11 cmで, 創は

Table 1. Four cases of the necrotizing fasciitis that developed in the specific part.

Case	Age	Sex	Location	Local pain	Blood sugar (mg/dl)	HbA1c (%)	Gas shadow in soft tissue	Operative procedure	Range of debridement (cm)	Outcome
1	54	M	Back	Medium	357	8.9	Existed	Debridement	15 × 11	Survived
2	59	M	Abdominal wall (large area)	Severe	384	9.1	Existed	Debridement	40 × 13	Survived
3	60	F	Head, Forehead	Medium	309	10.5	None	Debridement	18 × 11	Survived
4	68	F	Pubic region, Lt groin, Lt flank	Severe	252	7.6	Existed	Debridement	15 × 12	Survived

開放とした。

細菌培養検査

MSSA (methicillin-sensitive staphylococcus aureus) (3+), Peptostreptococcus prevotii (2+) が検出された。

術後経過

好気性菌と嫌気性菌との混合感染に対する抗生剤投与と創傷治癒を促進するため、トラフェルミンスプレーを連日噴霧した。術後1か月で治癒退院した。

症例提示2

症 例: 59歳, 男性。

主 訴: 腹壁膨隆。

既往歴: 糖尿病。3年前に指摘されたが放置していた。

現病歴

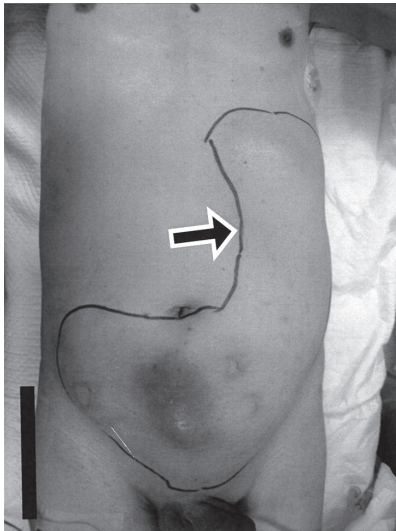
10日位前から腹壁の膨隆と疼痛を認め入院した。

入院時現症・検査所見

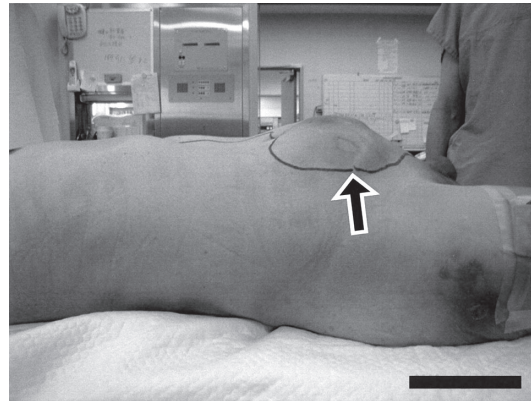
前腹壁は著明に膨隆し圧痛あり。局所に熱感はないが波動があり、腹壁の巨大膿瘍と考えられた (Figure 1)。WBC 25,800/ μ l, CRP 28.9 mg/dl, BS 384 mg/dl, HbA1c 9.1%。CTでは前腹壁にJ字状の広い範囲に二ボア形成を伴った大きな膿瘍像を認めた (Figure 2)。

手 術

左季肋部から下腹部を通して右腹部に達するJ字型の長い皮膚切開を置き、膿瘍を開放すると、ガスと約250 mlの灰白色の悪臭のある膿汁を認めた。大部分の



A



B

Figure 1. Abdomen of case 2

Line indicating an extensive lesion area (arrow)

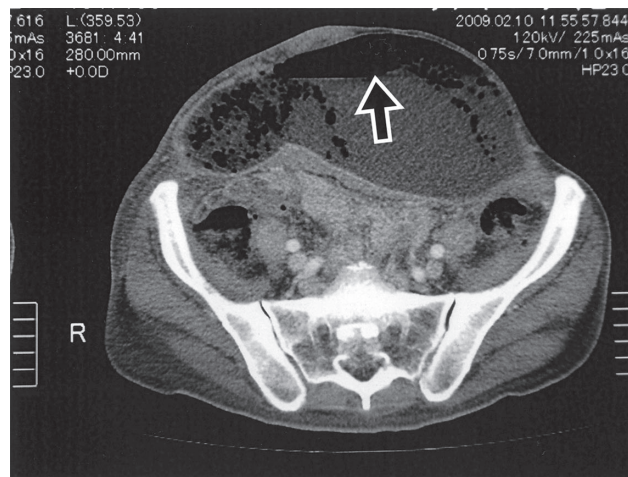


Figure 2. CT of case 2 revealing gas production in subcutaneous soft tissue of the abdomen (arrow)

筋膜は融解しており、用手的に容易に壊死筋膜と皮下組織のデブリードマンが出来た。その範囲は40 cm × 13 cm。5,000 mlの生食水で創を洗浄し、膿汁の性状などから嫌気性菌感染も加わっていると判断し、手術創は極めて大きかったが開放とした (Figure 3)。

細菌培養検査

MSSA (3+), *Bacteroides fragilis* (2+) が検出された。

術後経過

TAZ/PIPC 4.5 g × 3/日7日間, CLDM 600 mg × 2/日7日間, およびγグロブリン製剤3日間の点滴を施行し、壊死組織が除去され急性期を離脱し感染がおさまると、血糖コントロールは容易となった。トラフェルミンスプレーを連日噴霧し、創の縮小を図ったのち、3回にわたって創を縫縮したが、完治には10か月を要した。

症例提示3

症 例: 60歳, 女性。

主 訴: 被髪頭部皮下膿瘍疑い。

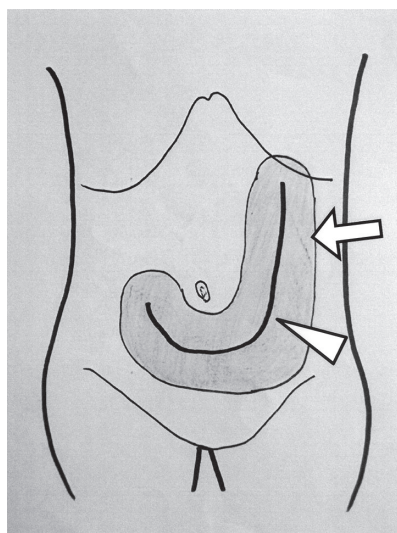
既往歴: 特記すべきことなし。

現病歴

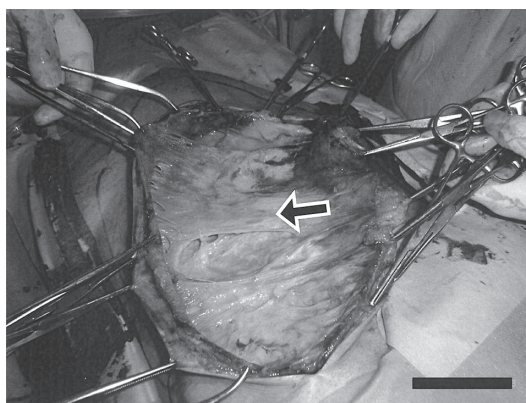
約2年前から頭髪の毛囊炎様症状があり、痂皮を自分で剥し、10日前より前頭部からの滲出液を認めるようになった。

入院時現症・検査所見

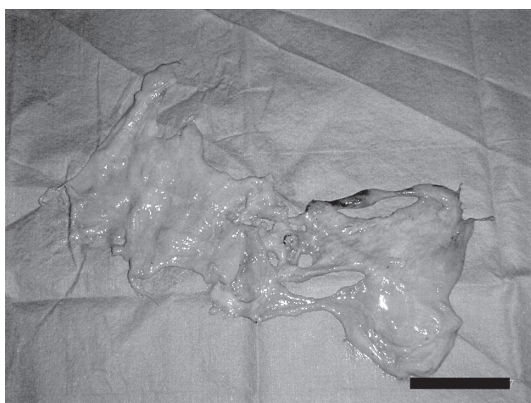
被髪頭部に汚染した痂皮が付着し、滲出液を認めた。頭皮は全体に弾力の無い、軟な状態であった。



A. Line drawing indicating an extensive lesion area (arrow) and a long, skin incision (arrowhead)



B. Lesion area extended in subcutaneous soft tissue of the abdomen (arrow)

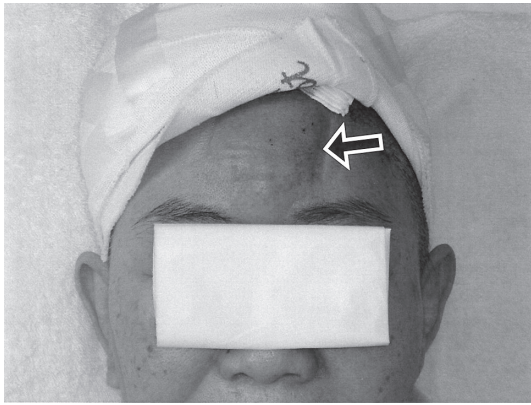


C. The debrided necrotic muscular fascia tissue



D. The postoperative abdomen showing the necrotic muscular fascia tissue completely debrided

Figure 3. Perioperative photograph of case 2



A. The forehead bulged as in phlegmon (arrow)



B. The whole head was flabby.

Figure 4. Perioperative photograph of case 3

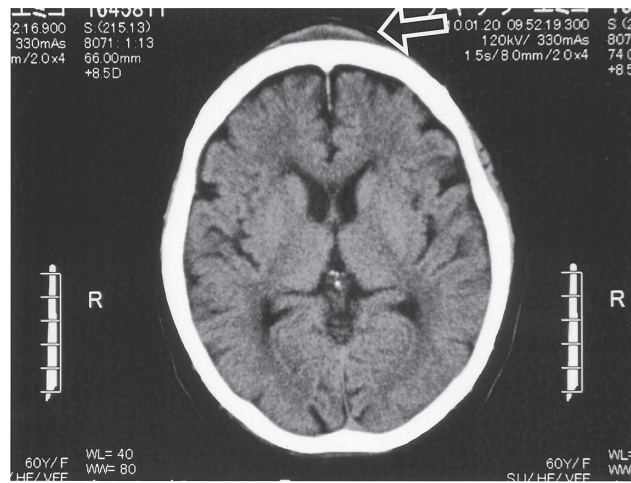
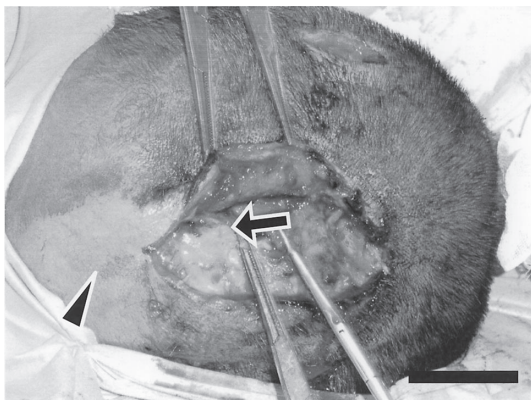


Figure 5. CT of case 3 revealing inflammatory change of the organization in the forehead (arrow)



A. Lesion area extended in subcutaneous soft tissue of the head (arrow).



B. The debrided necrotic muscular fascia tissue

Figure 6. Perioperative photograph of case 3

(Figure 4)。体温は38.6°C。WBC 23,200/ μ l, CRP 21.4 mg/dl, BS 309 mg/dl, HbA1c 10.5%。CTでは頭皮下にガス像は認められなかった (Figure 5)。

手術

局所麻酔下で3か所を切開した。前額部の膨隆部にのみ膿瘍形成があり、膿汁は灰白色で悪臭があった。他の部は帽状腱膜壊死の所見であった。壊死部のデブリードマンは、止血が困難になると予想されたため壊死部の電気メスによる焼灼にとどめた。しかし、局所所見の改善がみられないため、10日後に全身麻酔下に再手術を施行した。頭頂部から前頭部までの矢状方向の長い皮膚切開を置き、帽状腱膜と骨膜間にある疎性輪紋状結合組織の層に入り、壊死状の帽状腱膜のデブリードマンを行った。この層は血管に富んでいるので、慎重に止血をしながら手術を進めた。さらに、前頭部の創を眉間まで延長して、壊死の著しい前頭筋膜のデブリードマンを行った (Figure 6)。その範囲は18 cm

× 11 cmで、創は開放とした。

細菌培養検査

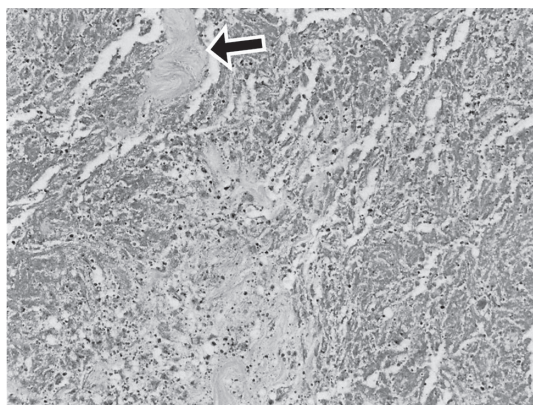
MSSA (3+) が検出され、嫌気性菌は検出されなかった。

病理組織検査

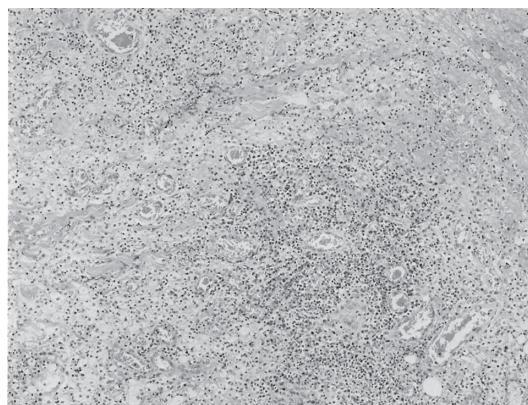
帽状腱膜の膠原線維束間と前頭筋筋膜には、広範囲に炎症細胞浸潤と壊死が認められた。また、術中正常に見えた病巣辺縁部の組織内にも実際には壊死性変化が始まっていた (Figure 7)。

術後経過

創からの出血もなく、TAZ/PIPC 4.5 g × 3/日7日間、CLDM 600 mg × 2/日7日間、および γ グロブリン製剤3日間の点滴とインスリン皮下注、トラフェルミンスプレーの噴霧で順調に経過し、術後2か月で退院した。デブリードマン施行部の頭髪は正常に生えた (Figure 8)。

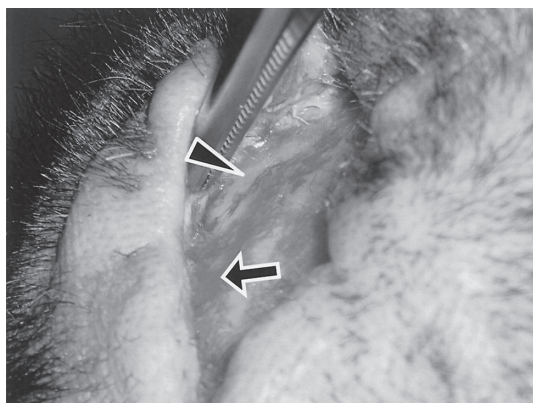


A. A specimen of the debrided muscular fascia showing sphacelus permeation (arrow)

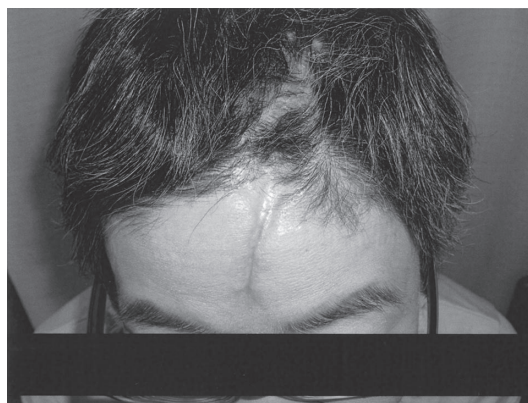


B. A specimen of the border of the lesion with significant observable permeation of inflammatory cells

Figure 7. Pathology specimen of case 3



A. The granulation tissue (arrow) which has begun to form on the periosteum (arrowhead)



B. The lesion almost completely epithelialized the periosteum 120 days after the operation.

Figure 8. Postoperative progress of case 3

症例提示4

症 例: 68歳, 女性。

主訴: 発熱, 左下腹部痛。

既往歴

糖尿病, 高血圧。糖尿病に対しては, 近医からボグリボースのみ処方されていた。

現病歴

2日前から発熱があったが, 入浴したところ意識喪失し, 当院内科に救急搬送された。内科的疾患は否定され, 左下腹部の疼痛と発赤で外科転科となった。

転科時現症・検査所見

恥骨部, 左鼠径部, 左側腹部は発赤, 圧痛高度だが, 波動なし。未治療の左陰股部白癬あり。WBC 29,200/ μ l, CRP 30.5 mg/dl, BS 252 mg/dl, HbA1c 7.6%。CTでガス像あり。

手術

壊死性筋膜炎の診断で緊急手術。左側腹部から恥骨部に至る長い斜めの皮膚切開を置き, 融解し悪臭の強い壊死筋膜と皮下脂肪層のデブリードマンを行った。その範囲は15 cm \times 12 cmで, 生食水4,000 mlで十分洗浄後に創は開放とした。

細菌培養検査

Streptococcus pyogenes (3+), *Neisseria* sp. (1+) が検出された。

病理組織検査

筋膜には高度の壊死と多核白血球浸潤を認め, 線維成分はほぼ消失していた。

術後経過

術後40日で軽快退院した。その後は外来通院し, 創は退院後約1か月で上皮化した。

考 察

壊死性筋膜炎 (necrotizing fasciitis) は, 浅在性筋膜を感染の主座とし深在性筋膜も含め壊死が水平方向に急速かつ広範に進展する重症軟部組織感染症である。なお1883年にFournier¹が若年男子の原因不明の陰囊壊死例を初めて報告したので, 外陰部, 会陰部, 肛門周囲の壊死性筋膜炎をFournier壊疽と呼ぶこともある。

壊死性筋膜炎は, その発生部位は陰囊・会陰, 殿部に多く, Eke Nの報告によれば, 1,726例中陰囊・会陰

部を中心とした泌尿器科系329例, 直腸肛門系356例, 殿部や会陰部周囲を中心とした皮膚科系が417例および², 嶋津らも体幹部や頭部を初発とすることは稀であるとしている³。壊死性筋膜炎は早期に診断し治療しないとDIC (disseminated intravascular coagulation), 敗血症性ショック, 多臓器不全になりやすく, その死亡率は30~43%^{4,5}と高く, 1971~1987年の本邦報告73例の死亡率は47.2%⁶であったとされている。しかし, 最近の1998年~2010年の米国における多数例の統計では, 死亡率はこの12年間に9.0%から4.9%に低下したと報告されている⁷。基礎疾患としては, 糖尿病が49~67%⁸と最多で, その他に各種免疫不全, ステロイド療法中, 直腸癌などの悪性腫瘍⁹, 術後化学療法中の患者における発症¹⁰の報告も散見される。

本疾患に特有の症状についての報告はないが, 局所の強い疼痛が自験例では全例に認められ, われわれは, 本症状が臨床的に壊死の進行を示す重要なサインではないかと考えている。局所所見で注意すべき点は, 腫脹, 発赤, 紫斑, 水疱, びらんなどの視診, 触診でわかる範囲をはるかに越えて, 筋膜壊死はより広域に及んでいたことである。したがって, 治療は通常局所麻酔下で限局的に行うことは困難で, 全身麻酔下に壊死組織の完全な除去を行うため広範囲のデブリードマンを行うべきであると考えられた。

入院時の血液検査所見では, WBC, CRPはいずれも高値で, また全例で血糖値およびHbA1cが非常に高く, 血糖コントロールは極めて不良であった。元来, 糖尿病患者は易感染性宿主であるが, 高血糖そのものも易感染性の要因の1つである¹¹。CTでは自験例4例中, 頭部を除く3例で皮下軟部組織にガス像が認められ, 本所見は診断上非常に有用であった (Figure 2)。また。CTはMRI (magnetic resonance imaging) より撮影時間が短く, 広い範囲の画像が短時間で得られる点で勝っていると考えられた。

手術時に採取した膿汁や壊死組織の細菌培養検査では, 好気性菌と嫌気性菌が共に検出されるとの報告が多い¹²。CTで認められるガス像は, 嫌気性菌や通性嫌気性菌の嫌気性代謝によって生じたCO₂であるとされるが¹¹, 自験例では4例中3例から嫌気性菌が検出され, CTでも皮下軟部組織のガス像と, 灰白色の悪臭の強い膿汁から嫌気性菌感染が強く疑われたのに対し, 頭部発症例のCTではガス像をみとめず, これに一致して培養では嫌気性菌陰性であった。つまり, 壊死性筋膜炎が陰囊・会陰部を好発とする理由は, 壊死性筋膜炎の起原菌は陰囊・会陰部の常在菌で, 患者の抵抗力の減弱に乗じて強い感染性を持つからと考えられる¹²。そして上行性に皮下脂肪組織を破壊し壊死に陥らせ, 放置すると鼠径部を通して筋膜間を伝わって側腹部, 背部, 腹部へと拡大していく^{2,13}。今回の自験例が, 会陰部以外を初発とする原因としては, 用手経皮的に会

陰部の常在菌が混入したと思われる。

一方、混合感染が意味する重要なことは、壊死性筋膜炎においていったん細菌が侵入すると組織破壊が始まって低酸素状態となり、そこに好気性菌と嫌気性菌の共生状態による組織破壊でトキシンが産生され、さらに細菌の増殖・侵入と組織の液化・血栓の形成が拡大する¹⁴。このように壊死性筋膜炎の病変部では、微小血管が血栓により閉塞するため抗生物質が病変部にまで到達しにくい¹⁵。このため抗生物質全身投与に加え、DICなど重篤な合併症を伴っている場合は全身管理が優先されるが、本疾患に対する治療の原則は緊急的に広範囲のデブリードマンを行うことである^{7,16}。さらに、通常病巣が予想以上に広範囲に及ぶことが多く、治療にあたっては局所の切開・ドレナージでは不十分であり、壊死部を含め病巣を完全に除去するように留意することが重要であると考えられる。局所治療が奏功することで、血糖コントロールをはじめ全身管理はより容易となるものと期待される。なお、術後の創治癒に長期間を要するので、今後は創傷治癒を促進するため陰圧閉鎖療法^{17,18}の導入なども検討すべき課題であると考えられる。

壊死性筋膜炎はDIC、敗血症性ショック、多臓器不全になると死亡率が高いため、早期に診断し、壊死組織の完全なデブリードマンを行う必要がある。また、本疾患の経験のある医師がいる施設へ直接来院する方が、経験のない病院を経由してきた場合より死亡率が低いとの報告¹⁹もあることから、本疾患が疑われた場合は早い時期に適切な診断、治療が行われるよう、糖尿病専門医や経験豊富な外科医に診療を委ねるなどの配慮が必要である。

結 語

血糖コントロールが極めて不良な糖尿病患者に、強い疼痛を伴う広範囲に及ぶ炎症性皮膚軟部組織病変を認めた場合、病変部位にかかわらず本症を疑うべきである。そして、CT検査を行って皮下軟部組織ガス像があれば、壊死性筋膜炎と診断して迅速に完全なデブリードマンにより確実な外科治療を行うことが重要である。

文 献

1. Fournier JA. Gangrene foudroyante de la verge. *Medecin Pratique* 1883; 4: 589-97.
2. Eke N. Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg* 2000; 87: 718-28.
3. 嶋津岳士, 鶴飼 勲, 角 由佳, 他. グラフ救急領域のCT画像 (22) 壊死性軟部組織感染症. *外科治療* 2004; 91: 707-19.
4. Childers BJ, Potyondy LD, Nachreiner R, et al. Necrotizing fasciitis: a fourteen-year retrospective study of 163 consecutive patients. *Am Surg* 2002; 68: 109-16.
5. Ward RG, Walsh MS. Necrotizing fasciitis: 10 years' experience in a district general hospital. *Br J Surg* 1991; 78: 488-9.
6. 二村 貢, 棚橋 忍. 糖尿病に合併した非クロストリジウム性ガス産生性感染症の2例—本邦報告例73例の死亡例・生存例別検討—. *糖尿病*1989; 32: 663-9.
7. Psoinos CM, Flahive JM, Shaw JJ, et al. Contemporary trends in necrotizing soft-tissue infections in the United States. *Surgery* 153; 819-27.
8. 西尾礼文, 吉田将士, 奥村昌央, 他. フルニエ壊疽の臨床的検討. *泌外* 2002; 18: 717-9.
9. 石橋雄次, 伊藤 豊, 若林和彦. 直腸癌穿通によるFournier's gangreneの1例. *日臨外会誌* 2009; 70: 1772-6.
10. 村上弘城, 田中千恵, 小寺泰弘, 他. 胃癌化学療法中に壊死性筋膜炎を発症し救命した1例. *日臨外会誌* 2010; 71: 1492-5.
11. 宮川高一, 村勢敏郎, 岩本安彦, 他. 糖尿病診療マニュアル, 日本医師会, 東京, 2003, p.246-9.
12. 辻 順行, 高野正博, 黒水丈次, 他. 肛門周囲膿瘍が原因と思われるFournier's gangreneの1例. *日臨外会誌* 1997; 58: 2721-6.
13. Yaghan RJ, Al-Jaberi TM, Bani-Hani I. Fournier's gangrene: Change face of the disease. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1300-8.
14. 高野正博. 糖尿病の重篤な合併症として増加するフルニエ症候群. *日本醫事新報* 2004; 4177: 25-9.
15. 河原林正敏. A群レンサ球菌による壊死性筋膜炎の治療経験. *日本・関節感染症研究会雑誌* 2004; 18: 38-40.
16. Majeski JM, Alexander JW. Early diagnosis, nutritional support, and immediate extensive debridement improve survival in necrotizing fasciitis. *Am J Surg* 1983; 145: 784-7.
17. 宮崎貴寛, 高野恵輔, 久倉勝治, 他. 陰圧閉鎖療法が奏功した難治性創離開の3例. *日臨外会誌* 2013; 74: 2337-41.
18. 波利井清紀, 大浦武彦. 日本におけるV.A.C.ATS治療システムの治験成績. *形成外* 2010; 53: 655-62.
19. Holena DN, Mills AM, Carr BG, et al. Transfer status: A risk factor for mortality in patients with necrotizing fasciitis. *Surgery* 2011; 150: 363-70.

Four cases of necrotizing fasciitis that developed in specific parts

Takeshi Yano, Hiromu Nemoto, Shigeaki Aihara, Hiroaki Shiraishi

Department of Surgery, Asoka Hospital

Four adult patients presented with necrotizing fasciitis that developed in specific parts and complained of excruciating pain. Necrotizing fasciitis is a rapidly progressing disease characterized by extensive necrosis in subcutaneous soft tissue and fascia. Sites of the lesions in the present cases included the scrotum, the groin (extending up to the lateral abdomen), large areas of the abdominal wall, the back, and the head. Blood sugar control was poor in all 4 cases. These patients suffered severe local pain in the infected areas. This pain was an important symptom indicating the gangrene progression. CT scans revealed gas in the gangrenous lesions in 3 cases. All 4 patients had extensive necrosis, therefore, we performed urgent, complete surgical debridement of the necrotic tissue. Patients suffering necrotizing fasciitis have a high mortality rate, however, all 4 of these present patients survived. Early diagnosis and aggressive and complete debridement are essential in the treatment of necrotizing fasciitis.

Key words: necrotizing fasciitis, Fournier's gangrene, diabetes disease, debridement