

症 例

治療に難渋した骨髓炎を伴った胸部放射線皮膚潰瘍の1例

馬場 香子¹⁾, 柴田 裕達¹⁾, 毛利 麻里²⁾, 内沼 栄樹²⁾¹⁾ 横浜市立市民病院形成外科, ²⁾ 北里大学医学部形成外科

(平成17年4月8日受付)

要旨: 放射線潰瘍は確実な炎症病巣の切除が治療の原則である。しかし病巣の範囲を正確に評価することは難しく、再発を繰り返し治療に難渋することも少なくない。今回、乳癌術後放射線照射により生じた右前胸部皮膚潰瘍に肋骨・胸骨骨髓炎を併発した症例を経験した。胸骨・肋骨切除を伴うデブリードマン、皮弁形成、植皮等計6回の手術を行い、初診より約1年半後に閉創した。結果として広範囲の皮膚および胸骨・肋骨の切除を要した。一般に広範囲の胸郭欠損では硬組織の再建を要することが多い。自験例では硬組織の再建を行わなかったが、術後の呼吸状態に問題はなかった。これは周囲の軟部組織の硬化により支持性が得られたためと推測された。

(日職災医誌, 53: 228—232, 2005)

—キーワード—

放射線皮膚潰瘍, 骨髓炎

はじめに

放射線治療の合併症として皮膚潰瘍は稀なものではなく、深達化すると難治性となり外科的な治療を要することが多い。その治療の原則は、放射線照射の影響をうけた周囲組織を含めて十分な切除を行うことである。しかし、切除範囲の指標として確立されたものはなく、切除範囲の決定に難渋することが多い。

今回われわれは、乳癌術後放射線照射によって生じた右前胸部皮膚潰瘍に肋骨・胸骨の骨髓炎を併発した症例を経験した。治療に難渋したが、最終手術より約1年半経過し再発を認めてない。若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症 例: 79歳, 女性

主 訴: 右前胸部皮膚潰瘍

既往歴: 右乳癌

現病歴: 1969年右乳癌に対し他院で乳房切除と術後放射線治療を50.4Gy施行した。その後、詳細不明であるが右広背筋皮弁による胸壁再建と右鎖骨プレート固定が行われた。2002年2月頃より特に外傷等の誘因なく右胸壁に皮膚潰瘍が生じた。他院整形外科で保存的治療を行ったが軽快せず、2002年4月11日当科を紹介受診し

た。

初診時現症: 右前胸部に右第2肋骨の露出を伴う約2mm大の皮膚潰瘍を認め、潰瘍の周囲には約15×11cm大の紅斑を認めた(図1)。潰瘍面の一般細菌培養検査で緑膿菌が同定された。胸部単純CT検査で胸骨・肋骨の粗造化と周囲の軟部組織の腫脹を認め、胸骨体部と第2, 3肋骨の一部の骨髓炎と炎症の周囲への波及が示唆された(図2)。

手術および経過: 臨床所見, 画像所見より胸骨・肋骨骨髓炎を伴う放射線皮膚潰瘍と診断し、2002年5月14



図1 初診時所見

右前胸部に肋骨の露出を伴う皮膚潰瘍を認めた。

日手術を施行した。右第2, 3肋骨及び胸骨部分切除を伴うデブリードマンを行い、胸郭欠損部に対して左大胸筋皮弁による再建を行った(図3)。胸膜は肥厚・繊維化により硬化していた。術後、呼吸管理のため集中治療室にて経過観察を行ったが奇異呼吸等の問題は生じなかった。潰瘍部の病理組織学検査では悪性所見は認めなかった。皮弁は生着し、感染なく創閉鎖した。術後8カ月経過した2003年1月初旬、再建皮弁部尾側から正中を越えて対側の左胸部まで及ぶ皮膚潰瘍を伴う紅斑が出現した。抗生剤投与と局所軟膏治療を行ったが軽快しなかったため、2003年5月21日、第2回目の手術を行った。前回切除部より尾側から左胸部の皮膚発赤部にかけて広範囲にデブリードマンを行い、皮膚欠損に対して、両側外腹斜筋皮弁による再建を行った(図4)。また同時に、露



図2 胸部単純CT
肋骨・胸骨の粗造化と周囲の軟部組織に腫脹を認めた。

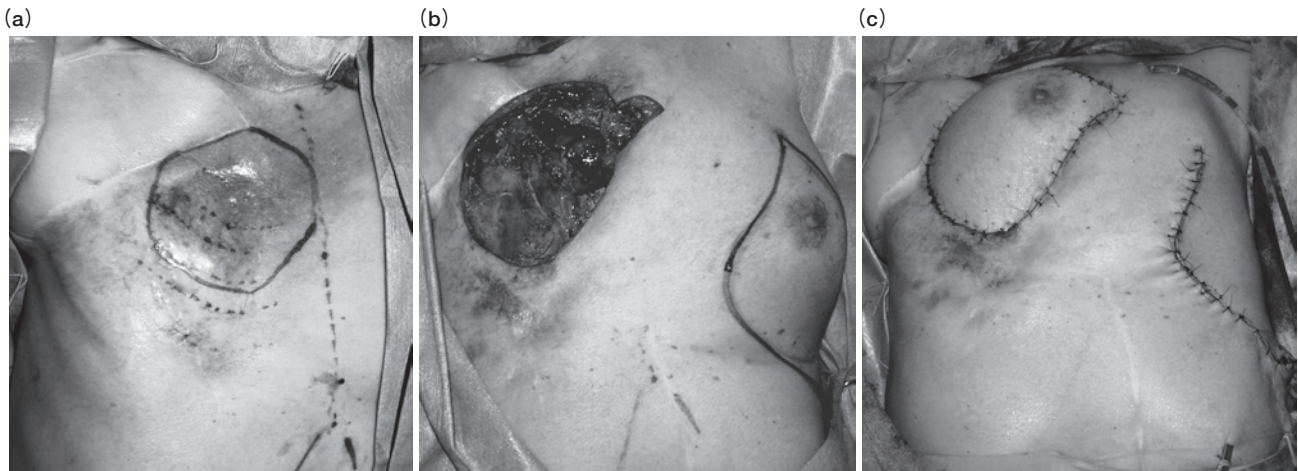


図3 第1回目手術(2002年5月14日)
(a) 切除範囲。(b) デブリードマン後、左大胸筋皮弁をデザイン。(c) 術直後の状態。

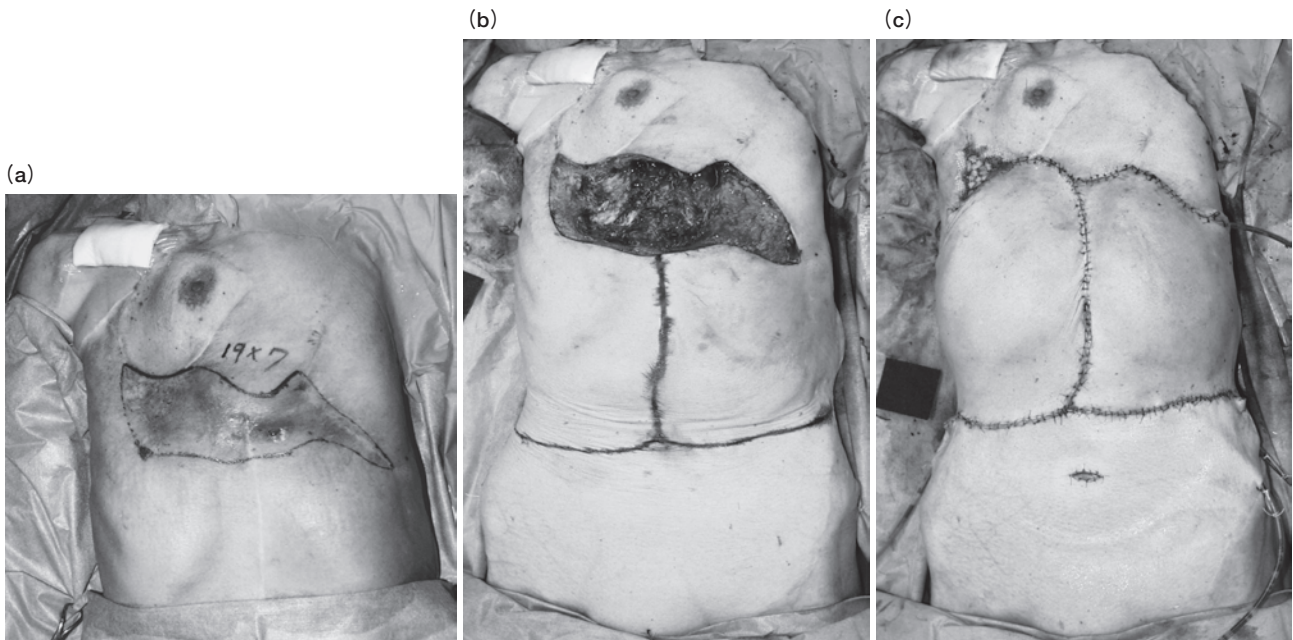


図4 第2回目手術(2003年5月21日)
(a) 切除範囲。(b) デブリードマン後、左右外腹斜筋皮弁をデザイン。(c) 術直後の状態。

出した右鎖骨のプレートを抜去した。第2回目手術では右第3～5肋骨及び左第3～7肋骨の部分切除を行ったが、胸壁の動揺性を認めなかったため硬性再建は行わなかった。術後、呼吸状態に問題は生じなかった。その後皮弁は生着し閉鎖したが、術後3週間経過して皮下膿瘍を生じ排膿処置を行った。排膿部に肋骨断端が露出した。その後計4回、皮膚と肋骨・胸骨のデブリードマンと1回の分層植皮術を行い、第2回目術後約5カ月を要して創は閉鎖した(図5)。最終的に胸骨柄全体と右第2～5肋骨、左第2～7肋骨の部分切除を行った(図6)。硬組織再建は行わなかったが、いずれの術後も呼吸状態に問題は生じなかった。最終手術より約1年半経過した現在、



図5 第2回目手術後6カ月の状態。

皮膚潰瘍と骨髄炎の再発は認めていない。

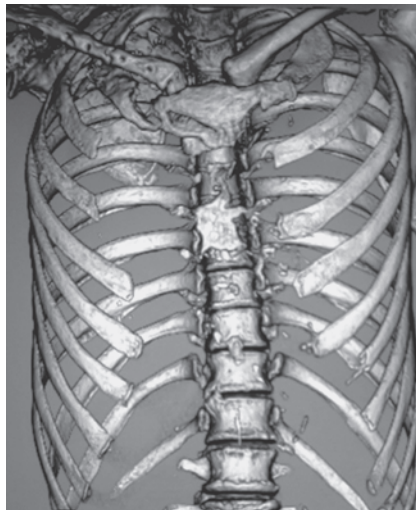
考 察

放射線による皮膚障害は、短期間に多量の照射をうけて生じる急性放射線障害と、照射が長期間反復されたあと生じる慢性障害に分けられる¹⁾。慢性放射線皮膚障害では、数年から数十年経過して微小血管の血行障害と皮膚の直接的な障害により難治性の潰瘍を生じる¹⁾²⁾。難治性潰瘍は、長期にわたり徐々に進行する周囲組織の変性が原因となり正常な創傷治癒の機序が働かず、保存的治療に抵抗を示すことが多い³⁾⁴⁾。また潰瘍部が癌化することもある¹⁾⁵⁾。これらの理由で難治の放射線皮膚潰瘍には外科的治療が選択される¹⁾⁴⁾。その原則は、周囲組織を含め放射線の影響を受けた部分の確実な切除と血流豊富な組織による被覆である²⁾⁶⁾⁷⁾。しかし、放射線の影響を受けた部分と正常な組織の境界は明確ではなく、切除範囲の決定に難渋することが多い。強い色素沈着を認める部分を皮膚の切除範囲の指標とする報告があるが、確立はされていない⁶⁾。

骨髄炎に対する治療の原則は感染病巣の切除であるが⁸⁾⁹⁾、その活動性や病巣の範囲の判断は困難であり、一度治癒したとみえても再燃を繰り返すことも少なくない。病巣範囲の診断にはMRI検査、核医学検査などが用いられ、特に空間分解能にすぐれるMRI検査が有用という報告もある³⁾¹⁰⁾。一般には、術中の骨切除断端からの出血の程度などの肉眼所見に頼ることが多いが¹¹⁾、病巣の範囲を正確に判断することは難しく、切除範囲の決定に難渋する。骨髄炎を伴う放射線皮膚潰瘍では、切除範囲の決定には非常に難渋する。

自験例は、乳癌に対して大胸筋を含めた軟部組織がほとんど切除されていた。このため障害は肋骨・胸骨に達しやすく、広範囲の骨髄炎を伴う放射線皮膚潰瘍が生じ

(a)



(b)

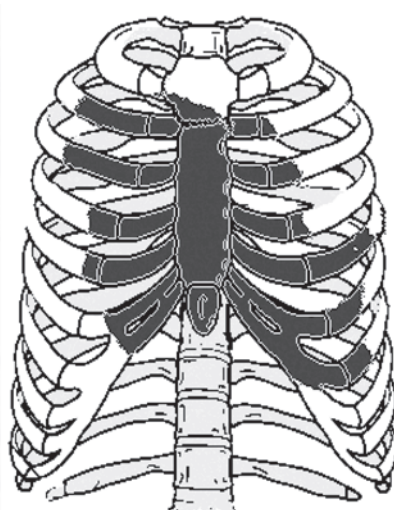


図6

(a) 最終手術後胸部3D-CT (b) 肋骨・胸骨切除範囲。

たと思われる。骨髄炎が再燃し複数回の追加切除を要したのは、初回手術で病巣の切除が不十分であったためと思われる。

胸壁で硬組織欠損が広範囲となれば、術後の呼吸運動障害の問題を考慮しなければならない。即ち、術後の胸郭の奇異運動を防止するため硬組織再建の検討が必要である。一般に、欠損が前、側胸部で3～4肋骨、径15～18cm以上であれば硬性再建が必要とされる¹²⁾。硬組織の再建材料は、自家組織と人工材料がある¹³⁾。自家組織は感染に対し優れているが手術侵襲が大きく、一方、人工材料は手術侵襲は少ないが感染例には慎重を期さねばならない。症例により適切な再建方法を選択することが重要である¹²⁾。放射線皮膚潰瘍切除後の欠損では、放射線照射や慢性炎症の影響で胸膜の肥厚や周囲組織の瘢痕形成などにより比較的支持性が得られるとされる³⁾⁴⁾¹¹⁾。

自験例の第1回目手術では、術後感染を危惧し硬組織の再建は行わなかった。第2回目以後の手術では切除部は広範囲になったが、第1回手術所見により胸壁動揺が少ないであろうと予測し、硬性再建は行わなかった。いずれの術後も呼吸障害は生じなかった。放射線照射や慢性炎症、加齢によると思われる胸膜の肥厚と周囲組織の繊維化で、硬化した組織で支持性が得られ胸郭の動揺が生じなかったためと推測された。澤泉らも硬組織再建を行わなかった症例を報告しており、長期成績が不明なことから慎重な観察が必要であるとしながら、硬性再建は奇異呼吸が生じた場合に二次的に行う方針でもよいと考えたと報告している³⁾。また、沼尻らの報告では厚みのある筋皮弁で被覆することを原則としている¹¹⁾。周囲の組織が硬化し支持性が得られる場合には、広範囲の肋骨、胸骨切除例でも奇異呼吸は必発ではなく、必ずしも一期的な硬組織再建は必要ではないと考えられた。

まとめ

乳癌術後放射線照射により生じた右前胸部皮膚潰瘍に肋骨・胸骨骨髄炎を併発した症例を経験した。放射線皮膚潰瘍・骨髄炎の手術では病巣の確実な切除が重要である。また広範囲に肋骨、胸骨を切除しても周囲軟部組織の状態によっては硬組織再建が必要のない場合もあるといえる。

文献

- 1) 上田晃一：創処置総論 放射線損傷。形成外科 46増刊：S15, 2003.
- 2) Seyfer AE : Radiation-associated lesion of the chest wall. Surg Gynec & Obst 167 : 129—131, 1988.
- 3) 富樫真二, 中山凱夫, 遠藤隆志, 他：複数回の手術を要した乳癌術後晩期放射線潰瘍3例の検討. 日形会誌 24 : 512—517, 2004.
- 4) Arnold PG, Pairolero PC : Use of pectoralis major muscle flaps to repair defects of anterior chest wall. Plast Reconstr surg 63 : 205—213, 1979.
- 5) 野澤竜太, 大塚 壽, 森 秀樹：胸骨骨髄炎を伴う前胸部放射線潰瘍の2例. 臨床今治 13 : 23—25, 2001.
- 6) 桑原理充, 波床光男, 田中 文, 他：当科における放射線潰瘍17例の治療経験. 日形会誌 23 : 21—27, 2003.
- 7) Arnold PG, Pairolero PC : Surgical management of the radiated chest wall. Plast Reconstr surg 77 : 605—612, 1986.
- 8) Sato M, Tanaka F, Wada H : Treatment of necrotic infection on the anterior chest wall secondary to mastectomy and postoperative radiotherapy by the application of omentum and mesh skin grafting : report of case. Surg Today 32 : 261—263, 2002.
- 9) Wettstein R, Erni D, Berdat P, et al : Radical sternectomy and primary musclocutaneous flap reconstruction to control sternal osteitis. J Thorac Cardiovasc Surg 123 : 1185—1190.
- 10) 杉本英治：骨関節の感染症のMRI. MB Orthop 12 : 32—39, 1999.
- 11) 沼尻敏明, 西野健一, 石田敏博, 他：乳癌切除後の放射線潰瘍に対し腹直筋皮弁にて再建した2例. 整形・災害外科 44 : 695—698, 2001. 1983.
- 12) 澤泉雅之, 丸山 優：胸壁全層欠損の再建術. 形成外科 41増刊 : S77—S84, 1998.
- 13) Eschapasse H, Gaillard J, Henry F, et al : Repair of large chest wall defects : experience with 23 patients. Ann Thorac Surg 32 : 329—336, 1981.

(原稿受付 平成17. 4. 8)

別刷請求先 〒240-8555 横浜市保土ヶ谷区岡沢町56
横浜市立市民病院形成外科
馬場 香子

Reprint request:

Kyoko Baba
Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Yokohama Municipal Citizen's Hospital, 56 Okazawa-cho, Hodogaya-ku, Yokohama, 240-8555, Japan

A CASE OF RADIATION ULCER OF CHEST WALL WITH OSTEOMYELITIS

Kyoko BABA¹⁾, Hirotatsu SHIBATA¹⁾, Mari MOURI²⁾ and Eiju UCHINUMA²⁾¹⁾Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Yokohama Municipal Citizen's Hospital²⁾Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kitasato University, School of Medicine

We report a case of anterior chest skin ulcer with rib and sternum osteomyelitis following radiation therapy for post operative mammary carcinoma. Operation was performed six times including debridement with sternum and rib resection, reconstruction and skin grafting. It took about one and a half years after first operation to heal the ulcer with osteomyelitis. Principle of treatment for radiation ulcer accompanied by osteomyelitis is complete resection of the damaged lesion. However, it is difficult to evaluate the exact area of the damaged lesion. Therefore it is not rare to repeat its recurrence and have trouble with its treatment. In this case, it was considered that the resected area was insufficient on the initial operation. In order to treat for radiation ulcers accompanied by osteomyelitis, enough resection of the damaged lesion in the initial operation is necessary.

Ultimately, in our case, the resection of all sternum, part of the right second to fifth rib and part of left second to seventh rib was necessary. It is generally said that reconstructing bone structure is required in the case of wide defect of chest wall. Though, we did not perform reconstruction of the bone structures, there is no problem in the condition of respiratory system. The surrounding soft tissues changed to hard enough to avoid paradoxical breathing.
