

## *Streptococcus dysgalactiae subspecies equisimilis*による 頭蓋内硬膜下膿瘍の1例

洛和会音羽病院 ICU/CCU  
坂 正明・井上 弘貴・大野 博司

洛和会音羽病院 整形外科  
朴 憲之

洛和会音羽病院 脳神経外科  
山本 一夫

洛和会音羽病院 放射線科  
革島 定幸

### 【要旨】

頭蓋内硬膜下膿瘍 (Intracranial subdural empyema : 以下ISDE) 患者の約40~80%が耳鼻科感染症を患っており、一般的には副鼻腔炎の頭蓋内合併症と知られる。今回われわれは、悪性腫瘍を背景とした*Streptococcus dysgalactiae subspecies equisimilis* (以下、SDSE) による皮膚軟部組織感染症・菌血症から血行性にISDEをきたしたと考えられる1例を経験した。既知の硬膜下血腫・水腫を持つ高齢患者が新規に発熱・頭痛・嘔吐などの臨床症状や血液検査で炎症反応高値を示した場合、ISDEを除外する必要がある。

**Key words** : 頭蓋内硬膜下膿瘍、*Streptococcus dysgalactiae subspecies equisimilis*、皮膚軟部組織感染症、壊死性筋膜炎

### 【症 例】

患者：73歳男性

主訴：歩行困難

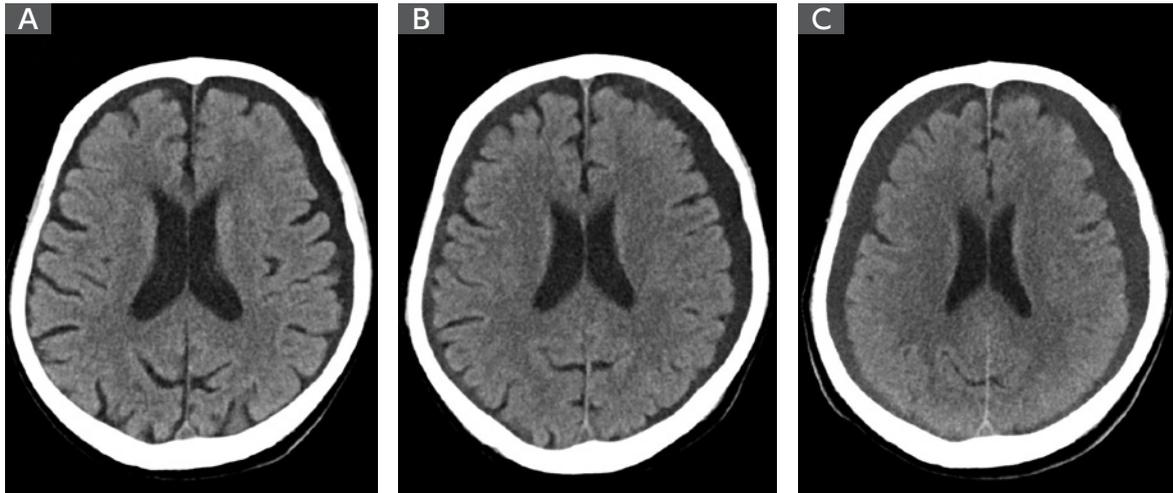
既往歴：慢性心不全、慢性心房細動、慢性腎臓病、原発性アルドステロン症、高尿酸血症

内服薬：ピソプロロール、スピロノラクトン、アジルサルタン、アゾセמיד、ダパグリフロジン、エドキサバン、フェブキソスタット、炭酸水素ナトリウム

現病歴：

来院5カ月前に左上腕外側～前腕外側・右上腕外側の疼痛を認め、当院整形外科外来受診。臨床症状とCT検査から頸椎後縦靭帯骨化症による神経根症と診断された。来院2カ月

前から両下腿浮腫が出現。来院2週間前から杖歩行となり、近医整形外科受診。歩行障害と頸椎症との関連が疑われ、当院整形外科に精査目的に入院した。第2病日にMRI検査を施行し、C2~3の後縦靭帯骨化症と椎間板の軽度膨隆と黄色靭帯の肥厚、軽度脊柱管狭窄を認めた。同日夜に病室内で転倒し、左前額部を打撲。翌第3病日から頭痛が出現、頭部CTで硬膜下液貯留の所見を認め、外傷性硬膜下水腫と考えられた (図1)。その後、一度は頭痛は改善したが、第5病日に再度強い頭痛が出現、頭部CTを再検し、硬膜下液貯留の軽度増加を認めた。同日、多量の血便を認め、心房細動に対して処方されていたエドキサバンの内服を中止した。翌第6病日の血液検査でHb 4.7g/dL、BUN 100.0mg/dL、



A：第3病日（頭部打撲した翌日）      B：第5病日      C：第9病日（けいれん発作直後）

図1 頭部CT

経時的に硬膜下液貯留は増加し、高吸収化している。

Cre 3.47mg/dLと重度の貧血・腎障害を認め、同日ICUに入室した。

ICU入室時現症：

GCS：E3V4M5、体温 36.0度、脈拍 89/分、血圧 89/57 mmHg、呼吸数 22/分、SpO<sub>2</sub> 98%（室内気）。眼瞼結膜蒼白、左肘・左下腿に熱感・腫脹・圧痛あり（図2）。



図2 左下腿の外観（第7病日）

入室時血液検査所見：WBC 3,700/ $\mu$ L、Hb 4.7g/dL、MCV 74.1fL、PLT  $18.1 \times 10^4$ / $\mu$ L、Na 141mEq/L、K 3.5mEq/L、Cre 3.47mg/dL、BUN 100.0mg/dL、CK 356U/L、CRP 4.30mg/dL、Glu 120mg/dL、BNP 2918pg/ml

ICU入室後経過：

ICU入室当日（第6病日）に下部内視鏡検査を施行したところ、直腸に進行大腸癌の所見を認めたが、活動性の出血は認めず、止血処置は要さなかった。貧血に対しては適宜輸血を行った。ICU入室時、発熱を認めなかったが血液検査で炎症反応高値を認めていたため、血液培養取得の上、直腸癌からのbacterial translocationを考慮し、アンピシリン・スルバクタム 3g 6時間毎投与を開始した。第7病日、ICU入室時の血液培養からグラム陽性球菌が検出され、後日SDSEと同定された。侵入門戸は左肘と左下腿が考えられた。第8病日、左下腿に他覚所見に不釣り合いな強い圧痛を認めたため下肢CTを施行。左下腿皮下に液貯留を認めたが、筋間脂肪織は保たれおり、筋膜炎には至っておらず、蜂窩織炎の範疇と判断した。第9病日に強直間代性痙攣が出現。ジアゼパム静注で速やかに止痙したものの、意識障害が遷延したため挿管した。頭部CTを施行したところ、硬膜下液貯留は前回時より増加し、高吸収化していた。引き続きMRIを施行したところ、硬膜下の液体は液面を有し、下層は拡散制限を呈していた（図3）。ISDEと診断し、同日緊急

で局所麻酔下に穿頭術を施行した。硬膜を切開したところ、黄色の軽度混濁した液体が勢いよく噴出し、次いでカテーテルで吸引すると黄白色膿汁が混入した(図4)。内腔を十分に洗浄し、硬膜下ドレーンを留置して手術を終了した。膿汁の培養結果は陰性であったが、抗菌薬先行投与の影響と考えられた。抗菌薬はセフトリアキソン 2g 12時間ごとに変更し、レベチラセタム 500mg 24時間毎静注を開始した。第13病日に施行した経食道心エコー検査では、疣贅は認めなかった。フォローの頭部CTで硬膜下腔の縮小を確認し、第14病日に硬膜下ドレーンを抜去。全身状態・意識レベルの改善を確認し、同日抜管した。頭部MRIで一部脳室炎を疑う所見を認めていたため、第14・22病日に腰椎穿刺

を行なったが、髄液培養は陰性だった。左下腿は腫脹・熱感・圧痛が継続したため、第9病日にMRIを施行(図5)。壊死性筋膜炎を示唆する所見を認めたため、翌第10病日に試験穿刺を行なったが、皮下に液体貯留は認めず、保存的加療を継続した。第18病日に一般病棟に転棟。その後も左下腿の炎症所見は改善せず、第31病日に筋膜切開を実施。前脛骨筋膜を切開したが、筋膜の肥厚等の炎症所見は認めず、筋膜構造は保たれていた。筋膜内に淡黄色の軽混濁液を認めたが、この培養は陰性だった。第64病日に直腸癌に対してハルトマン術を施行、MRIで硬膜下膿瘍が十分縮小したことを確認し、第101病日に抗菌薬投与を終了、第108病日に自宅退院した。

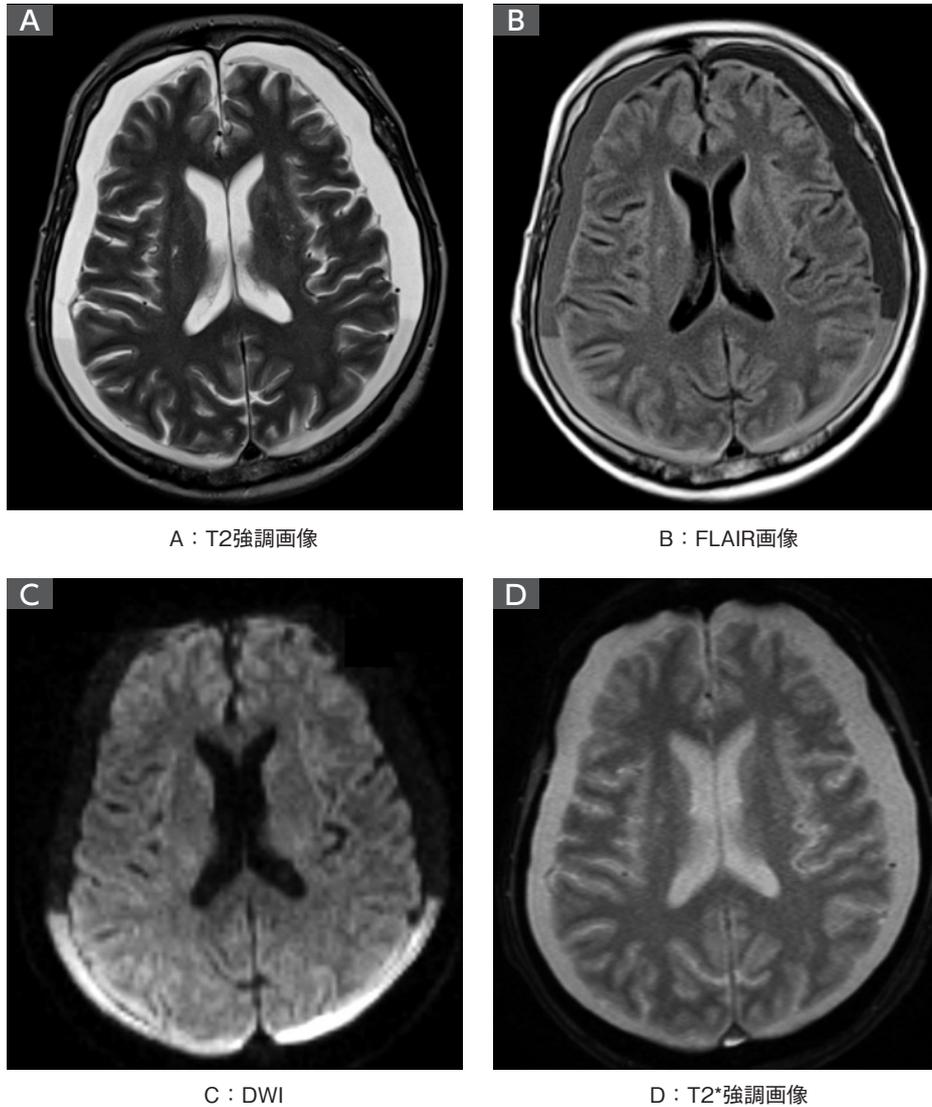
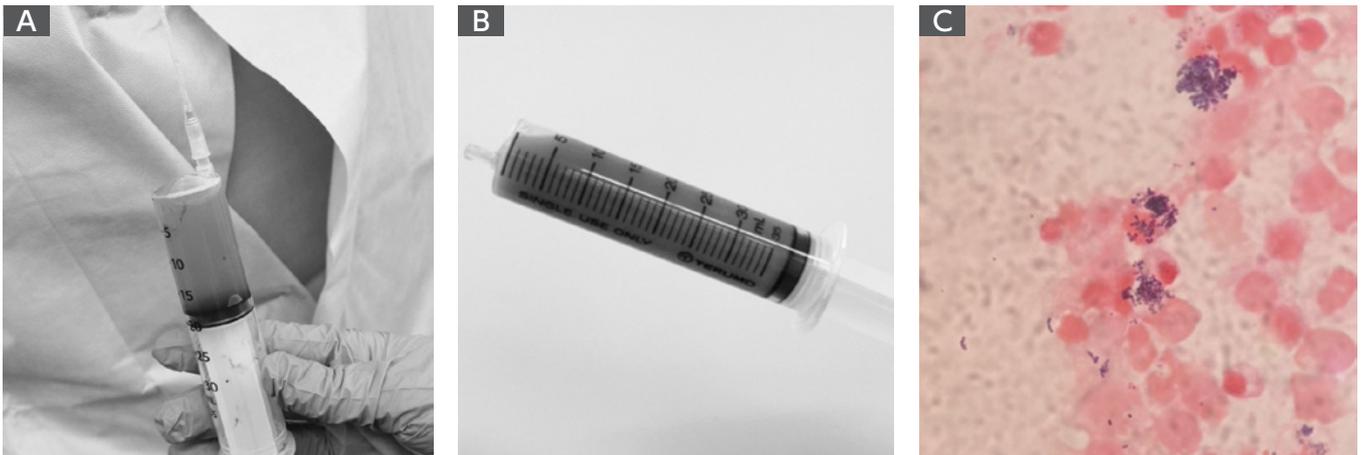


図3 頭部MRI画像

硬膜下液体貯留は液面を有し、下層は拡散制限を呈する。くも膜はびまん性に肥厚。血腫であれば認めるはずのヘモジリン沈着を反映するT2\*低信号域を認めない。



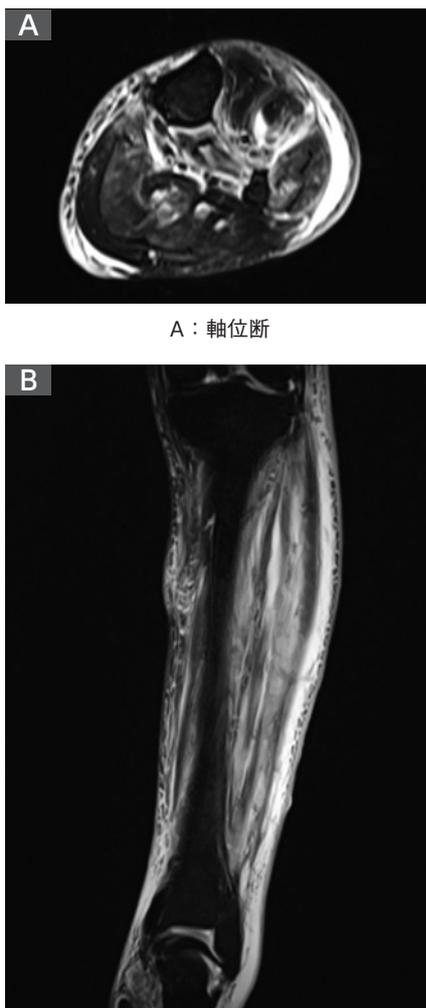
A：尖頭術直後に認めた軽度混濁黄色液

B：黄白色膿汁

C：膿汁グラム染色所見

図4

多数の白血球とグラム陽性球菌の貪食像を認める。



A：軸位断

B：冠状断

図5 脂肪抑制T2強調画像

左下腿皮下の液貯留と筋の腫大と筋間・筋の高信号化を認める。

#### 【考 察】

ISDEは稀な疾患であるが、死亡率が高い神経外科的エマージェンシーであり、良好な神経学的転帰を得るためには、迅速な認識と管理が必要である。ISDEは、硬膜とくも膜の間の硬膜下腔に広範な膿瘍が貯留したものと定義される。約40～80%が耳鼻科感染症を患っており、最も一般的には、副鼻腔炎の頭蓋内合併症として知られ<sup>1)</sup>、好発年齢は20～30歳代とされる<sup>2)</sup>。硬膜下コンパートメント内の炎症性腫瘍とそれによるmass effectによって臨床症状が引き起こされる。成人では、81%に頭痛、75%に発熱、67%に感覚異常、50%に嘔吐を認める<sup>3) 4)</sup>。てんかん発作は25～80%で発生し、副鼻腔炎の頭蓋内合併症の中では、ISDEでもっとも多く認める<sup>5)</sup>。診断にはまず最初にCTが推奨されるが、初期段階では最大63%で正常である可能性がある<sup>6) 7)</sup>。ISDEは臨床症状と画像の特徴が慢性硬膜下血腫や水腫など、他の神経疾患を模倣するため、診断はしばしば困難である。術前のCTで慢性硬膜下血腫と診断され、穿頭術を施行することになり、硬膜を切開したところ、多量の膿汁を認め術中にISDEと診断された報告もある<sup>8)</sup>。DWIはISDEの診断に有用といわれているものの、慢性硬膜下血腫においても比較的新鮮な血腫はDWIで高信号を呈する可能性があるため、必ずしも両者をDWIで鑑別することはできない。慢性硬膜下血腫と感染性硬膜下血腫の鑑別に、単純CTでの血腫の下端の高吸収領域の存在やDWIでの血腫の高信号の存在は有用ではな

いとされるが、血腫の形状が両凸状であれば、感染性硬膜下水腫を示唆する報告がある<sup>9)</sup>。診断が確定したら、外科的ドレナージと抗菌薬治療を行う。穿頭術は開頭術に比べてISDEの再発率が高いとされる。抗菌薬治療は、起病菌が不明である場合は、オキサシリン（日本では未発売）とセフトリアキソン／セフォタキシムとメトロニダゾールの併用が推奨される<sup>10)</sup>。MRSAの関与が疑われる場合は、オキサシリンの代わりにバンコマイシンを使用する。最適な抗菌薬投与期間はわかっていないが、静注で少なくとも2週間、その後最大6週間、経口投与が推奨される。感染巣のコントロールと臨床経過によっては投与期間を延長する。てんかんの発生率が高いため予防的抗てんかん薬投与が推奨される。頭蓋内圧亢進の症状があれば、マンニトール、頭部挙上、正常炭酸ガス血症の維持が必要になる場合がある<sup>11)</sup>。

本症例では術前の抗菌薬投与の影響から硬膜下膿汁の培養は陰性であったものの、副鼻腔炎・中耳炎の病歴・画像所見を認めず、稀な発症機序であるが、血行性細菌感染症からISDEをきたしたと考えられた。入院時に認めていた両下腿浮腫は体重増加、血液検査でBNP値の上昇、胸部レントゲン写真で心胸郭比の拡大を認めていたことから、慢性心不全増悪が原因と考えられ、これが下腿蜂窩織炎の誘因となった可能性がある。また、入院前に認めていた歩行障害も改めて病歴を聴取すると、下肢の脱力はなく、下腿浮腫のため歩行しづらくなったものであった。入院時、腱反射の亢進等、頸椎症を示唆する所見も認めなかったことから、頸椎症との関連はなかったと考えられた。PubMedで血行性感染によるISDEの症例を渉猟したところ、起病菌がサルモネラ<sup>12)</sup>、大腸菌<sup>13)</sup>、セラチア<sup>14)</sup>の報告を認めた。頭蓋近傍の感染巣からの波及によって生じる通常のISDEと異なり、起病菌がグラム陰性桿菌である報告が多いことが血行性感染を示唆する根拠となっている。本症例は、どの時点からISDEを発症していたのであろうか？蜂窩織炎からの血流感染によるISDEと推測されるため、感染成立時期は少なくとも蜂窩織炎発症後と見積られる。ICU入室時にはすでに蜂窩織炎の所見を認めていたものの、入院時やICU入室前に皮膚の所見が確認されておらず、蜂窩織炎の発症時期は不明であった。一般的にISDEは急速進行性の経過をとり、24～48時間で発症するとされている<sup>5)</sup>。このため、第2病日に病室内で転倒し、外傷性硬膜下水腫を生じた後、こ

れが感染素地となりISDEに移行した可能性がある。しかし、後述するように起病菌と考えられたSDSEは弱毒性であるため、ISDE発症も緩やかである可能性があり、外傷性硬膜下水腫と評価していた初回CT施行時からISDEを発症していた可能性も考えられる。本症例では手術所見より、DWIで高信号を呈した部分は粘稠度の高い黄白色膿汁を認め、それより腹側の低信号の部分は黄色軽度混濁液に相当するものと考えられた。本症例で血液培養から検出したSDSEは、咽頭、消化管、会陰部、皮膚などに常在しており、これまで病原性は低いと考えられてきた。しかし、近年、高齢者や免疫低下をきたす基礎疾患を有する患者においてSDSEによる壊死性筋膜炎やstreptococcal toxic shock syndromeといった侵襲性感染症が増加していることが注目されている。SDSE菌血症の死亡率は15～18%と報告され、菌血症のほとんどすべて（90～96%）の患者で、免疫抑制、悪性腫瘍、糖尿病、関節リウマチなどの基礎疾患を有する<sup>15)</sup>。また本症例では、MRIで発症初期から壊死性筋膜炎が疑われたものの、筋膜切開の結果、壊死性筋膜炎はきたしていなかった。本症例とは逆に、皮膚所見からは壊死性筋膜炎が疑われたものの、2度のMRI検査でも診断できなかったG群溶連菌による壊死性筋膜炎の報告もある<sup>16)</sup>。SDSEはA群溶連菌と比べ弱毒菌で緩徐な経過をとる傾向があるため、MRI所見と臨床的重症度には乖離がみられる可能性が示唆された。

## 【結 語】

今回われわれは、直腸癌を背景としたSDSEによる皮膚軟部組織感染症・菌血症から血行性にISDEをきたしたと考えられる1例を経験した。ISDEは稀な疾患かつ臨床症状が非特異的であり、早期診断が困難である。仮にCT検査で硬膜下液体貯留の所見を認めても、高齢者であれば慢性硬膜下水腫・血腫と判断され、感染源とみなされないこともある。既知の硬膜下水腫・水腫を持つ高齢患者が新規に発熱・頭痛・嘔吐などの臨床症状や血液検査で炎症反応高値を示した場合、ISDEを除外する必要がある。

## 【参考文献】

- 1) Nathoo N, et al : Intracranial subdural empyemas in the era of computed tomography: a review of 699 cases. *Neurosurgery*. 1999 ; 44 (3) : 529-536.

- 2) Osborn MK, et al : Subdural Empyema and Other Suppurative Complications of Paranasal Sinuses. The Lancet Infectious Disease. 2007 ; 7 (1) : 62-7.
- 3) French H, et al : Intracranial subdural empyema : A 10-year case series. Ochsner J. 2014 ; 14 : 188-194.
- 4) Madhugiri V.S., et al : Posterior fossa subdural empyema in children-management and outcome. Child's Nerv. Syst. 2011 ; 27 : 137-144.
- 5) Melissa K Osborn, et al : Subdural empyema and other suppurative complications of paranasal sinusitis. Lancet Infect Dis. 2007 Jan ; 7 (1) : 62-7.
- 6) Hlavin M.L., et al : intracranial suppuration : a modern decade of postoperative subdural empyema and epidural abscess. Neurosurgery. 1994 ; 34 : 974-981.
- 7) Gupta S, et al : Neurosurgical management of extraaxial central nervous system infections in children. J. Neurosurg Pediatr. PED. 2011 ; 7 : 441-451.
- 8) Xunhui Yuan, et al : Intracranial Subdural Empyema Mimicking Chronic Subdural Hematoma. J Craniofac Surg. 2016 Mar ; 27 (2) : 529-30.
- 9) Sho Tamai, et al : Morphological characteristics of infected subdural hematoma: Comparison with images of chronic subdural hematoma. Clin Neurol Neurosurg. 2020 Jul ; 194 : 105831.
- 10) de Bonis P, et al : Cranial and spinal subdural empyema. Br J Neurosurg. 2009 ; 23 (3) : 335-340.
- 11) Bruner D. I, et al : Subdural Empyema Presenting with Seizure, Confusion, and Focal Weakness. Western Journal of Emergency Medicine. 2012 ; 13 (6) : 509-511.
- 12) Pieter C Le Roux, et al : Subdural empyema caused by an unusual organism following intracranial haematoma. Childs Nerv Syst. 2007 Jul ; 23 (7) : 825-7.
- 13) Ki Sung Yoon, et al : Escherichia coli subdural empyema following subdural hygroma in elderly patient J Korean Neurosurg Soc. 2010 Jun ; 47 (6) : 470-2.
- 14) Eom KS, et al : Continuous subdural irrigation and drainage for intracranial subdural empyema in a 92-year-old woman. Minim Invasive Neurosurg 2011 ; 54 : 87-89.
- 15) S Rantala. Streptococcus dysgalactiae subsp. equisimilis bacteremia: an emerging infection. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2014 Aug ; 33 (8) : 1303-10.
- 16) 五味方樹 他, MRI所見が合致しなかったG群溶連菌による壊死性筋膜炎の1例 臨床皮膚科 61巻 13号 pp. 1051-1053 (2007年12月)