当院での結核性脊椎炎の診断と治療

国立療養所福岡東病院整形外科

三尾母 英 幸・松 元 信 輔

岩 松 陽一郎・赤 木 慶 三

福岡豊栄会病院整形外科

島 内 卓

Diagnosis and Treatment of Tuberculous Spondylitis

by

Hideyuki Miomo, Sinsuke Matsumoto, Youichirou Iwamatsu,
and Keizou Akagi

Department of Orthopedic Surgery, National Fukuoka Higashi Hospital

Takashi Shimauti

Department of Orthopedic Surgery, Fukuoka Houeikai Hospital

Twenty-nine patients with a diagnosis of tuberculous spondylitis were reviewed regarding clinical features, radiographic findings and surgical outcome. 14 (48%) patients were aged in their fifties and sixties. Neurologic complications had occurred in 9(31%) patients, 8 of whom could not walk. In five patients, the neurologic deficit almost recovered to normal. On radiographic evaluation, bony destruction over the half of the vertebral body was apparent in 29 (88%), but bony bridge and sclerotic changes in the involved vertebrae were not present in non-treated cases at admission. Tomography can be useful for detection of subtle changes in the vertebral body. We operated on 29 cases (33 lesions), of which 18 lesions were treated by curettage and anterior spinal fusion, 14 received anterior spinal fusion and posterior instrumentation combined, one received only posterior fusion with instrumentation. All cases with anterior spinal fusion and bone graft achieved stable union with satisfactory results.

Key words : Tuberculous spondylitis (結核性脊椎炎), Tomography (断層撮影), Bony bridge (骨橋), Posterior instrumentation (後方固定用インストルメント)

はじめに

脊椎炎症性疾患の中で結核性脊椎炎は戦後激減したとはいえ、ひとたび起これば麻痺の発生や多椎間罹患となることが少なくなく軽視できない疾患である。しかしその診断にあたって化膿性脊椎炎との鑑別に悩む症例に遭遇することも珍しくはなく、正しい診断の必要性を実感させられる。また脊椎カリエスに対する手術的治療の有効性は広く認識されるところとなったが、

最近の後方インストルメントを併用した報告も多い。今回我々は当院での近年の結核性脊椎炎症例の臨床像、臨床検査、X線写真等の特徴について、また手術治療について検討したので報告する。

症 例

1984年から1995年までの12年間に当院で治療を行った結核性脊椎炎は29例で男性13例、女性16例であり全例手術的治療を行った。術後経過観察期間は

最低9カ月，最高10年であった。入院時年齢は22才から80才まで平均51.6才であった。29例中椎体病巣の細菌学的，病理学的検査で脊椎カリエスと診断されたのは24例であった。他は肺結核の合併，カリエスの既往がありX線，臨床検査等もあわせ総合的に判断した。

結 果

臨床像

1. 年齢分布

50代6例，60代8例とこの2つの年代が多かったが，20代5例でここにも小さなピークがあった（表1）。

2. 罹患椎体部

罹患椎体部位は胸椎16，腰椎13，頸椎1で胸椎部罹患が最も多かったが，29例中4例は別々に2カ所の罹患部を有していた。胸椎の中では第8から12胸椎に病巣が集まっていた。腰椎では第3腰椎が10と最も多いが幅広く分布していた（表2）。

3. 他の結核合併

脊椎カリエス以外の結核病巣は肺，粟粒結核が24例82%と高率でそのほかには脳結核腫，関節結核，

結核性髄膜炎がそれぞれ1例ずつであった。他に結核病巣がなくて脊椎カリエスのみの者は4例であった。

4. 麻痺

いわゆるPott麻痺は9人に見られ歩行不可の者は8例，下肢の軽度の麻痺が1例であった。これは全体の31%に当たる。麻痺の責任レベルは1例は頸髄，8例は胸髄レベルであった。麻痺の手術による回復状況はFrankelのCからEが5人，CからDが3人，DからEが1人で歩行不能な8人中5人がほぼ正常な歩行状態に回復していた。

臨床検査

入院時の血液学的検査をCRP，白血球，血沈の3項目で調べると平均値でCRPは2.88（0.1～7.58）白血球は6090（2200～10100）血沈は57mm/h（5～121）であった。白血球数の最高10100は痔ろう合併していた者でそれ以外はすべて1万以下であった。

画像的所見

29例全例椎体を主病巣部としていたが，1例のみ椎弓にも病変が存在していた。

1. 罹患椎体数

単純X線，Tomographyで認められた椎体破壊のある罹患椎体の数は1椎体1例，2椎体14例，3椎体6例，4椎体3例，5椎体1例，6椎体3例，7椎体1例で平均3.1椎体であった。

2. 椎体病巣部所見

椎体破壊度または椎体内の空洞形成の大きさを椎体高の割合で見えてみると1/2以上の者が29部，88%とかなり高率であった。椎体間隙は26部，79%で明らかに狭小化していた。椎体両側の軟部陰影の腫大の膿瘍像は23部70%に見られたが，特に腰椎部では全腰椎罹患15部中14部，93%に腫大陰影が見られCTでもその14部に大腰筋内膿瘍を確認した。椎体間に島状，粒状に存在する硬化像の腐骨陰影は12部位，41%に見られた。骨橋，骨棘は5部，15%で見られたが3部はすでに化学療法が開始され2，8，10カ月が

表1

表2 罹患椎体

頸椎	1
頸胸椎	1
胸椎	16
胸腰椎	1
腰椎	13
腰仙椎	1
計 33 部 位	

表3 X線所見

椎体破壊 1/2 以上	29 (88%)
椎間隙狭小化	26 (79%)
膿瘍陰影	23 (70%)
腐骨陰影	12 (41%)
骨橋，骨棘形成	5 (15%)
硬化像	3 (9%)
椎弓根破壊	0

図1 C₈ 椎体高やや低くなっている程度で破壊は明らかでない。
T_{8,9} は椎体間腔の狭小化と骨破壊を認める。

図2 MRI 像, 左: T_{1w} 中: Gd enhance
右: T_{2w}

C₆ は T_{1w} で low, Gd エンハンスで明らかな rim enhancement, T_{2w} で high と low のモザイク状の像を呈する。

経過し残り2部は再発であった。椎体破壊縁の硬化像は3部に見られた。しかし2例には化学療法が開始されていて5, 10カ月が経過し, 他の1例は再発例であった。椎弓根破壊例はなかった。(表3)

3. MRI 像

MRIは6例に行われていたが, おおむね T_{1w} では低信号, T_{2w} では高信号と低信号の混在像を示した。CT像と照らし合わせてみると膿瘍は高信号, 腐骨は低～無信号として表されていた。Gdでの造影施行例は2例しかないが Sharif のいういわゆる rim enhancement が2例とも見られた。

手術治療

29例全例に手術的治療を行った。手術は普通3週から3カ月間化学療法を行ってから施行したが, 麻痺例では早期に手術を行った。抗結核剤は原則として3

図3 左: C₅-T₇ の前方固定後
右: T₇-T₁₀ の前方固定後
ほぼ骨癒合が得られ歩行も良好なまでに回復した。

剤 (INH, REP, SM or EB) 併用を行った。術式は前方からの病巣郭清, 前方固定を行った群が18, 前方固定に後方インストルメントを併用した群が14, 後方インストルメントのみによる固定が1部あった。インストルメントの種類はCDが8, ハリントンが5, Luqueが1であった。術後は前方固定群は2～3カ月間ギブスベッド上安静, インストルメント併用群は1～2カ月で歩行開始とした。前方固定をした全例にほぼ骨癒合を得られ再発やインストルメントの感染は1例もなかった。前方固定単独群とインストルメント併用群間で局所後弯度の矯正損失を術直後と最新のものとを比べて求めると前方固定群は平均3.9°の損失, 併用群は平均2.5°の損失で併用群の方が損失は少なかったが単独群との有意差は認められなかった。

術後合併症

術後合併症は4例, 13.8%に認められたが内訳は乳び胸1, 無気肺1, 後方インストルメント後の EHL の低下1, 輸血後肝炎1であった。

症 例

症例1 69才 女性 肺結核 T_{8,9} カリエスの診断で他院より紹介され入院。両下肢の麻痺があり下肢筋力はMMTで0～2で膝立ても不可能であった。また入院時より次第に増強する頸部から右上肢への放散痛があり諸検査でC₆ カリエスも存在する事が判明した。右上腕三頭筋, 手関節背屈筋力も2, 3へ低下していた。

図4 TomoでL_{3, 4}椎体の空洞形成がはっきりと認められる。

画像所見 X線写真ではT_{8, 9}に骨破壊を認めるが、頸椎ではC₆圧迫骨折様所見しかわからない(図1)。MRIでは頸椎でT₁wでlow, T₂wでは高信号と低信号がモザイク状に混在した像を、Gd エンハンス像では無信号の物の周囲にエンハンスされた高信号域(rim enhancement)が見られる。(図2) 胸椎でもほぼ同様の所見と胸髄への強い圧迫像を認めた。

まず胸椎の病巣郭清とT₇₋₁₀の前方固定術を行い、9日後にC₅₋₇の前方固定術を施行した。術後は頭部から腰部までの固定装具にて約2カ月間安静としたがベッドサイドリハは術後早期から開始した。麻痺は順調に改善し現在下肢のしびれはあるも運動はほぼ正常に回復し歩行状態、上肢機能とも良好である(図3)。

症例2 24才男性 L_{3, 4, 5} カリエスならびに肺結核。他院で喀痰から結核菌 G3 号検出され紹介入院。

画像所見 Tomography でL_{3, 4, 5}の椎体終板近くに大きな空洞形成を認める。両側大腰筋内に大きな膿瘍も見られた(図4)。

手術は始めにL₁~S₁のCDによる後方固定術を行い、2週間後にL₃~₅の前方固定術を行った。左側進入で経椎体的に右側の膿も吸引した。良好な骨癒合が得られ治癒した(図5)。

考 察

結核性脊椎炎の年代別発生数は昭和30年、40年代の報告が30才代、40才代にピークがあるのに対し近

図5 L₃₋₅の前方固定術とL₁~S₁のCDIによる後方固定を併用し、良好な骨癒合を得た。

年では我々の報告のごとく50ないし60才代にピークがあるという報告が多い。これは高齢者人口の増加と宿主側の免疫力低下者が高齢者になると増加してくる事が関係するのであろう。当院では肝硬変が2人、糖尿病1人、Wegener肉芽腫症でステロイド使用者が1人、の4人に免疫力低下の存在があると思われたがいずれも59才以後の年齢であった。

椎体罹患高位はT₈₋₁₁、L_{2, 3}に罹患椎が多く頸椎や上位胸椎には少なかった。血液学的検査ではその値は入院時期により少しは異なると思われるが平均値でWBCは6090、CRP 2.88、血沈57mm/hで軽度から中等度の炎症といえる。血沈とCRPは診断だけでなく結核治療をしていくうえでの目安となるので定期的なチェックが必要である。

結核性脊椎炎による脊髄麻痺は歩行不能程度の麻痺が8人存在したが手術後に5人はほとんど正常な歩行に回復した。手術の際注意する点は、圧迫している腐骨や壊死組織は切除し膿は吸引し洗浄するが肉芽のためPLLが温存されているかどうか判定しづらい事があるので後方の肉芽は切除にあまり固執せず洗う程度にし脊髄にダメージを与えないことが大事である。

脊椎カリエスのX線像では1/2椎体高以上の椎体破壊が88%、椎体間隙の狭小化が79%、膿瘍陰影が70%と高率だった。逆に骨棘、骨橋形成や硬化像は15%、9%にしか存在せず、すべて再発例または化学療法による治療中の症例で未治療群には骨橋、硬化像ともに見られなかった。この点は化膿性脊椎炎が自然経

過で発症してから1～3カ月程度で骨硬化、骨橋、骨棘形成が起こるのと比べ⁶⁾対照的だといえる。なお腰背部痛が出現してから手術までの期間が当院では平均9.2カ月(3～18カ月)だった。また骨破壊も化膿性脊椎炎が多くは1/2椎体高以内と言われる⁴⁾が、カリエスでは8割以上は1/2椎体高以上の破壊があった。以上の臨床像、臨床検査、X線像から結核性脊椎炎の特徴としては軽度から中等度の炎症反応で血沈は2けた、CRPは最大8以下、1/2椎体高以上の空洞形成や骨破壊があり、特に腰椎で大腰筋内の膿瘍を有する、骨橋や骨硬化がない、といった所見が見られれば脊椎カリエスと考えてほぼ間違いないと考えられる。X線診断では単純写だけでなくTomographyをとることが大事である。Tomographyで初めて椎体内の空洞や骨橋がわかることが多いし脊椎カリエスの早期発見、化膿性脊椎炎との鑑別には欠かせない。結核は病理学的に炎症初期の浸出性病変の時は乾酪壊死、類上皮細胞などの特徴的な組織所見がなくまた膿もなくこの時期のカリエスの診断は生検を行っても困難であるが、脊椎カリエスの早期は痛みが軽いせいか出会う機会が少ないようである。脊椎カリエスの早期診断には微細な骨変化を描出できるMRI^{3), 6)} Tomographyが有効と思われるが診断し難い場合は経過を追うことにより特徴的な所見が出てくるので観察を十分に行うことが大切であろう。最近は弱毒菌による化膿性脊椎炎との鑑別に困るような症例に遭遇することも少なくない。

結核性脊椎炎に対する前方進入による郭清、固定術はHodgson²⁾により始められ本術式により良好な成績が各施設で報告されているが最近はこの前方固定術に加えて後方インストルメントを併用するといった報告が散見される⁷⁾。我々も前方固定術を中心に行っているが症例により後方インストルメントを併用している。前方法+後方法は14例で骨癒合も良好で感染もなかった。適用としては多椎間固定術の時、強い後弯変形を矯正する時、早期離床が必要な合併症を有するときなどが挙げられる¹⁾。術後は早期離床ができ管理もしやすくなる。しかし手術侵襲が大きくなり、出血が多くなること、感染の危険性が新たにでてくること、

罹患椎体を避けてフック、スクリューを入れるので前方固定範囲よりも固定椎間がさらに広くなり特に腰椎では可動椎間の減少が後の腰痛の発生原因となりうる事などを十分認識しておく必要がある。

ま と め

1. 最近12年間に経験した29例の結核性脊椎炎について検討した。
2. 50才、60才代が最も多かったが20才代にも第2のピークがあった。
3. 麻痺は9例、31%に見られ、歩行不能な8人中5人はほぼ正常な歩行状態に回復した。
4. X線的には椎体の破壊、空洞形成が椎体高の1/2以上を占める例が88%、傍脊椎の膿瘍陰影が腰椎部では93%と高率に見られた。逆に骨橋や骨硬化像は未治療の状態で見られたものはなかった。
5. 手術的治療を全例に行ったが18部は前方固定のみ、14部は前方固定に後方instrumentを併用したが全例にほぼ骨癒合を得られた。

参 考 文 献

- 1) 秋山 徹ほか：神経麻痺を合併した結核性脊椎炎に対するHarrington instrumentation. 西日脊会誌11：97-101, 1985.
- 2) Hodgson, A. R., Yau, A., et al., : Clinical Study of 100 Consecutive Cases Pott's Paraplegia. Clin. Orthop. 36 : 128-150, 1964.
- 3) 樫本 修ほか：化膿性脊椎炎と脊椎カリエスの鑑別診断とMR像の病理組織的学解釈. MB Orthop. 9 : 15-27, 1996.
- 4) 国分正一ほか：化膿性脊椎炎, 臨整外. 13 : 307-317, 1978.
- 5) 下出真法ほか：化膿性脊椎炎の臨床像—結核性脊椎炎との比較—, 臨整外. 13 : 317-322, 1978.
- 6) Smith, A. S., et al., : MR Imaging Characteristics of Tuberculous Spondylitis vs Vertebral Osteomyelitis. AJNR. 10 : 619-625, 1989.
- 7) 辻 正二ほか：Cotrel-Dubousset Instrumentationを併用した結核性脊椎炎の3手術例. 整・災外. 36 : 727-731, 1993.