

4-1. 神経根ブロック

1. はじめに

神経根ブロック（nerve root block）は、限局したがん性痛、特に神経根性のがん性痛の治療に用いられている。痛みを伴う手技ではあるが、機能障害の少ない有用な方法である。

2. 鎮痛原理と解剖

椎間孔を通して脊柱管外に出た脊髄神経を神経根と呼び、神経根ブロックはその神経根または神経根周囲鞘内にブロック針を誘導し、局所麻酔薬、高周波熱凝固などで神経を遮断し、除痛効果を得る方法である。ブロック後は、当該神経領域に感覚低下・消失、筋力低下、皮膚温の上昇などが起こる。

1) 局所麻酔薬

作用時間が短い。抗炎症作用、抗浮腫作用などを目的に、局所麻酔薬にステロイド薬を添加し神経根ブロックを施行すると、長期間痛みが軽減する場合がある。

2) 高周波熱凝固法（RF）

高周波電流によって発生する熱により神経組織を凝固、破壊することにより、鎮痛効果を発揮する。ブロック針先端に限局した凝固巣が作製される。神経破壊の大きさおよび神経破壊の程度は、ブロック針先端の非絶縁部の大きさおよび通電量（針先端周囲温度）と通電時間で調節できる。

3) パルス高周波法（PRF）

RFの出力は熱凝固と同様にし、出力を間欠的にすることで、周辺に温度が拡散して凝固が起こらないようにする方法である。神経障害は起こさず、安全性が高いがRFに比較して鎮痛効果は劣る。

3. 適応と禁忌

がんの神経根への浸潤・転移、脊椎転移による神経根痛、肋骨転移、大腰筋内への腫瘍浸潤・転移などによる限局した痛みが適応になる。禁忌は一般的な神経ブロックの禁忌と同様である¹⁾。

① 適応となる痛みの種類

神経障害痛、侵害受容痛に適応がある。

② 適応となる痛みの強さ

薬物療法で治療困難な強い痛みに適応がある。

③ 適応となる痛みの部位

頸髄から仙髄の神経支配領域に適応となる。くも膜下フェノールブロックでは運動・感覚障害によりQOLの低下が起こる危険性の高い上・下肢の痛みには、まず神経根ブロックの施行が勧められる。

4. 症 例

1) 症例 1：ADL 向上を認めた症例 (図 1, 図 2, 図 3)

62 歳, 男性. 直腸がん (X-2 年, ハルトマン手術施行) の骨転移による両腰下肢痛を訴えて当科を受診した. すでに, X-1 年 7 月, 右 L₅ 神経根ブロックを施行され, 約 1 カ月間痛みは改善していたが, その後, 痛みが増強し, 第 5 腰椎 (L₅) に放射線治療が施行された. X 年 3 月, 右 L₅ 領域の激痛発作が起こり, 当科受診となった. 初診時, オキシコドン 20 mg/日, オキシコドン速放薬 (2.5 mg/回) のレスキューを 4~5 回/日内服していた. L₅ 骨破壊著明のため, 右 L₅ 神経根ブロック施行困難と判断し, 5 月, 右 L₄ および S₁ の神経根ブロック (メピ

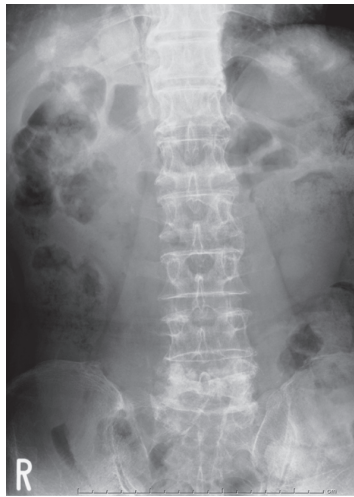


図 1 腰椎単純 X 線画像：正面像
L₅ 圧迫骨折の所見が認められる



図 3 神経根造影：L₄ S₁ 神経根造影
L₅ 神経根へのアプローチが困難なため,
L₄・S₁ 神経根ブロックを施行した.

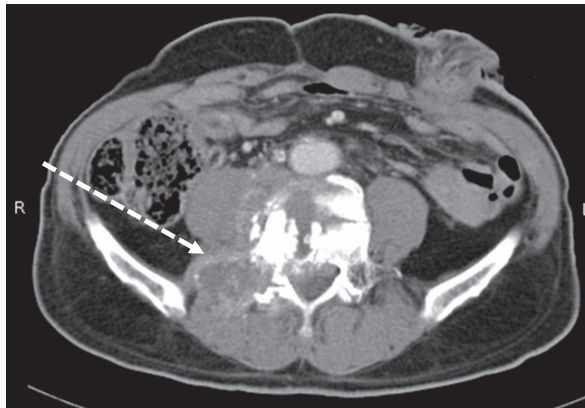


図 2 CT 画像：L₅ 椎体の骨破壊像
L₅ 神経根へのアプローチが困難となっている

バカイン・デキサメタゾン)を施行した。神経根ブロックが著効し痛みが軽減し、レスキューも1回/日に減少した。1カ月後、右腰下肢痛が増強し、RFによる右L₄神経根ブロック(70℃ 60秒×2回)を施行した。運動麻痺・筋力低下などの合併症もなく、症状は改善し、買い物など日常生活自立可能となったため在宅療養とした。

コメント:薬物療法で治療困難な限局性の痛みに神経根ブロックは有用である。しかし、病状の進行に伴い、痛みの領域の神経根ブロックが施行困難になる場合があるが、この症例のように隣接する神経根ブロックにより効果が得られる場合がある。この症例では、L₅神経根ブロック後、痛みが再燃した時点でRFを施行することが望まれた。

5. 合併症

神経根ブロックでは、十分注意して施行すれば、合併症の発生は稀である。それぞれの合併症の発生頻度は不明である。

1) 神経損傷

神経損傷が起こると、麻痺や新たな痛みが生じ、更なる苦痛となる。予防は、頻回・乱暴な穿刺を避け、数回施行しても放散痛が得られない場合は、体位を変更するなどの工夫が必要である。また、針刺入時および薬液注入時に強い放散痛がある場合には、中止または針の位置を変えるなどする。

2) 出血

血管穿刺、血液の逆流のある場合は穿刺し直す。一般に問題になることは少ないが、凝固機能障害や抗凝固薬などを使用している症例では、大量出血・血腫形成の危険性がある。

3) くも膜下腔・硬膜外腔・椎間板穿刺

ブロック針の刺入方向に十分留意し、慎重に穿刺する。必要に応じて、造影剤使用などによりブロック針の位置を確認する。

4) 気胸

胸部神経根ブロックの際に起こる。ブロック針を深く刺入し過ぎないように注意する。

5) 血管内注入

薬液注入時に吸引テストを施行し、ゆっくり注入する。頸部神経根ブロックの際、血管内注入となると、めまい・耳鳴り・痙攣・意識消失などが起こることがある。

6. 臨床質問

CQ8: 神経根ブロックは、薬物療法で治療が困難な神経根症状に有効か?

薬物療法と神経根ブロックの効果を調べた比較研究はなく、神経根ブロックを、薬物で治療困難な悪性腫瘍の骨転移による神経根症状、軟部組織への転移による神経根症状、腫瘍自体の神経根浸潤による神経根症状を呈する症例などに施行し鎮痛できたとする症例報告がある²⁻⁹⁾。大瀬戸ら²⁾は、がん性痛患者24症例にRFによる神経根(C₈~S)ブロックを施行し、施行翌日、著効6症例、有効7

症例，軽快7症例，無効4症例，1カ月後には著効4症例，有効6症例，軽快7症例，無効12症例（有効以上は，翌日54.5%，1カ月後30.8%）で，合併症はなかったと報告している。

エビデンスレベル V

推奨度 B

7. おわりに

神経根ブロックは施行時に若干の痛みを伴うが，限局した痛み，特に神経根性の痛みに有効な治療である。痛みの原因・程度，それぞれの遮断法のリスクベネフィットを考慮し，適切なブロック法（ステロイド薬添加局所麻酔薬，RF，PRFなど）を選択することが大切である。

参考文献

- 1) 樋口比登実：消化器がんの疼痛管理：がん性疼痛に対する神経ブロック。臨床消化器内科 22:209-216, 2007
- 2) 大瀬戸清茂，仁科博志，塩谷正弘，他：神経根高周波熱凝固で除痛したがん性疼痛の検討。麻酔 42:1177-1183, 1993
- 3) 田邊 豊，花澤三郎，八田耕太郎，他：がん性疼痛管理：高周波パルス RF が著効した乳がん骨転移による坐骨神経痛。練馬医学会誌 17:117-119, 2011
- 4) 船尾友晴，長谷一郎，小谷百合子，他：くも膜下フェノールブロックと仙骨部神経根高周波熱凝固術が著効した旧肛門部痛。Palliat Care Res 5:314-316, 2010
- 5) 家島仁史，福島治彦，高橋利文，他：高濃度テトラカインによる神経根ブロックが著効したがん性疼痛の1症例。ペインクリニック 25:923-925, 2004
- 6) 林 摩耶，長沼芳和：悪性新生物による痛み。（ペインクリニック診断治療ガイド）。東京，日本医事新報社，2005，46-54
- 7) 塩谷正弘：高周波熱凝固法の原理と応用。ペインクリニック 27:592-600, 2006
- 8) 篠崎未緒，大瀬戸清茂，豊川秀樹，他：腰部神経根 Pulsed Radiofrequency 法の手技。ペインクリニック 24:1513-1515, 2003
- 9) 山上裕章，橋爪圭司，呉原弘吉，他：神経根高周波熱凝固法の治療成績。ペインクリニック 22:366-372, 2001
- 10) 赤間保之，岩崎 寛：癌性疼痛への高周波熱凝固法の応用。（癌性疼痛管理 麻酔科診療プラクティス）。東京，文光堂，2001，130-132

4-2. 神経根ブロック：施行法

A. 腰部・仙骨部神経根ブロック

神経根ブロックは，頸部，胸部，腰部，仙骨部のいずれの部位でも施行される。ここでは，施行頻度の高い腰部・仙骨部の神経根ブロックについて述べる。

1. 施行場所

透視装置がありインターベンショナル治療ができる部屋で施行する。

2. 必要な器具

局所麻酔用：23G 6 cm カテラン針

ブロック針：22G または 21G 9 cm のブロック針または高周波熱凝固用の針（スタイラー針™）

造影剤：非イオン性水溶性造影剤

薬液：水溶性ステロイド薬，局所麻酔薬：1%，2%メピバカインまたはリドカイン

高周波熱凝固巣作製装置

3. 術前準備

目標の神経根およびその周囲への腫瘍の拡がりの有無を CT などの画像で確認しておく。

4. 施行の実際¹⁾

X線透視下で腹臥位²⁾または斜位³⁾で施行する。椎体終板が直線になるようにX線管球の位置を調整する。図4、図5に示す刺入点からブロック針を穿刺し、目的の神経根まで進める。放散痛が得られた位置で造影剤を注入し、神経根造影であることを確認する。ステロイド薬添加局所麻酔薬を注入する。必要に応じ、高周波熱凝固法（図6）を施行する。

5. 術後管理

ブロック後2～3時間ベッド上安静を保つ。ブロック後は下肢筋力の低下が認められるため、転倒などに十分注意し、安静時間を調整する。

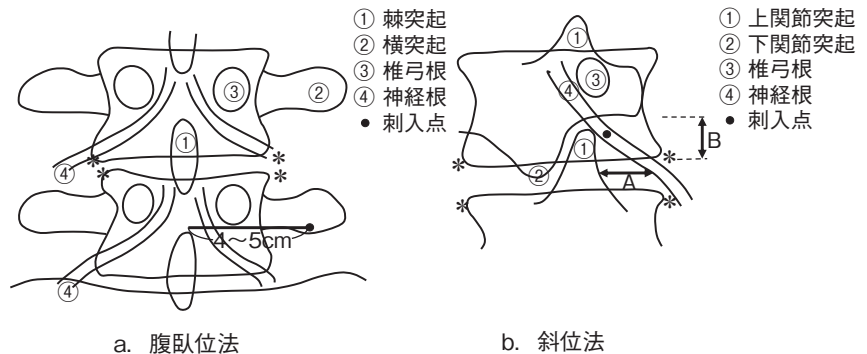
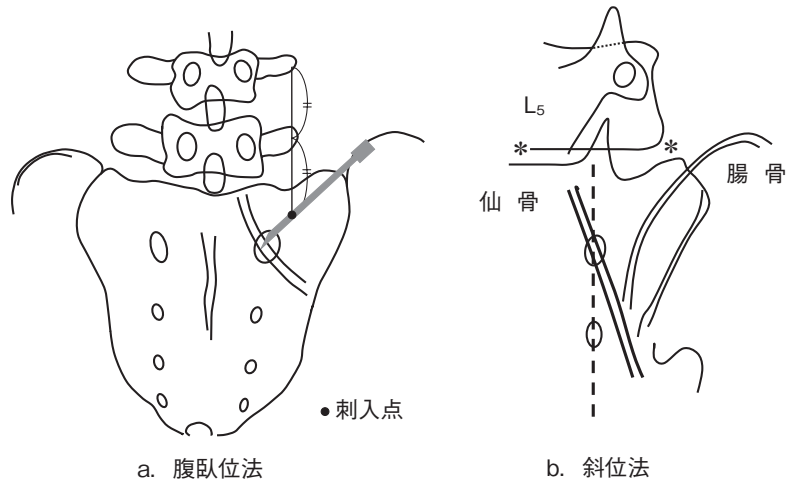


図4 腰部・仙骨部の神経根ブロックのアプローチ法

a：終板を直線とする（*）。

b：終板を合わせると距離（B）が最も短くなる。椎体上関節突起外側縁（A）を終板全体の1/3～1/4とする。



a. 腹臥位法

b. 斜位法

図5 腰部・仙骨部の神経根ブロックのアプローチ法

- a: L_5/S_1 椎体関節の直下に S_1 後仙骨孔が確認できる。腸骨稜が後仙骨孔と重なる場合は前傾度を大きくし、仙骨孔を穿刺できるようにする。
 b: 終板を直線とする (*).



図6 腰部神経根ブロック（高周波熱凝固法）の施行

参考文献

- 1) 樋口比登実：神経根ブロック．ペインクリニック 28:651-658, 2007
- 2) Waldman: Lumbar selective spinal nerve block. (Atlas of Interventional Pain Management.) Philadelphia, Saunders, 2004, 356-362
- 3) 唐澤秀武：神経根ブロック．ペインクリニック 18:335-341, 1997