

柳本富士雄

5-1. 硬膜外ブロック

1. はじめに

硬膜外ブロックは、麻酔・ペインクリニック領域で最も広く施行されている神経ブロックであり、脊髄に近い中枢レベルでの痛覚遮断が可能で、分節性と調節性に優れている。硬膜外ブロックの呼称は、局所麻酔薬を使用する場合に使われるが、オピオイドが併用される場合もある。硬膜外ブロックはがん性痛に非常に有用な方法であるが、その適応の判断には、薬物療法の限界の判断、全身状態の把握、硬膜外ブロックの鎮痛効果の予測などが必要である^{1,2)}。

2. 鎮痛原理³⁾

硬膜外腔は、脊髄硬膜と黄色靭帯の間に存在する脂肪組織や疎性組織で構成されており、上端は大後頭孔から始まり、下端は仙骨裂孔まで存在する。硬膜外腔に投与された局所麻酔薬が分節性に脊髄および神経根へ作用し、侵害性入力を遮断し鎮痛効果を発揮する（図1）。

3. 適応⁴⁾と禁忌

1) 難治性がん性痛の治療

硬膜外ブロックは、三叉神経領域以外の頸髄神経から仙髄神経領域の痛みに対して適応があり、両側性の痛みをコントロールすることが可能である。

硬膜外ブロックは、他のインターベンショナル治療と同様に薬物抵抗性のがん

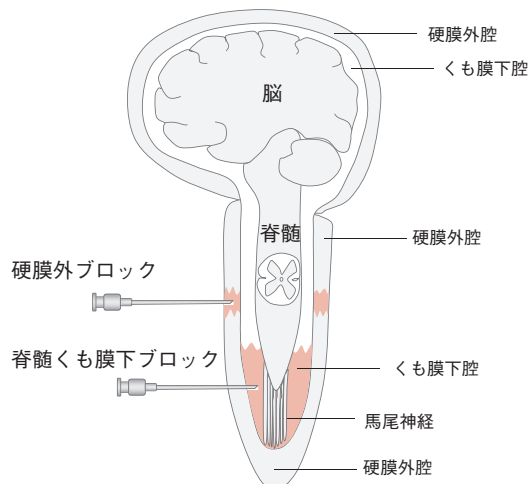


図1 硬膜外ブロックの原理

性痛に適応がある。特に、①末梢神経レベルへの浸潤や転移に伴う神経障害痛、②腹壁・皮膚・骨格などへの局所浸潤や転移に伴う体性痛、③膵臓がん为代表される内臓痛などが良い適応である。また、硬膜外ブロックを適応することにより、オピオイドの減量、その結果、副作用の軽減をすることができる^{5,6)}。

2) 痛みの診断

硬膜外ブロックは痛みの診断にも有用である。硬膜外ブロックを施行することにより、痛みの原因、痛みの高位を知ることができる。また、他のより末梢での神経ブロックが有効かどうかの判断に用いられる（例：腹腔神経叢ブロック、くも膜下フェノールブロック）。

3) 架橋的鎮痛法

腹腔神経叢ブロックやくも膜下フェノールブロックなど、侵襲性の高いインターベンショナル治療を施行する際には、インフォームド・コンセントや全身状態の把握などに、準備期間が必要とされる場合が多い。硬膜外ブロックは、安全性、成功率が高く迅速に施行できるので、コンサルテーションから高度なインターベンショナル治療の適応に至るまでの架橋的鎮痛法として有用である。また、放射線治療や検査に際して激しい痛みのため体位保持が困難な症例に対しても有効である。

4) 禁忌

一般的なインターベンショナル治療の禁忌に加えて、穿刺レベルに脊椎転移、脊柱管内に腫瘍の浸潤・転移がある場合には、対麻痺の起こる危険性があるので、症例ごとにリスクベネフィットを考え、適応を決める必要がある。

4. 症 例

症例 1：オピオイドが無効なパancoスト腫瘍に有効であった症例

32歳、男性。肺癌患者であり、右上肢痛でペインクリニックを受診した。がん病巣は右肺尖部にあり（図2）、腕神経叢を浸潤しており、薬物療法（フェンタニル貼付薬 10 mg/日、モルヒネ静注 1,000 mg/日、プレガバリン 300 mg/日）では鎮痛困難で、臥床が困難な状態であった。C₇/T₁より硬膜外カテーテルを挿入し、2%メピバカイン 3 ml/hr で持続注入を行ったところ、臥床が可能と

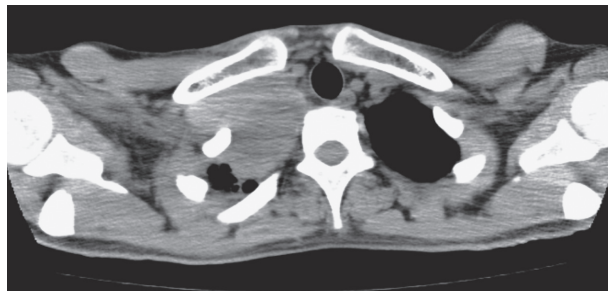


図 2 症例 1：右肺尖部に直径 5 cm の腫瘍を認める

なり、放射線治療を施行することができ、腫瘍が縮小し痛みは軽減した。開始より26日目に硬膜外ブロックを中止し、フェンタニル貼付薬10mg/日のみで鎮痛可能となった。3カ月後に緩和ケア病棟で亡くなるまで、痛みは薬物療法でコントロールできた。

コメント：パンコースト腫瘍による痛みは強く薬物治療が無効な場合が多く、放射線治療の効果が出るまでの鎮痛法として硬膜外ブロックは有用である。

5. 合併症

1) 感染症^{8,9)}

硬膜外膿瘍は、硬膜外ブロックの最も重篤な合併症の一つであり、症状が進むと脊髄圧迫症状や髄膜炎などを起こす。硬膜外ブロック施行時、カテーテル留置中の感染対策と早期発見が大切である。

2) 施行時の合併症

硬膜穿刺は、硬膜外ブロック施行時に発生する最も頻度の高い合併症であり、頭痛を起こす場合がある。穿刺に伴う硬膜外血腫は、背部痛、神経根症状や脊髄圧迫を起こす。これらの症状は、施行後24時間以内に発生することが多く、施行後の定期的な神経学的検査が必要である。

3) カテーテルトラブル

カテーテル留置期間が長期化すると、カテーテルトラブル（屈曲、閉塞、位置ずれ、断裂など）の発生率が高くなる。カテーテルを皮下に通すこと（皮下トンネル）や、皮下ポートを埋め込むことやカテーテルを皮膚と数カ所固定することにより、発生を減らすことができる。

6. 臨床質問

CCQ9：硬膜外ブロックは、薬物で治療困難ながん性痛に有効か？

がん性痛に対して局所麻酔薬のみによる硬膜外ブロック法の報告はないが、くも膜下鎮痛法を含んだ脊髄鎮痛法およびオピオイドとの併用による硬膜外ブロックの有効性を検討した報告はある。Burtonら¹⁰⁾は、薬物で治療困難ながん性痛82症例に、痛みが限局し、局所麻酔薬の高投与量が必要と考えられ、予後予測が3カ月以内の症例では、プリバカインとオピオイドを使用した硬膜外ブロックを、痛みが広範囲な症例や硬膜外腔の病的变化および閉塞がある症例では、主にオピオイドのみのくも膜下鎮痛法を施行し、8週間後のペインスコア（NRS [0～10]）が施行前7.9±1.6から4.1±2.3、オピオイド服用量（モルヒネ換算）が588mg/日から294mg/日になり、施行法による差はなく、眠気、意識混濁も改善し、硬膜外膿瘍が2症例、髄膜炎が1症例に起こったが後遺症なく治療できたと報告している。Smittら¹¹⁾は、局所麻酔薬とオピオイドによる硬膜外ブロックを施行した慢性がん性痛患者91名（頸部・肩・上肢14名、胸部19名、腹部22名、腰痛・骨盤痛・下肢痛36名を含む）を後ろ向き検討し、オピオイドの全身投与時と比べ、50%以上の痛みの強さが軽減した著効症例が68例（75%）（頸部・肩・上肢64%、胸部68%、腹部77%、腰痛・骨盤痛・下肢痛81%）と優れ

た鎮痛効果があったが、硬膜外膿瘍が11症例（12%）に起こったと述べ、硬膜外ブロックは予後の限られた患者に良い適応があると述べている。

硬膜外ブロックの有効性を示す質の高いエビデンスはないが、広く施行され、適切に施行されれば、安全に、不可逆的な合併症を起こすことなく、迅速な鎮痛効果が得られるので、ワーキンググループでは推奨度を A とした。

エビデンスレベル IVb

推奨度 A

CQ10：硬膜外ブロックの限界点について

硬膜外ブロックは、1カ月以内の治療法としては優れた鎮痛法である。しかし、3カ月以上の長期間施行では、①硬膜外腔の組織変化、②頻回の薬液充填に伴う利便性や経済性、③腫瘍の硬膜外腔への浸潤・転移の可能性などの問題があり、神経破壊術やくも膜下鎮痛法などへの変更が必要となる¹²⁾。

エビデンスレベル IVb

推奨度 B

7. おわりに

硬膜外ブロックは、薬物抵抗性がん性痛に対する基本的なインターベンショナル治療であり、適切に施行すれば多くの難治性のがん性痛の鎮痛が可能である。

参考文献

- 1) AHCPR Clinical Practice Guideline No. 9: Management of cancer pain. U. S. Department of Health and Human Service 92:592, 1994
- 2) Ventafridda V: Continuing care: A major issue in cancer pain management. Pain 36: 137-143, 1989
- 3) 松本真希: 硬膜外ブロック. (高崎真弓・編: 麻酔科診療プラクティス 12, ペインクリニックに必要な局所解剖). 東京, 文光堂, 2003, 70-76
- 4) 柳本富士雄, 森山萬秀, 福永智栄, 他: がん性疼痛におけるインターベンション治療の役割: 硬膜外ブロック. ペインクリニック 28: 624-632, 2007
- 5) Mercadante S: Neuraxial techniques for cancer pain: An opinion about unresolved therapeutic dilemmas. Reg Anesth Pain Med 24: 74-83, 1999
- 6) Meuser T, Pietruck C, Radbruch L, et al: Symptoms during cancer pain treatment following WHO-guidelines: A longitudinal follow up study of symptom prevalence, severity and etiology. Pain 93: 247-257, 2001
- 7) Burton AW, Rajagopal A, Shah HN, et al: Epidural and intrathecal analgesia is effective in treating refractory cancer pain. Pain Medicine 5: 239-247, 2004
- 8) Nitescu P, Sjoberg M, Appelgren L, et al: Complication of intrathecal opioids and bupivacaine in the treatment of refractory cancer pain. Cli J Pain 11: 45-62, 1995
- 9) 益田律子: がん性疼痛管理: V. 経口・経直腸以外の投与方法による鎮痛: 1. 硬膜外鎮痛法. ペインクリニック 27 (Suppl): S168-S178, 2006
- 10) Burton AW, Rajagopal A, Shah HN, et al: Epidural and intrathecal analgesia is effective in treating refractory cancer pain. Pain Med 5: 239-247, 2004

- 11) Smitt SP, Tsafka A, Teng-van de Zande F, et al: Outcome and complications of epidural analgesia in patients with chronic cancer pain. Cancer 83:2015-2022, 1998
- 12) Crul BJ, Delhaas EM: Technical complications during long term sub-arachnoid or epidural administration of morphine in terminally ill cancer patients: A review of 140 cases. Reg Anesth 16:209-213, 1991

5-2. 硬膜外ブロック：施行法

硬膜外ブロックは、ペインクリニック医師の最も得意とする手技であるが、カテーテル先端の位置が鎮痛効果を左右するので、がん性痛患者ではX線透視下に行うことが推奨される。

1. 施行場所

清潔度に配慮した場所を選択する。

2. 必要な器具

1) ブロック針

単回施行、カテーテル留置、皮下ポート留置に適合したブロック針を選択する。

2) カテーテル

耐久性の高い材質と、ADLの制限が少ない長さのカテーテルを選択する。

3) 注入ポート

3. 施行の準備

1) 脊椎の評価

問診、全身の診察、神経学的検査を行い、脊椎の変形、脊椎および脊柱管内の病変が疑われる場合には施行前にCT、MRIなどの画像検査を行い、評価しておく。

2) 医療連携

在宅で施行する場合には、消毒や薬液充填法を指導し、トラブル時の対応について療養先の医療機関や在宅往診医と綿密な連携を構築する必要がある。

4. 施行の実際¹⁾ (図3)

硬膜外ブロックの手技は、神経ブロック針を用いた単回法、カテーテル留置を行う持続法、皮下ポート挿入法の3種類である。

1) 穿 刺

カテーテル先端が痛みの部位のデルマトームに相当する神経根レベルに位置するように穿刺部位を選択する。施行時の体位は、患者の状態によって、側臥位、坐位、腹臥位で施行する。施行に際しては、十分な感染予防対策を行う。X線透視下での施行が、安全性と確実性を考慮すると望ましい。

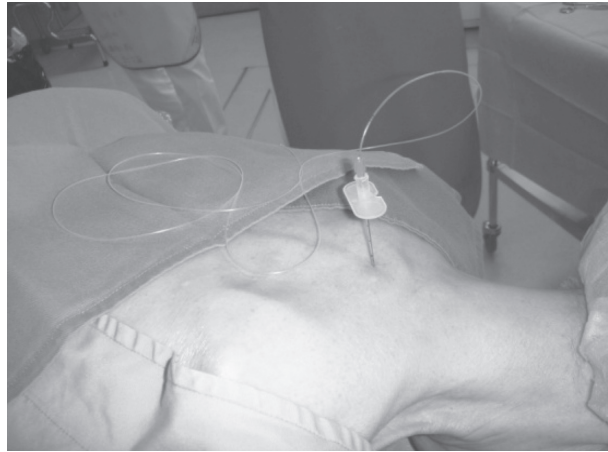


図3 上肢痛に対する頸椎持続硬膜外ブロック
X線透視下で腹臥位で施行

2) 硬膜外腔の確認

硬膜外腔の確認は、① 抵抗消失法、② 滴下法、③ 造影剤による硬膜外造影、④ 少量局所麻酔薬によるテスト注入によって行う。

参考文献

- 1) 松本真希：硬膜外ブロック。(高崎真弓・編：麻酔科診療プラクティス12, ペインクリニックに必要な局所解剖)。東京，文光堂，2003, 70-76