持続硬膜外ブロック中に生じた感染症の経験

大分医科大学整形外科

高 下 光 弘・園 田 広 典
中 村 英次郎・田 北 親 寛
家 坂 一 穂・吉 田 盛 治
浅 尾 恒 徳・真 角 昭 吾

Infections during epidural anesthesia

by

Mitsuhiro Takashita, Hironori Sonoda, Eijirou Nakamura,
Chikahiro Takita, Kazuho Iesaka, Seiji Yoshida,
Tsunenori Asao and Shougo Masumi

Department of Orthopaedic Surgery, Oita Medical University, Oita, Japan

We review four cases who developed infection following insertion of continuous epidural anaesthesia for pain control. These infections included subcutaneous abscess, meningitis, epidural abscess, and pyogenic spondylitis. High fever and pain were common symptoms at the onset of these infections. Two of these cases (epidural abscess and pyogenic spondylitis) necessitated surgical intervention. Neurological deficits with dural compression needs early surgical decompression.

Key words : Epidural Anaesthesia (硬膜外麻酔), Epidural Abscess (硬膜外膿瘍), Infectious Spondylitis (化膿性脊椎炎), Bacterial Meningitis (細菌性髄膜炎)

はじめに

今日、持続硬膜外ブロックは、整形外科領域においても、術後の疼痛管理や癌性疼痛のコントロール、あるいは椎間板ヘルニアや腰部脊柱管狭窄症などの治療目的として広く用いられている。しかし、異物であるカテーテルを体外から硬膜外腔に留置するうえ、期間も長期に及ぶことがあり合併症として感染症を起こす可能性がある。持続硬膜外ブロックに合併する感染症に関しては、硬膜外膿瘍や化膿性髄膜炎についての報告は以前からなされていたものの非常に稀なものとされてきた。事実、産科領域で施行された50万回にのぼる硬膜外麻酔の合併症を調査したScottとHibbardの報告では感染症の合併は皆無であった²⁰⁾。

しかし、持続硬膜外ブロックの適応が広がり日常的に使用するようになり、感染症合併の報告例が多くなってきている。今回、持続硬膜外ブロック中に感染症を生じた4症例を経験したので報告する。

症 例

症例は男性3例、女性1名、感染症の発症時の年齢は13才から73才であった。持続硬膜外ブロックの対象となった疾患は腰部脊柱管狭窄症が2症例、骨盤腫瘍による癌性疼痛コントロール目的、ならびに大腿骨頭切り症の股関節痛コントロール目的がそれぞれ1症例であった。全症例ともカテーテルは腰椎部に挿入され、麻酔薬の投与法は1症例は間欠投与、3症例は持続注入器を使用されていた。なお全例局所麻酔薬のみ

表 1 持続硬膜外ブロックに合併した感染症症例

症例	年齢	性	病名	感染症名	起炎菌	発症までの期間
1	73	男	腰部脊柱管狭窄症	硬膜外膿瘍	MRSA	9 日
2	72	女	腰部脊柱管狭窄症	化膿性脊椎炎	Enterococcus faecalis	18 日
3	46	男	骨盤腫瘍	皮下膿瘍	MRSA	84 日
4	13	男	大腿骨頭すべり症	髄膜炎	(-)	11 日

表 2 検査所見および治療法

症例	発熱	WBC	CRP	ESR	治療
1	38.9℃	12000	22	176	椎弓切除
2	39.4℃	10000	13	98	掻爬前方固定
3	38.9℃	6720	17	55	抗生剤
4	39.3℃	14700	10	71	抗生剤

図 1 MRIによって硬膜外腔の膿瘍が明瞭に描出された。

の投与でありステロイド剤の併用はされていなかった。

発生した感染症は、皮下膿瘍、化膿性脊椎炎、硬膜外膿瘍、細菌性髄膜炎が各1症例であった(表1)。持続硬膜外ブロック開始から感染症発症までの期間は9日から84日であり、いずれの症例も発熱、疼痛、および赤沈、CRPの亢進を認めた。白血球は1症例

図 2 腰部脊柱管狭窄症に対する持続硬膜外ブロックの適応に際してもこのような合併症を念頭に入れておく必要がある。

を除いて10000を越える増多を呈していた。髄膜炎症例を除いてMRIを施行し硬膜外膿瘍および脊椎炎が証明された。起炎菌は、MRSA 2症例、Enterococcus faecalis 1症例、1症例は同定されなかった(表2)。

感染症に対する治療は抗菌作用のある抗生物質の全身投与とともに化膿性脊椎炎に対しては掻爬固定術を硬膜外膿瘍に対しては椎弓切除、掻爬、持続硬膜外洗浄を行った。

症 例 呈 示

症例 73歳、男性

既往歴：特記すべきものなし

主訴：腰痛，左下肢のしびれ感

現病歴：平成8年6月10日，腰部椎管狭窄症の治療目的にて持続硬膜外ブロックが開始された。6月15日カテーテルは抜去されたが6月18日38.9度の発熱とともにカテーテル刺入部から排膿を認めたため6月19日当院に紹介入院となった。

現症：体温36.5度。腰部に発赤，腫脹，熱感と自発痛を認める。左下肢の異常知覚はあるが両下肢筋力の低下なし。膀胱直腸障害なし。

検査所見：白血球12000，CRP22mg/dl，赤沈176/1時間。

X線所見：単純X線像では高度の変形性脊椎症変化を呈していた。MRIではL3/4部の硬膜外の後方にT1強調画像で等信号で，T2強調像で高信号，ガドリニウムで増強される膿瘍像が描出されていた（図1）。

治療経過：排膿の培養にてMRSAが検出されたためバンコマイシンの点滴投与を開始したが炎症所見の改善が得られなかったため7月17日L2-L5椎弓切除を施行した。椎弓を切除するとL2/3およびL3/4部の硬膜外腔には厚い肉芽を形成していた。肉芽を切除した後，持続洗浄ドレーンを留置した（図2）。

術中採取した肉芽の培養からもMRSAが検出された。

バンコマイシンの全身投与とともに持続洗浄を行った結果，術後1週目にはCRPも陰性化し，その後の再発も認められていない。

考 察

持続硬膜外ブロック中に起こる感染症の細菌の侵入経路として考えられているのは，1. カテーテル挿入操作時の混入，2. カテーテルを通じて表皮からの直接侵入，3. 薬剤注入に際しての混入，4. 血行性転

移である⁵⁾²⁶⁾。持続硬膜外ブロックではカテーテル先端から細菌が高率に検出されている。1962年Barretoの報告では35例中3例のカテーテル先端から細菌が検出されている¹⁾。また1976年Huntらの検討によると102症例中22%の高率に細菌が検出されている¹¹⁾。その後の諸報告例をみても持続硬膜外ブロックのカテーテルは高率に細菌によって汚染されているといえる（表3）⁴⁾⁵⁾¹⁰⁾¹²⁾。

しかし高率に細菌が検出されるにもかかわらず感染症の発症が極めて低いということも事実である²⁵⁾。これまでの持続硬膜外ブロックに伴う感染症の報告例は少なくHuntらの報告でも1症例の皮下膿瘍の合併にとどまっている¹¹⁾。これは，持続硬膜外ブロックの主たる適応である術後の疼痛管理目的の使用においては，手術創に対して術後の抗菌薬の予防投与がなされること，局所麻酔薬に抗菌作用があることが感染症の発生が稀な理由と考えられてきた²⁾。最近までの報告では1～2例のものがほとんどでありカテーテル刺入部の皮下膿瘍，硬膜外膿瘍¹⁶⁾²³⁾⁻²⁵⁾²⁷⁾，化膿性髄膜炎¹⁴⁾¹⁷⁾¹⁸⁾²²⁾，化膿性脊椎炎¹⁵⁾²¹⁾²⁸⁾が報告されている。

しかし，今日，持続硬膜外ブロックが多くの症例に行われるようになり合併症である感染症の発生も増加してきている。1995年のHoltらの検討では1000例を越す持続硬膜外ブロック適応患者の中で59症例が感染症状を合併し，そのうち7例は硬膜外膿瘍，髄膜炎を発症していた。さらにHoltらの検討では持続硬膜外ブロック開始後，症状発現までの期間は81%の症例で4～35日であった¹⁰⁾。1990年，DuPenらは主に癌性疼痛に対する350症例の持続硬膜外ブロック中15症例の硬膜外膿瘍の合併を報告している。DuPenは持続硬膜外ブロックが長期に及ぶほど感染の危険性は高まると述べている⁵⁾。一方で一回の硬膜外腔への注入だけで硬膜外膿瘍を発症した報告も散見される⁷⁾。

このように持続硬膜外ブロックの適応の拡大によって感染症の合併は増加してきている²⁰⁾。特に糖尿病，ステロイド内服患者，癌患者では感染症の合併が多いといわれており持続硬膜外ブロックの適応に際しては常に念頭に入れておく必要がある³⁾¹⁹⁾。

診断は治療中に疼痛の増強と発熱，赤沈，CRPの亢進をきたした場合はまず感染症の合併をうたがう必要がある⁶⁾。膿瘍の診断にはCT，MRIが有用である¹³⁾²⁴⁾。持続硬膜外ブロックに伴う感染症は稀とされてきたが医原性である上に，硬膜外膿瘍や髄膜炎といっ

表3 硬膜外カテーテルからの細菌の検出率と感染症の合併頻度

		総数	菌検出率	感染症
Barreto	(1962)	35	9%	0
James	(1976)	101	5%	0
Hunt	(1977)	102	22%	1%
DuPen	(1990)	350		5.4%
Jakobsen	(1995)	120	10%	0.8%
Holt	(1995)	1000	6%	4.3%

た重篤な感染症であるため早期診断，早期治療が重要である⁸⁾⁹⁾。

ま と め

1. 整形外科的治療目的に行われた持続硬膜外ブロック中に皮下膿瘍，硬膜外膿瘍，化膿性髄膜炎，化膿性脊椎炎を合併した4症例を報告した。

2. 神経症状を伴っていた2症例に対しては外科的治療を要し，硬膜外膿瘍の症例に対しては広汎椎弓切除を化膿性脊椎炎の症例に対しては掻爬骨移植を行った。保存療法を行った症例も含めて，全例感染症は治癒した。

3. 持続硬膜外ブロックに合併する感染症はその発生頻度は稀なものではあるが，髄膜炎や硬膜外膿瘍などの重篤な感染症が起こるおそれがあり，早期発見，早期治療が重要である。

参 考 文 献

- 1) Barreto, R : Bacteriological culture of indwelling epidural catheters. *Anaesthesiol*, 23 : 643-646, 1962.
- 2) Borum, SE et al. : Epidural abscess after obstetric epidural analgesia. *Anaesthesiol*, 82 : 1523-1526, 1995.
- 3) Bromage PR : Spinal extradural abscess. *Br J Anaesth*, 70 : 471-3, 1993.
- 4) De Dicco, M et al. : Time - dependent efficacy of bacterial filters and infection risk in long - term epidural catheterization. *Anaesthesiol*, 82 : 765 - 771, 1995.
- 5) Du Pen, et al. : Infection during chronic epidural catheterization. *Anaesthesiol*, 73 : 905-909, 1990.
- 6) Fine PG, Hare BD, Zahniser JC, Epidural abscess following epidural catheterization in a chronic pain patient. *Anaesthesiol*, 69 : 422-424, 1988.
- 7) Goucke, CR and Graziotti, P : Extradural abscess following local anaesthetic and steroid injection for chronic low back pain. *Br J Anaesth*, 65 : 427 - 429, 1990.
- 8) Heusner, AP : Nontuberculous spinal epidural infections. *J Med*, 239 : 845-854, 1948.
- 9) Hlavín ML, et al. : Spinal epidural abscess. *Neurosurg*, 27 : 177-184, 1990.
- 10) Holt, HM et al. : Infections following epidural catheterization. *J Hosp Infect*, 30 : 253-260, 1995.
- 11) Hunt, JR, Rigor, BM, and Collins, JR : The potential for contamination of continuous epidural catheters. *Anesth Analg*, 56 : 222-225, 1977.
- 12) James, FM : Bacteriologic aspects of epidural anesthesia. *Anesth Analg*, 55 : 187-190, 1976.
- 13) Kircun, R : Epidural abscess of the cervical spine. *AJR*, 158 : 1145-1149, 1992.
- 14) Lee JJ, and Parry H : Bacterial meningitis following spinal anaesthesia for caesarean section. *Br J Anaesth*, 66 : 383-386, 1991.
- 15) Lynch, J and Zech, D : Spondylitis without epidural abscess formation following short - term use of an epidural catheter. *Acta Anaesthesiol Scand*, 34 : 167 - 170, 1990.
- 16) Mamourian AC, et al. : Spinal epidural abscess : three cases following spinal epidural injection demonstrated with magnetic resonance imaging. *Anesthesiol*, 78 : 204-207, 1993.
- 17) Marsaudon, E and Berthier, F : Meningite a staphylococcus aureus apres anesthesie peridurale obstetricale. *Ann Francaise d'Anesthesie*, 15 : 389 - 390, 1996.
- 18) 中村英次郎ほか : 持続硬膜外ブロック中に生じた細菌性髄膜炎の経験。整と災, 43 : 1178-1180, 1994.
- 19) Ngan Kee, DW et al. : Extradural abscess complicating extradural anaesthesia for caesarean section. *Br J Anaesth*, 69 : 647-652, 1992.
- 20) Pegues DA, Carr, DB, and Hopkins, CC : Infectious complications associated with temporary epidural catheters. *Clin Infect Dis*, 19 : 970-972, 1994.
- 21) Pinczower, GR : Vertebral osteomyelitis as a cause of back after epidural anesthesia. *Anesthesiology*, 84 : 215-217, 1996.
- 22) Ready, LB and Helfer, D : Bacterial meningitis in parturients after epidural anesthesia. *Anaesthesiol*, 71 : 988-990, 1989.
- 23) Saady, A : Epidural abscess complicating thoracic epidural analgesia. *Anesthesiol*, 44 : 244-246, 1976.
- 24) Sandhu FS and Dillon WP : Spinal epidural abscess: evaluation with contrast - enhanced MR imaging. *AJNR*, 12 : 1087-1093, 1991.
- 25) Scott, DB and Hibbard, BM : Serious non - fatal complication associated with extradural block in obstetric practice. *Br J Anaesth*, 64 : 537-541, 1990.
- 26) Sowter, MC et al. : Delayed presentation of an extradural abscess complicating thoracic extradural analgesia. *Br J Anaesth*, 68 : 103-105, 1992.
- 27) Strong WE Epidural abscess associated with epidural catheterization. *Anesthesiol*, 74 : 943-946, 1991.
- 28) Wenningsted-Torgard, K, Heyn, J and Willumsen, L : Spondylitis following epidural morphine. *Acta Anaesthesiol Scand*, 26 : 649-651, 1982.