

化膿性骨髄炎，化膿性関節炎に対する 浜野式持続灌流療法の経験

内藤 信行¹⁾・小林 祥悟¹⁾・堀内 貞¹⁾
近藤 敦¹⁾

はじめに

化膿性骨髄炎は、かつて難治な疾患として取り扱われ、各種の治療法が試みられてきた。しかし、抗生物質の出現によりその病態予後などは一変し、これに加えて社会環境の変化や生活レベルの向上もこの疾患の様相を著しく変えることになった。

しかし抗生物質の発達した今日でもなお薬剤のみでは根治し難い症例が多く、治療に難渋する場合が多い。難治の原因として浜野^{1)~3)}は、腐骨、壊死組織と死腔があり、それをとり巻く皸痕や骨硬化のために薬剤が到達し難く、また薬剤耐性菌の出現や混合感染などが加わることをあげている。

このような病態に対し、閉鎖性持続灌流療法は病巣搔爬ののち死腔にたまる血腫や浸出物を持続的に排除しつつ創が一次的に閉鎖される方法で、

感染創治療の原則に合致した合目的な根治療法と言える。

浜野^{1)~3)}は、吸引器などを用いず、落差によって創内を陰圧に保つことにより洗浄を行なう閉鎖性持続灌流法(図1)を開発したが、この方法により我々は1980年以来化膿性骨髄炎、化膿性関節炎の治療を行ない、良好な結果を得たので報告する。

I 方法

(1) 皮 切

皮切は、骨病巣全体にわたる視野を得るために必要な長さとするが、常に創閉鎖を念頭において決定する。閉鎖性の確実な保持が要求されるからであり、創閉鎖に際しては、減張切開や皮膚移植術を併用する場合をも考慮する。

(2) 瘻孔切除，骨病巣搔爬

術中瘻孔造影を行ない病巣搔爬の範囲を適格に定め、これに従って可及的広範な病巣搔爬を行なう。また骨病巣搔爬後の止血は、電気メスを用いて十分にする必要がある。

(3) 洗浄用チューブの取り付け

図2の要領で実施することが定められており、これに従って手術を行なうが、特に留意すべき点は、流入管を設置したら常に生食水を流し凝血塊や異物による閉塞を防止することである。術後、灌流が停止したり逆流する原因のほとんどが流入管によるトラブルである。

(4) 術後管理

局所の安静と創治癒の促進をはかるためにギブスシーネ固定を行なう。創内陰圧の保持によって

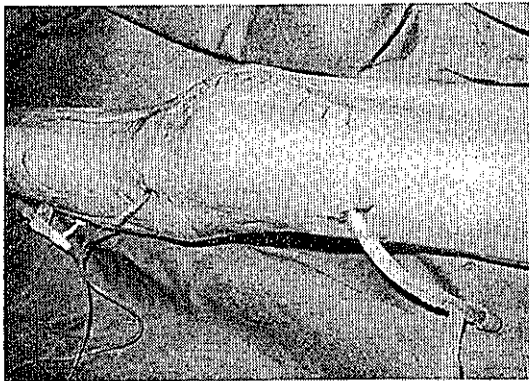


図 1

¹⁾魚沼病院整形外科



図2 浜野式灌流法の実施手技

灌流が持続し、これは排液管先端と骨病巣との落差によって生ずるので、この距離を50～100cmとしておく。洗浄液は1日量2,000～3,000mlとし、14日間持続する。液中には起炎菌に感受性のある抗生物質を全身投与量と同量混注しておく。7日毎にT字管より排液を採取し、培養を行なう。灌流終了直後にCRP陽性であっても、2～3週間には陰性化することが多いが、治療効果があがらずに骨髄炎が持続したり再燃する症例では、再手術を要することもある。

II 症例並に成績

1980年6月から1983年2月までに当科で治療した症例は、慢性化膿性骨髄炎8例、急性化膿性骨髄炎1例、急性化膿性膝関節炎3例、慢性化膿性膝関節炎1例の計13例(表1)である。このうち治癒した症例12例、寛解している症例1例である。

慢性化膿性骨髄炎の経過期間は3年から58年に及び、58年経過例は、瘻孔からの排膿が継続してい

る慢性型であるが、他は急性増悪で受診した症例である。寛解中の症例3は開放骨折後の慢性骨髄炎で、1982年2月、1983年1月の2回の灌流療法を行なっており、現在経過良好であるが治癒とはいえない症例である。急性化膿性膝関節炎3例のうち症例11, 12は慢性関節リウマチである。症例10は膝関節穿刺が原因と思われるが、他は不明である。症例13は人工膝関節置換術後の感染である。

以下に主な症例を記載する。

症例1. 23歳・男・会社員

11歳の時、血行性急性骨髄炎で当科を受診、病巣搔爬を行ない数年間通院加療していたが、1982年11月再燃再度当科を受診した。下腿中樞1/3部は発赤腫脹と皮下に膿の貯留がみられ、入院時検査成績では、血沈1時間値50、白血球10,000、CRP(+), 発熱38℃、細菌培養ではStaphylococcus aureusを同定した。単純レ線像では、骨の不整と腐骨陰影を認める(図3)。病巣搔爬のち持続閉鎖灌流を行ない、減張切開により創

表 1 症 例

慢性化膿性骨髄炎						
症 例	年 令	性	部 位	罹病期間	起 炎 菌	転 帰, そ の 他
1	23	男	右 下 腿	12 年	Staph. aur.	治 癒 (1.5 年)
2	52	男	右 大 腿	3 年	グラム陰性桿	治 癒 (2 年)
3	40	男	右 下 腿	14 年	?	寛 解, 経 過 観 察 中
4	68	男	右 大 腿	58 年	グラム陽性球	治 癒 (2 年)
5	28	女	左 大 腿	17 年	?	治 癒 (3 年)
6	57	男	左 下 腿	13 年	?	治 癒 (3 年)
7	31	男	右 下 腿	20 年	Staph.	治 癒 (3 年)
8	39	男	左 下 腿	4 年	Staph. aur.	治 癒 (2.5 年)
急性化膿性骨髄炎						
9	34	男	右 環 指	5 日	?	治 癒 (1 年) 骨 折 後
急性化膿性膝関節炎						
10	82	女	右 膝	7 日	Staph. aur.	治 癒 (3 年) 拘 縮
11	65	女	左 膝	5 日	Staph.	治 癒 (3 年) 拘 縮
12	74	男	左 膝	30 日	E. coli	治 癒 (3 年) 拘 縮
慢性化膿性膝関節炎						
13	65	男	右 膝	3 年	グラム陰性球	治 癒 (2 年) 関 節 固 定 術

を一次的に閉鎖，灌流終了後脚絆型装具を装着して退院，約1年半後の現在経過良好である。

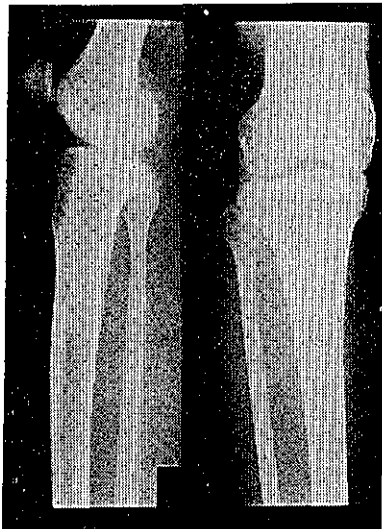


図 3

症例2. 52歳・男・教員

1979年右膝痛で当科を受診，非ステロイド系消炎剤の投与を受け，軽度の疼痛が持続したが放置していた。1982年7月より疼痛増強し再度当科を受診した。入院時検査所見では，血沈1時間値120，CRP(+)，白血球11,100と急性炎症症状を呈し，また，赤血球226万，Hb 6.7g/dl，Ht 24%と著明な貧血状態であった。単純レ線像では，右大腿骨遠位メタフィーゼに円形陰影欠損を認め(図4)，肉眼的には膝窩部に膨隆する膿の貯留を触れ，細菌培養ではグラム陰性桿菌を検出した。骨シンチグラムでは病巣部に一致してテクネシウムの取り込みがみられる(図5)。骨病巣と瘻孔に色素を注入し，これをmerkmalとして病巣搔爬を行ない，灌流を14日間実施した。約2ヵ月間の入院により膝関節の拘縮もなく，術前の貧血も改善して独歩退院，原職に復帰している。

症例13. 65歳・男・農業

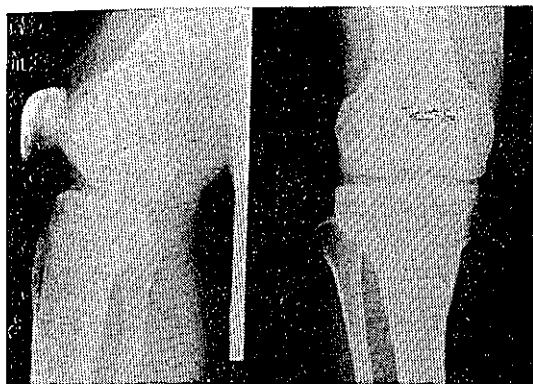


図 4

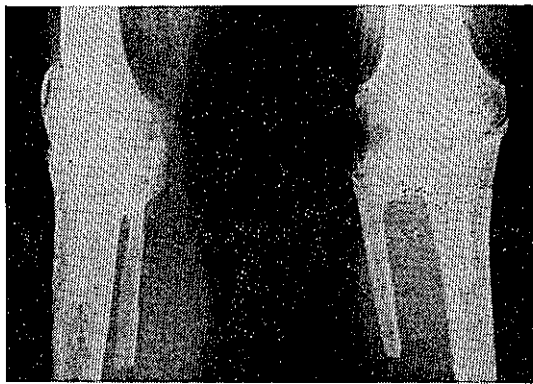


図 6

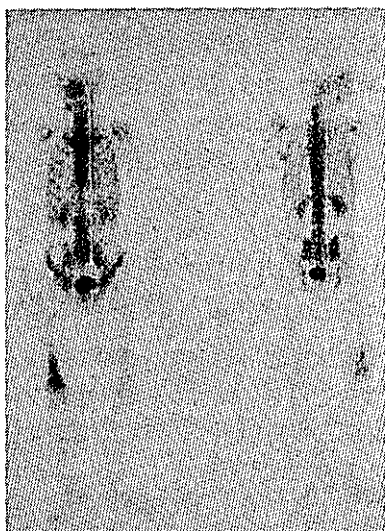


図 5

1979年11月某医大で人工膝関節置換手術を受けたのち化膿性膝関節炎となり、1982年3月当科を受診した。入院時検査所見では、血沈1時間値47、白血球12,800、CRP(卅)と亢進し、右膝部には発赤腫脹を認め、疼痛が強く荷重歩行屈伸不能である。手術では膝関節腔内に膿が貯留し、細菌培養ではグラム陰性桿菌が検出された。人工関節、骨セメント、synovia、腐骨などを除去し、持続灌流を14日間行なったのち、約3カ月間固定装具を装着し、関節炎の再発をみないため骨移植創外固定による関節固定術を施行した(図6)。約1年半経過した現在、再発なく荷重歩行可能である。

このように化膿性骨髄炎9例、化膿性膝関節炎4例の計13例に浜野式持続閉鎖灌流法による治療を行なったが、12例が治癒し、1例が寛解中である。他の報告による治癒率は、表2のごとく75~94%^{1)~3)}であり、我々も症例数が少ないながら同様の治癒率を得ることができ、本法が優秀性と普遍性を持つものであると考えられる。

表2 持続灌流法の術後成績

	症例数	治癒率(%)
Dombrowski (1965)	22	77
Axhausen (1966)	57	75
Compere (1967)	21	80
Winter (1967)	15	73.3
Vara - Therbeck (1968)	29	82.7
Dilmaghani (1969)	24	87.5
三好 (1969)	32	82
Ford (1969)	30	83
Papastavrou (1970)	28	75
Anderson (1970)	75	86.7
Taylor (1970)	12	66.6
Michelinakis (1970)	12	83.3
Andor Boda (1979)	103	33
河端 (1979)	51	74.5
川嵐 (1979)	140	85.1
浜野 (1980)	139	94.2

浜野⁴⁾による

Ⅲ 考 察

(1) 適 用

閉鎖性持続灌流法は、病巣搔爬を行ない閉鎖性が持続されれば、ほとんどの症例に適用されると浜野は述べているが、急性骨髓炎に対しては単に爬搔排膿のみで治癒し得るとしている^{1)~3)}。しかし、Popkirov⁴⁾は急性骨髓炎に併用すれば創の一次閉鎖が可能であるとして、適用が拡大され得る利点を強調している。年齢は小児から老人まで可能と考えられているが、我々の症例では成人男女のみである。創閉鎖の不可能な症例では本法の実施は無理といわれている⁵⁾が、減張切開や皮膚移植などにより一次的に閉鎖することはほとんどの症例で可能であると考えられる。

(2) 灌流法の作用

浜野^{1)~3)}は、本法がなぜ有効であるかという理由の第1に、汚染された avascular な組織を排除し感染による産物を速やかに排出させる作用をあげている。これに加え、創内陰圧は周囲軟部組織を骨に密着させて死腔を狭め、死腔壁は膿や浸出物の排除により細菌感染に抵抗を示す良性の肉芽で覆われ、病巣の治癒を速めるとしている。第3に、局所高濃度抗生物質の作用が考えられている。

(3) 洗浄液について

洗浄液としては、0.9%生理食塩水を用い、1日量を2,000~3,000 mlとする。浜野は1日量

1,500 mlが適量であるとするが、我々の症例では止血に細心の注意を払っても術後2日間程度は血液の混入があるため、これを洗い流す意味を含めて滴下量を増し、あわせて凝血防止として液中にウロキナーゼ12,000Uを混注する。灌流が落ち着く3日目以後は、血液の混入もなく1日量2,000 mlを維持することが可能であった。界面活性剤の alevain や排液の粘性を低下させる tripsin, varidase, kimopsinなどを添加する報告⁶⁾もみられる。

抗生物質は全身投与と局所投与を併用する。起炎菌が同定されれば、感受性の最も強いものを全身投与1日量と同量を2回に分けて灌流液中に混入させるが、菌交代現象や耐性菌出現などに留意しつつ適宜変更する。また、起炎菌不明の場合には、なるべく広範囲スペクトルの抗生物質を用いることとする。なお多剤併用療法は原則的に行わない。

Ⅳ おわりに

化膿性骨髓炎、化膿性関節炎に対する浜野式持続閉鎖灌流法を応用し、我々独自の方法を加味して、13例に適用して12例に良好な結果を得た。我々は、膝関節滑膜切除に併用して関節水腫の消退をもたらした症例も経験しており、本法は化膿性炎症以外にも応用できる余地を残した卓越した治療法であると考えられる。

文 献

- 1) 浜野恭之：手術，28：84，1974.
- 2) 浜野恭之：整災外，22：125，1979.
- 3) 浜野恭之：整形外科 Mook，21：148，1982.
- 4) Popkirov, S. : Veb Verlag Volk und

Gesundheit, 1971.

- 5) Lawyer, R. O. : Clin. Orthop., 88：80，1972.
- 6) Compere, E. L. : Acta Orthop. Scand., 32：324，1962.