

IV-H. 脊椎疾患

H-1. 頸椎椎間板ヘルニア

1. 病 態

加齢による退行性変化あるいはスポーツや労働による慢性反復性の負荷から、頸椎椎間板の線維輪の変性・亀裂が生じ、何らかの外力によって髄核が脱出する病態をいう。脊柱管内への脱出方向から、正中ヘルニア、傍正中ヘルニア、外側ヘルニアに分類される。外側ヘルニアは神経根を圧迫して、頸から肩にかけての激痛で始まり、徐々に障害神経根に一致した上肢あるいは手指への放散痛、しびれなどが生じる神経根症状を呈する。正中および傍正中ヘルニアは脊髄を前方から圧迫して、痙性歩行、膀胱機能障害などの脊髄症状を呈する。発生部位は下部頸椎間が多く、頸部の後屈によって症状が増強する。男性に多く、40～60歳台に多い¹⁾。診断は症状、神経学的所見そして画像診断（主にMRI）によって行う。

2. 神経ブロック治療指針

1) 星状神経節ブロック²⁾

神経根の刺激症状や麻痺症状（感覚・筋力の低下）が強い場合は、14日程度は連日施行する。一般には急性期（1～2カ月間）は3～4回/週施行し、その後は1～2回/週程度とする。

2) 頸部硬膜外ブロック³⁾

特に根症状がある場合に有用である³⁾。2～3回/週の頻度で施行する。14日に1回程度、局所麻酔薬にステロイド薬を添加すると鎮痛効果が良好となる。重症症例では入院が望ましく、局所麻酔薬を用いた連続注入法を1～2カ月間の目安で行う。その際、硬膜外カテーテルは神経根の刺激とならないように注意して留置し、局所麻酔薬は上肢の運動麻痺が起こらないように低濃度で用いる。鎮痛が不十分な場合は局所麻酔薬の間欠注入、また慎重にブプレノルフィン塩酸塩（0.1～0.3 mg/日）やモルヒネ塩酸塩（1～5 mg/日）などを添加して持続注入する。

3) 神経根ブロック

責任神経根の診断にも重要であり、局所麻酔薬にステロイド薬を添加して行う。痛みが強い場合は、同一神経根に対しては10～14日空けて3回/月まで施行する。1回の神経根ブロックでも19%が有効である⁴⁾。

4) 腕神経叢ブロック（鎖骨上法または斜角筋間法）⁵⁾

神経根の刺激症状、特に頸椎の第6,7の神経根障害に有用である。同側腕神経叢に対しては10～14日空けて3回/月まで施行する。痛みが強い時にはステロイド薬を添加して施行する。施行例の62.5%で有効だったとの報告がある⁵⁾。

3. その他の治療指針

軽症症例や神経根症例では安静、保存療法を選択する。薬物療法として非ステロイド性抗炎症薬と中枢性筋弛緩薬およびステロイド薬を用い、理学療法として温熱療法や頸椎牽引、星状神経節近傍光照射⁶⁾などを行い、頸椎装具を使用する。神経

ブロック療法は、保存療法として痛み、しびれに対して行い、また、手術までの疼痛制御のために行われる。MRIによる長期追跡調査では、ヘルニアの自然吸収が起こることが観察されており、症状が十分にコントロールできれば保存的に治療されるべきであるとの報告がある⁷⁾。しかし、重度の頸髄症や保存療法によっても神経症状が進行する場合や、感覚・筋力の低下が軽減せずADL障害が明らかな場合は手術療法を考慮する^{1,6,7)}。

1) 注射療法

① 椎間板内ステロイド薬注入

椎間板造影検査の際にステロイド薬と局所麻酔薬の混合液を注入する。椎間板線維輪最外層や後縦靭帯に分布する脊椎洞神経由来の痛み治療に有用である⁸⁾。施行例の73%で有効だったとの報告がある⁴⁾。

2) 手術療法

① 経皮的髄核摘出術またはレーザー減圧術

後縦靭帯穿破していない症例に適応がある⁹⁾。

参考文献

- 1) 佐藤哲郎: 頸椎椎間板ヘルニア. ペインクリニック 1999;20 (Suppl): S69-S71. [VI, G5]
- 2) Moore DC: Cervico-brachial neuralgia: Stellate ganglion block. Charles C Publisher Springfield 1954; 216-217. [VI, G5]
- 3) Aldrete JA, et al: Cervical radiculopathy treated by infusion of epidural analgesics in homebound patients. J Clin Anesth 1994;6: 33-36. [V, G4]
- 4) 大瀬戸清茂, 他: 頸椎椎間板ヘルニア性神経根症の診断と神経ブロック治療の臨床的検討-椎間板ブロックの提唱-. ペインクリニック 1989;10: 465-471. [VI, G5]
- 5) 池田義和, 他: 頸肩腕痛に対する斜角筋間ブロック腕神経叢ブロックの応用. 整形外科 1993;44: 1871-1874. [VI, G5]
- 6) 飯室慎祐: ペインクリニックにおける低反応レベルレーザーの応用-特に頸肩腕部痛に対して-. 整形外科最小侵襲手術ジャーナル 2002;23: 43-49. [VI, G5]
- 7) 俣田敏且, 他: 頸椎の急性根性疼痛の保存的治療経過-上肢放散痛の消失に要する期間-. 東日本臨整災会誌 1998;10: 484-487. [III, G3]
- 8) 湯田康正, 他: 頸椎椎間板造影・椎間板内加圧注射法. ペインクリニック 1999;20: 1047-1052. [VI, G5]
- 9) 高橋光彦, 他: 経皮的髄核摘出術による頸椎性神経根症の治療成績. 中四国整災会誌 1997;9: 249-253. [V, G4]

H-2. 頸椎症性神経根症

1. 病 態

加齢などで頸椎症性的変化が起こると、椎間孔周辺に骨棘などが形成され、神経根が絞扼される。障害された神経根の支配領域では、痛み、感覚障害、筋力低下、筋萎縮などが生じる。初発症状は頸部痛であることが多く、後に上肢の持続痛や放散痛、しびれが出現する。また、肩甲上部、肩甲間部の痛みを伴う。頸椎の運動や位置によって痛みやしびれが誘発されることが多く、胸背部へ放散することもある。

典型的な場合には、神経学的所見だけで責任神経根の高位診断が可能である。障害神経根の高位は、頻度順にC₇、C₆、C₈、C₅である¹⁾。上肢の左右どちらか一方が障害されることが多く、左右2つの神経根が同時に障害されることは稀である。

2. 神経ブロック治療指針

1) トリガーポイント注射

頸部，肩，背部などの圧痛点や筋緊張部位に対して，2～3回/週の頻度で施行する．通常の局所麻酔薬の代わりにジブカイン塩酸塩配合剤を用いたり，ワクシニアウィルス接種家兎炎症皮膚抽出液や少量のステロイド薬を混注したりする場合もある．

2) 星状神経節ブロック

他の神経ブロック療法と併用することにより相乗効果が得られるとの報告がある²⁾．近年，その基礎的機序についての研究も報告されてきている³⁾．神経根の刺激症状や麻痺症状（感覚・筋力の低下）が強い場合，14日程度は連日施行する．一般には，急性期（1～2カ月間）は3～4回/週の頻度で施行し，その後は1～2回/週程度とする．

3) 腕神経叢ブロック

頸椎症性神経根症患者 29 症例に対する腕神経叢ブロックの1週間後の有効性は65.5%との報告がある⁴⁾．

頸部根性痛を有する患者の腕神経叢ブロックのRCT⁵⁾では，1%[w/v]リドカイン塩酸塩とデキサメタゾンの注入で，施行直後および施行後7日の時点で痛みは有意に軽減している．

ブロック針を安全に誘導するために，X線透視下または超音波ガイド下で行うことが推奨される．X線透視下で針先を第1肋骨に当て，中斜角筋膜内へ少量の造影剤を添加した薬液（局所麻酔薬とステロイド薬の混合液など）を注入することで腕神経叢を遮断する方法は，気胸や神経損傷などの合併症の可能性も低い．超音波ガイド下での穿刺は，放射線被曝がなく，簡便かつ神経穿刺，血管穿刺の危険性が少ないという利点がある．神経根の刺激症状が強い場合に2～3回/週の頻度で施行する．

4) 硬膜外ブロック

1回注入法では2～3回/週の頻度で施行する．硬膜外ステロイド薬注入のRCTはいくつかあり，頸部神経根症に対して，硬膜外ステロイド薬注入，または筋肉内ステロイド薬注入を2週間ごとに3回施行して効果を比較したRCTでは，1週間後，1年後に，硬膜外ステロイド薬注入の患者群で痛みの軽減効果を認めるという結果であった⁶⁾．硬膜外ステロイド薬注入療法は有効であり，繰り返す方法⁷⁾や，硬膜外カテーテルを留置して持続注入する方法も効果的であるが，その適応については注意を要する．局所麻酔薬も同時に使用することがある．重症症例では入院が望ましく，連続注入法を1～2週間の目安で行う．硬膜外カテーテルを挿入時には，神経根に触れないように注意が必要で，挿入時にX線透視下を推奨する報告もある⁸⁾．

局所麻酔薬は上肢の運動麻痺が起こらないように低濃度で用いる．鎮痛が不十分な場合は局所麻酔薬の間欠注入，また，慎重にモルヒネ塩酸塩やブプレノルフィン塩酸塩などを添加して持続注入する．ただし，硬膜外腔などの感染，出血や，硬膜外腔が狭小化している場合の圧の上昇には十分な注意が必要である．

5) 神経根ブロック

X線透視下または超音波ガイド下で施行する．強い根性痛を有する症例に対して有効であり，高位診断のための機能診断法としても有用である．神経根ブロックは，

RCT : randomized controlled trial
無作為化比較試験
ランダム化比較試験

星状神経節ブロック，腕神経叢ブロックなどで十分な鎮痛効果を認めない症例に対して行うことが多いが，症例に応じて初回に行うこともある．原則として局所麻酔薬にステロイド薬を添加して行う．頻繁に行うと神経根損傷の危険性もあるので，10～14日に1回の頻度で，3回/月程度までとする．局所麻酔薬を用いた神経根ブロックで一過性の効果しか得られなかった難治症例に対して，低温の高周波熱凝固法やパルス高周波法（PRF）を行うと有効であるが，一時的に軽度筋力低下を認めることもあるので注意を要する．頸部神経根ブロックのシステマティックレビューで，椎間孔狭窄では60%に有効であるという報告がある⁹⁾．頸部神経根PRFは有効性を示唆する複数のprospective studyやRCTが存在する．PRFは通常の神経根ブロックで長期効果が得られない場合の有効な手段となる可能性がある¹⁰⁾．合併症として出血，感染，くも膜下ブロックなどがある．また，頸部神経根ブロックの一種である頸部経椎間孔ブロックでは，ステロイド懸濁液による脊髄梗塞，脳梗塞の危険性が示されている⁸⁾．

PRF : pulsed radiofrequency
パルス高周波法

3. その他の治療指針

頸椎症性神経根症は，保存療法が有効なこともある．保存療法の目的は，すみやかに痛みとしびれを軽減・消失させ，手術を回避し，脊髄症状の出現を予防することである．

神経ブロック療法は，高位診断に有用なものもあり，他の保存療法と組み合わせることにより，効果的な痛みのコントロール手段となり得る．日常生活指導，頸部のポジショニング，装具療法，牽引療法は，神経根に加わる機械的刺激の減少と局所免荷による神経根の除圧により神経根炎を消退させる．

痛みに対する薬物療法としては，非ステロイド性抗炎症薬，オピオイド鎮痛薬，プレガバリンなどが頻用される．経口ステロイド薬の評価は定まっていないが，臨床的には有用なことがある．

保存療法で症状改善が得られず，急速な筋力の低下，日常生活あるいは就労に支障がある場合は手術療法を考慮する．

参考文献

- 1) Radhakrishnan K, et al: Epidemiology of cervical radiculopathy: A population-based study from Rochester, Minnesota, 1976-1990. *Brain* 1994; 117: 324-335. [III, G2]
- 2) 田中章夫, 他: ペインクリニックにおける interscalene brachial plexus block の応用. *ペインクリニック* 1993; 4: 141-146. [V, G3]
- 3) McLachlan EM, et al: Peripheral nerve injury triggers noradrenergic sprouting within dorsal root ganglia. *Nature* 1993; 363: 543-546. [II, G1]
- 4) 村上宏宇, 他: 頸椎症性神経根症に対する斜角筋間腕神経叢ブロックの応用. *整形外科* 1997; 48: 1191-1194. [V, G3]
- 5) Murata Y, et al: Effects of interscalene brachial plexus block for pain due to cervical radiculopathy and cervical spine related scapula and upper chest pain: A randomized controlled clinical trial. *日本脊椎脊髄病学会雑誌* 2009; 20: 673-676. [II, G2]
- 6) Stav A, et al: Cervical epidural steroid injection for cervicobrachialgia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1993; 37: 562-566. [II, G2]
- 7) Bush K, et al: The natural history of sciatica associated with disc pathology: A prospective study with clinical and independent radiologic follow-up. *Spine* 1992; 17: 1205-1212. [III, G2]
- 8) 長谷川理恵, 他: 第1章 神経ブロックに関するクリニカル・クエスチョン (日本

- ペインクリニック学会インターベンショナル痛み治療ガイドライン作成チーム・編：インターベンショナル痛み治療ガイドライン）。東京，真興交易医書出版部，2014；1-17. [I, G5]
- 9) Slipman CW: Therapeutic spinal corticosteroid injections for the management of radiculopathies. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002; 13: 697-711. [I, G1]
- 10) 井福正貴，他：第3章パルス高周波法に関するクリニカル・クエスチョン（日本ペインクリニック学会インターベンショナル痛み治療ガイドライン作成チーム・編：インターベンショナル痛み治療ガイドライン）。東京，真興交易医書出版部，2014；71-72. [I, G5]

H-3. 頸椎症性脊髄症

1. 病態

頸部脊柱管内で脊髄が徐々に圧迫されて生じる病態で，脊髄の障害部位によりⅠ型（脊髄中心部障害），Ⅱ型（Ⅰ型＋後側索部障害），Ⅲ型（Ⅱ型＋前側索部障害）の3型に分類される。その型によって，四肢のしびれ，巧緻運動障害，歩行障害，膀胱・直腸障害，痛み，感覚障害，神経反射異常などが出現する。

2. 神経ブロック治療指針

1) 星状神経節ブロック

頸髄の微小循環を改善する目的で，急性期（1～2カ月間）は3～4回/週の頻度で施行し，その後は1～2回/週程度とする。

2) 頸部硬膜外ブロック

根症状や局所症状が強い場合には2～3回/週の頻度で施行する。痛みが強い場合は入院が望ましく，脊柱管の狭小化により硬膜外カテーテルを挿入すると症状悪化の危険性があるので，1回注入法で連日行う。硬膜外カテーテルを挿入する場合は前もってMRI所見を慎重に検討する必要がある，安全な穿刺椎間を選択し，薬液注入時には少量の薬液を緩徐に愛護的に注入しなければならない¹⁾。

3) 神経根ブロック

頸部硬膜外ブロックで改善しない根症状に対して，局所麻酔薬にステロイド薬を添加して行う。神経根損傷の危険性があるので，10日から14日に1回の頻度で，3回/月程度までとする。

4) トリガーポイント注射

頸部や肩などの圧痛点や筋緊張部位に対して，3～4回/週の頻度で施行する。

3. その他の治療指針

治療は非ステロイド性抗炎症薬，中枢性筋弛緩薬やプロスタグランジン E₁ 製剤を用い，温熱療法や頸部筋群の等尺運動による筋力増強訓練を行い，頸椎装具を使用する。神経ブロック療法は痛み，しびれに対して行う。保存療法を行っても症状改善がみられず，日常生活に支障のある場合や症状悪化がみられる場合は手術療法の適応となる。手術時期を逸すると不可逆的となるため，正確な症状把握と診断が重要である²⁾。

参考文献

- 1) 山上裕章, 他: 頸髄症に対する頸部硬膜外造影・ブロックの効果. ペインクリニック 2010;31:1065-1070. [V, G4]
- 2) 浅野克則: 頸髄症. (大瀬戸清茂・編: ペインクリニック診断・治療ガイドー痛みからの解放とその応用ー). 東京, 日本医事新報社, 2005;192-198. [VI, G5]

H-4. 頸部後縦靱帯骨化症

1. 病 態

後縦靱帯が肥厚骨化することにより, 脊髓が徐々に圧迫されて循環障害をきたし, 肩凝り, 頸部痛, 頸椎可動性の減少, 手指のしびれ・巧緻運動障害, 痙性歩行などの症状を呈する¹⁾.

2. 神経ブロック治療指針²⁾

1) 星状神経節ブロック

急性期 (1~2 カ月間) は3~4 回/週の頻度で施行し, その後は1~2 回/週程度とする.

2) 頸部硬膜外ブロック

根症状や局所症状が強い場合には2~3 回/週の頻度で施行する. 薬液注入時には少量の薬液を緩徐に愛護的に注入しなければならない. また, 穿刺部位の狭小化に伴う神経損傷を避けるために経椎間孔硬膜外ブロック (第1 胸神経根ブロック) でも代用できる. 痛みが強い場合は入院が望ましく, 脊柱管の狭小化により硬膜外カテーテルを挿入すると症状悪化の危険性があるので, 1 回注入法で連日施行する. 14 日に1 回程度, 局所麻酔薬にステロイド薬を添加すると鎮痛効果が良好となる.

3. その他の治療指針

脊髓症状が強い場合は手術適応となる. 脊髓の血流改善を目的に PGE₁ 製剤の投与や星状神経節ブロックを施行し, また, 神経根性の痛みが強い場合には頸部硬膜外ブロックを施行する.

参考文献

- 1) 後藤澄雄: 脊柱靱帯骨化症. (伊藤達雄, 他・編: 臨床脊椎脊髓医学). 東京, 三輪書店, 2007;418-430. [VI, G5]
- 2) 山上裕章, 他: 神経ブロック療法で治療を行った頸椎後縦靱帯骨化症8 症例について. ペインクリニック学会誌 2011;18:371-376. [V, G4]

H-5. 頸椎椎間関節症

1. 病 態

頸部脊柱管の後方支持と前後屈・回旋運動に関わる椎間関節あるいはその周囲から生じる痛みで, 関節構造物の一部が関節内に絞扼されたり, 炎症や関節症性変化によって起こる. 椎間関節造影時に誘発痛がみられ¹⁾, 局所麻酔薬注入によって痛みが消失すれば, 責任関節との確定診断となる.

2. 神経ブロック治療指針¹⁻⁶⁾

1) 椎間関節ブロック

関節内注入法と後枝内側枝ブロック法がある。

① 関節内注入法

X線透視下または超音波ガイド下に、針先が当該椎間関節内にあることを造影剤注入で確認し、局所麻酔薬とステロイド薬の混合液 1~1.5 ml を注入する。

② 後枝内側枝ブロック法

X線透視下または超音波ガイド下に、当該椎間関節に分布する上下の後枝内側枝をブロックする。

2) 後枝内側枝高周波熱凝固法

慢性期で、椎間関節ブロックの除痛効果が一時的な場合は高周波熱凝固法を考慮する。6カ月以上の治療効果が期待できる。

3) 星状神経節ブロック

上肢の異常発汗や冷感など交感神経緊張が強い場合は2~3回/週の頻度で、10回ほど施行する。

4) トリガーポイント注射

側頸部の圧痛点到2~3回/週の頻度で施行する。

3. その他の治療指針¹⁾

急性期の薬物療法では非ステロイド性抗炎症薬、中枢性筋弛緩薬、抗不安薬を用いる。慢性期には抗うつ薬も併用する。慢性期では理学療法（温熱療法や電気療法）を行い、頸部筋群の等尺運動による筋力増強訓練を行う。

参考文献

- 1) 福井弥己郎（聖）：頸椎椎間関節症。（大瀬戸清茂・編：ペインクリニック診断・治療ガイド第5版）。東京，日本医事新報社，2013；331-338. [VI, G5]
- 2) 山上裕章：椎間関節ブロック，脊髄後枝内側枝高周波熱凝固法。（高崎真弓・編：ペインクリニックに必要な局所解剖）。東京，文光堂，2003；98-105. [VI, G5]
- 3) 大瀬戸清茂：頸椎脊髄神経後枝内側枝高周波熱凝固法。（大瀬戸清茂・編：透視下神経ブロック法）。東京，医学書院，2009；44-46. [VI, G5]
- 4) 大野健次：椎間関節ブロック。ペインクリニック 2011；32：S388-S396. [VI, G5]
- 5) 長沼芳和：脊髄神経後枝内側枝ブロック。ペインクリニック 2011；32：S361-S364. [VI, G5]
- 6) Falco FJ, et al: Systematic review of diagnostic utility and therapeutic effectiveness of cervical facet joint interventions. Pain Phys 2009；12：323-344. [I, G1]

H-6. 胸椎椎間板ヘルニア

1. 病 態

胸椎椎間板の退行性変性などを基盤に、髄核が線維輪の破綻部位から後方に脱出し、神経根や硬膜、脊髄を圧迫した病態である。本疾患の発生頻度は低いが、脊髄症や胸背部痛の原因として念頭に置くべきであり、神経学的所見とMRI、椎間板造影、脊髄造影などの画像診断で確定される。高位診断には髄節徴候（segmental sign）、局在診断には長経路徴候（long tract sign）が有用であり、髄節徴候としては分節性運動麻痺、同分節の全感覚鈍麻、腱反射消失、筋萎縮などがみられ、長経

路徴候としては痙縮，腱反射亢進，病的反射が知られている。

胸背部痛や中等度以下の分節性感覚低下のみを呈する場合は神経ブロック療法の適応となるが，明確なエビデンスは示されておらず，臨床経験に基づいて治療方針が検討される。分節性運動麻痺が高度な症例，下肢のしびれ・脱力・痙性歩行など長経路徴候が高度な症例では手術療法が必要となる。

2. 神経ブロック治療指針

1) 胸部硬膜外ブロック^{1,2)}

神経根症状や胸背部痛が強い場合に検討する。1～2回/週の頻度で，2～4週ほど施行する。局所麻酔薬にステロイド薬を添加すると鎮痛効果が良好となる。痛みが強い場合は入院させ，2～3週間を目安に局所麻酔薬を用いた連続注入法を行ってもよい。鎮痛が不十分な場合は局所麻酔薬の間欠的注入を併用する。硬膜外カテーテル挿入によって症状が悪化することがあるので注意する。

2) 神経根ブロック

硬膜外ブロックで胸背部痛が軽減しない場合に，局所麻酔薬にステロイド薬を添加して施行する。神経根損傷の危険性もあるので，10～14日に1回の頻度で，3回/月程度までとする。

3) トリガーポイント注射

胸背部に圧痛点や筋緊張部位がみられる場合に，1～2回/週の頻度で施行する。

3. その他の治療指針

1) 椎間板内ブロック³⁾

椎間板造影検査の手技を行い，ステロイド薬と局所麻酔薬の混合液を注入する。椎間板線維輪最外層や後縦靭帯に分布する脊椎洞神経由来の痛みの治療に有用であると推測される。

参考文献

- 1) Manchikanti L, et al: A preliminary report of a randomized double-blind, active controlled trial of fluoroscopic thoracic interlaminar epidural injections in managing chronic thoracic pain. *Pain Phys* 2010; 13: E357-E369. [II, G1]
- 2) Benyamin RM, et al: A systematic evaluation of thoracic interlaminar epidural injections. *Pain Phys* 2012; 15: E497-E514. [I, G2]
- 3) Singh V, et al: Systematic review of thoracic discography as a diagnostic test for chronic spinal pain. *Pain Phys* 2008; 11: 631-642. [I, G2]

H-7. 腰椎椎間板ヘルニア

1. 病 態

腰椎椎間板ヘルニアは，椎間板の線維輪に亀裂・断裂が起き，髄核や線維輪が脊柱管内や椎間孔内外へ転位して，馬尾あるいは神経根に障害が生じている状態である。好発年齢は20～40歳台で，発生高位の頻度はL_{4/5}，L₅/S₁，L_{3/4}の順である。症状は，腰痛，下肢痛，下肢のしびれ・筋力低下，膀胱・直腸障害などである。ヘルニアの機械的圧迫因子，炎症反応による化学メディエーター，神経根内の虚血などが症状の発生に関与している。治療は，急性期にはまず保存療法を行う。これは

ヘルニアの自然消失、縮小が起こることが、MRIによる経過追跡調査で、観察されているためである。保存療法の有効率は44～86%であり、2～6カ月程度の十分かつ積極的な保存療法によっても痛みのコントロールが困難な場合は手術療法が考慮される。日本整形外科学会の「腰椎椎間板ヘルニア診療ガイドライン」によると、保存療法が無効な症例の20～50%が手術療法に至る。しかし、保存療法の期間を短くして手術を急ぐメリットは小さいとしている¹⁾。発症初期より手術適応になるのは、下肢の著明な筋力低下・感覚低下、膀胱・直腸障害などの神経脱髄症状が明らかでない場合で、緊急手術となる。緊急手術は発症48時間以内と以後で回復に有意差がみられたという報告がある¹⁾。また、患者が手術を希望する場合も手術になる。

ちなみに保存療法と手術療法のRCTでは、その有効率は1年後でそれぞれ61%、90%、10年後で93%、92%で、短期的には手術療法が保存療法より有効であるが、長期的には同等の成績であるとしている²⁾。

2. 神経ブロック治療指針

神経ブロック療法の適応は、急性期、慢性期の下肢痛と急性期の腰痛であり、慢性期の腰痛も症例に応じて適応となる。神経ブロック療法の効果がみられない場合は、他の治療法の併用や手術適応の有無も含めて治療方針の再評価を行う。

1) 腰部硬膜外ブロック・仙骨ブロック

短期的には腰部硬膜外ブロック・仙骨ブロックは有効であり、痛みが強い場合は持続硬膜外ブロックも有効である。ステロイド薬の注入は早期の痛み軽減を得られる可能性がある。6カ月以上経った慢性痛に対し仙骨ブロックを行った、局所麻酔薬・ステロイド薬併用群と局所麻酔薬単独群のRCTでは、両群ともNRSおよびODI (Oswestry Disability Index 2.0) が、治療前より有意に改善しており、ステロイド薬併用群でブロックの度の寛解度は優れていた。しかし、2年間の経過観察では両群間では有意差はなかったという報告もある³⁾。同様の薬物を使用した腰部硬膜外注入のRCTでは、1年後ではステロイド薬を併用した群で86%に、局所麻酔薬単独群で74%にNRSの有意な改善が得られ、ODIはそれぞれ83%、69%に有意な改善をみており、ODIでは両群間で有意差があった⁴⁾。このように、局所麻酔薬にステロイド薬を添加した場合の鎮痛効果は、良好となる場合が認められる。症例集積による報告では、有効率42～74%で⁵⁾、痛みが軽減し発症前の日常生活を獲得している。一方、入院2週間以内に3回、局所麻酔薬・ステロイド薬併用でブロックを行った群と、ブロックを行わない保存療法を施行した群間のRCTでは、2週後にブロック群でSLR試験の有意な改善を示すが、痛みやADLは改善するものの有意差はなく、6週後も両群に有意差を認めていない。

単回硬膜外ブロックで3～4回/週の頻度から次第に漸減し、症状が十分にコントロールされるまで行う。痛みが強い場合は入院が望ましく、持続硬膜外ブロックでの持続注入法または間欠注入法を行う。また、鎮痛が不十分な場合は慎重にブプレノルフィン塩酸塩(0.1～0.3 mg/日程度)やモルヒネ塩酸塩(1～5 mg/日程度)などの併用を考慮する。硬膜外カテーテルは神経根の刺激とならないように注意して留置する。

ヘルニアの自然消失に対するステロイド薬の影響については相反する意見がある。周囲組織への影響を最小限にするため、ステロイド懸濁液の使用は避けるのが

ODI : Oswestry Disability Index

オスウェストリー障害指標 (腰痛特異的な評価法)

NRS : numerical rating scale 数値評価スケール

SLR test : straight-leg-raising test

下肢伸展挙上試験

望ましい。

2) 神経根ブロック

神経根ブロックは腰椎椎間板ヘルニアでの下肢痛に有効である。神経根ブロックの有効率は症例集積による報告で、27～80%で、下肢痛の軽減、手術回避が得られている⁶⁾。神経根周囲への局所麻酔薬・ステロイド薬併用群と生理食塩水単独群によるRCTで、2週目では前者で有意に下肢痛が軽減し、12カ月後では両群ともに下肢痛の軽減は得られているが、有意差は認められていない⁶⁾。また、12カ月後の手術率はともに20%前後である。神経根周囲への浸潤法におけるステロイド薬の効果についてのRCTがあり、施行後1年までの追加治療（神経根ブロックや手術）の件数がステロイド薬の有無で差が認められなかったという報告がある⁷⁾。神経根損傷の危険性もあるので、同一神経根では10～14日に1回の頻度で、3回/月程度までとする。神経根ブロックの変法として、硬膜外洗浄・神経根ブロックの有用性が報告されている⁸⁾。

3) トリガーポイント注射

急性腰痛では有益性は不明だが、慢性腰痛では痛みの緩和の有効率60～80%であり、患者の満足度は高い。腰部傍脊柱筋の反射性の筋緊張部位や圧痛点に、2～3回/週の頻度で施行する。

4) 大腰筋筋溝ブロック

片側性の腰痛、鼠径部痛、大腿部および膝部痛に対して適応が考慮され、1回/週の頻度で3～4回ほど施行する。症例により、超音波ガイド下またはX線透視下で行うことが望ましい。

5) 末梢神経ブロック

坐骨神経ブロックと腓骨神経ブロック、外側大腿皮神経ブロックがある。2～3回/週の頻度で行う。

6) 椎間板内高周波熱凝固法 (IDET)、パルス高周波法 (PRF)

椎間板性腰痛に対し高周波熱凝固、パルス高周波がある⁹⁾。

IDET : intradiscal electro thermal therapy
椎間板内高周波熱凝固法
PRF : pulsed radiofrequency
パルス高周波法

3. その他の治療指針

急性期はまず神経ブロックを含む十分かつ積極的な保存療法を行い、慢性期も症状に応じて神経ブロック療法を行う。ただし、手術適応の有無を常に念頭に置く。

1) 注射療法

① 椎間板ブロックおよびヘルニア腫瘤内加圧注入法

いずれの注射療法も有効である。椎間板ブロックにはステロイド薬を注入する方法と、生理食塩水で加圧注入した後にステロイド薬を注入する方法がある。同一椎間の注入回数は2～3回とする。

2) 手術療法

近年、経皮的な低侵襲のデバイスが登場している。

① 経皮的髄核摘出術

保存療法との前向き無作為比較では、1年後、2年後で有意に痛みおよび活動性の改善を示している¹⁰⁾。摘出術には数種類のデバイス (Decompressor[®], Disk-FX[®]) などがある。(詳細は日本ペインクリニック学会発行の「インターベンショナル痛み治療ガイドライン」を参照)⁹⁾

② 経皮的レーザー椎間板除圧術

適応を選べば、症例集積による有効率は75～89%である。

③ 脊柱管内治療

スプリングガイドカテーテル（Raczカテーテル[®]）による硬膜外神経形成術，硬膜外神経剥離術は硬膜外造影で癒着を確認できた症例で行う⁹⁾。

同様に、エピドラスコピー（硬膜外内視鏡）を行う場合がある。

3) 薬物療法

非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs），アセトアミノフェン，筋緊張弛緩薬，オピオイド鎮痛薬，抗うつ薬，プレガバリン，ガバペンチン，ワクシニアウイルス接種家兎炎症皮膚抽出液などがある。（第Ⅲ章 薬物療法を参照。）

参考文献

- 1) 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会腰椎椎間板ヘルニア診療ガイドライン策定委員会：腰椎椎間板ヘルニア診療ガイドライン改訂第2版。東京，南江堂，2011；81-84. [I, G5]
- 2) Weber H: Lumbar disc herniation: A controlled prospective study with ten years of observation. Spine 1983; 8: 131-140. [II, G1]
- 3) Manchikanti L, et al: Effect of fluoroscopically guided caudal epidural steroid or local anesthetic injections in the treatment of lumbar disc herniation and radiculitis: A randomized, controlled, double blind trial with a two-year follow-up. Pain Phys 2012; 15: 273-286. [II, G1]
- 4) Manchikanti L, et al: Evaluation of the effectiveness of lumbar interlaminar epidural injections in managing chronic pain of lumbar disc herniation or radiculitis: A randomized, double-blind, controlled trial. Pain Phys 2010; 13: 343-355. [II, G1]
- 5) 高橋敏明, 他: 腰椎椎間板ヘルニアに対する選択的神経根ブロックと持続硬膜外ブロックの治療効果の比較. 整・災外 2002; 51: 527-531. [IVb, G2]
- 6) Crappie J, et al: Periradicular infiltration for sciatica: A randomized controlled trial. Spine 2001; 26: 1059-1067. [II, G1]
- 7) Tafazal F, et al: Corticosteroids in peri-radicular infiltration for radicular pain: A randomized double blind controlled trial: One year results and subgroup analysis. Eur Spine J 2009; 18: 1220-1225. [II, G1]
- 8) 宝亀彩子, 他: 腰椎椎間板ヘルニア症例と非ヘルニア症例に対する硬膜外洗浄・神経根ブロックの有用性の比較. ペインクリニック 2003; 24: 381-385. [IVb, G3]
- 9) 日本ペインクリニック学会インターベンショナル痛み治療ガイドライン作成チーム: 第5章 脊柱管内治療・椎間板内治療・椎体内治療などに関するクリニカル・クエスチョン: 22. 椎間板内治療. (インターベンショナル痛み治療ガイドライン). 東京, 真興交易医書出版部, 2014; 102-112.
- 10) Erginousakis D, et al: Comparative prospective randomized study comparing conservative treatment and percutaneous disk decompression for treatment of intervertebral disk herniation. Radiology 2011; 260: 487-493. [II, G1]

H-8. 腰部脊柱管狭窄症

1. 病 態

骨性，椎間板性および靭帯性の様々な要因により，腰椎部の脊柱管，神経根管，椎間孔に狭窄が生じた結果，馬尾，神経根が障害されて，腰痛，下肢痛，下肢のしびれ・異常知覚，神経性間欠跛行，下肢の運動麻痺，膀胱・直腸障害，持続性勃起などの症状を呈する症候群である。中でも，神経性間欠跛行は特徴的な症状で，立位，後屈，歩行の負荷により下肢痛，下肢のしびれ・異常知覚が発生あるいは増悪

し、足が前に出なくなるが、前屈位の休息で症状は改善し、再び歩行が可能となる。その神経障害様式および症候により、馬尾型、神経根型、混合型に分類される。馬尾、神経根の障害は、狭窄による絞扼そのもの、あるいは狭窄による血流障害、特に静脈のうっ血による浮腫によると考えられている。

自然経過については、5年以上の追跡調査によると、自覚症状は約60%が不変であるが、他覚的には約55%が悪化しているとの報告がある¹⁾。保存療法は、軽度から中等度の患者において最大70%、重度の患者では33%に有効である²⁾。また、保存療法を受けた軽度から中等度の患者の2~10年間の経過で、最終的に手術療法が必要となったのは20~40%であった。また、手術を必要としなかった患者は50~70%で痛みが軽減していた²⁾。

2. 神経ブロック治療指針

痛みやそれに関連した神経性間欠跛行、下肢のしびれ・異常知覚などは神経ブロックの適応となり³⁾、各症状に応じた神経ブロック療法を行う。馬尾性間欠跛行を呈し、下垂足、膀胱・直腸障害など神経学的欠落症状を呈する場合は、早期の観血的治療の適応となり得る。手術を希望しない場合や全身合併症で手術が困難な場合も、神経ブロックは有効かつ患者の満足度も比較的高い治療手段となる^{3,4)}。

1) 腰部硬膜外ブロック・仙骨ブロック

腰部硬膜外ブロック・仙骨ブロックはいずれも短期的に有効である。ステロイド薬の併用の有効性については意見が分かれる。腰部硬膜外ブロック・仙骨ブロックの短期間の数回のブロック施行では、中等度の腰痛、下肢痛、下肢のしびれ、間欠性跛行に対して有効である。仙骨硬膜外ブロックの2年間にわたる局所麻酔薬単独群と局所麻酔薬とステロイド薬併用群のRCTでは、治療開始3週間後に痛みはそれぞれの群で51%、57%と有意な痛みの寛解を認め、ADLや就労状態等の改善が得られている⁵⁾。

ブロックの施行回数は1~3回/週の頻度で行うという報告が多い^{3,6)}。注入薬は局所麻酔薬単独または局所麻酔薬・ステロイド薬を併用する方法がある。ステロイド薬を使用する根拠は、神経根刺激症状には炎症を伴っているという考えに基づいているが、その効果については様々な意見がある⁶⁾。神経周囲への投与となるので、ステロイド薬懸濁液の使用は避ける。また、狭小な脊柱管に硬膜外カテーテルを挿入すると、症状悪化の可能性があるので注意が必要である。

2) 神経根ブロック

神経根ブロックは診断と治療に有効である。神経根ブロックは、診断的治療として障害神経根の高位診断や手術の除圧部位を決める指標にもなる。

局所麻酔薬とステロイド薬の併用は短期的には有効な可能性がある。手術を検討された症例に神経根ブロックを施行したRCTで、約70%で手術を回避できたとしており⁷⁾、また、局所麻酔薬とステロイド薬の併用群と生理食塩水単独群の比較によるRCTで、2週目では有意に局所麻酔薬・ステロイド薬併用群で下肢痛が軽減した。さらに、6カ月後では両群ともに下肢痛の軽減が得られ、両群で有意差は認められなかった⁸⁾。中等度以下の症状での神経根ブロックの有効性の報告では、神経根型の下肢痛・間欠跛行に60%前後で有効⁹⁾である。神経根損傷の危険性もあるので、同一神経根では10~14日に1回の頻度で、3回/月程度までとする⁹⁾。長

期間の効果を期待して神経根 PRF も考慮される¹⁷⁾。硬膜外洗浄は仙骨裂孔からカテーテルを挿入し、局所麻酔薬やステロイド薬、生理食塩水などを 20 ml 前後注入する神経根ブロックの 1 種である³⁴⁾。

3) 椎間関節ブロック、脊髄神経後枝内側枝高周波熱凝固法

腰痛に対して、椎間関節症があれば適応になる。椎間関節ブロックの症例集積による報告では、変形性脊椎症、すべりや分離を伴う腰臀部痛や大腿部痛に対して、有効率 50~70% である⁶⁾。しかし、慢性腰痛に対する椎間関節ブロックの除痛効果は有意差がないとする報告もある⁷⁾。椎間関節ブロックが有効であれば、脊髄後枝内側枝高周波熱凝固法も考慮される³⁾。

4) 腰神経叢ブロック（大腰筋筋溝ブロック）

片側性の腰痛、鼠径部痛、大腿および膝部痛に対して考慮される。施行する場合は 1 回/週程度の頻度で行う。症例により超音波ガイド下か X 線透視下で行う場合がある。

5) トリガーポイント注射

慢性腰痛に有効である。腰部傍脊柱筋の反射性の筋緊張部位や圧痛点に、2~3 回/週の頻度で行う。

6) 腰部交感神経節ブロック

下肢のしびれ、間欠性跛行に有効である⁸⁾。また、馬尾型や混合型における神経ブロック施行群では手術率が有意に低いとの報告もある¹⁷⁾。

3. その他の治療指針

1) 注射療法

① 椎間板ブロック

症例を選べば有効なことがある。

2) 脊柱管内治療

スプリングガイドカテーテル（Racz カテーテル[®]）による硬膜外神経形成術、エピソードラスコピーは、特に硬膜外造影で造影欠損がある症例に有用とされる。腰部脊柱管狭窄症に対して行われた RCT は NRS や ODI が 1 年後まで有意に改善している⁶⁾。

3) 薬物療法

プロスタグランジン E₁ 製剤、非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）、アセトアミノフェン、オピオイド鎮痛薬、抗うつ薬、プレガバリン、ガバペンチン、ワクシニアウイルス接種家兎炎症皮膚抽出液などがある。（詳細は第三章 薬物療法を参照。）

経口プロスタグランジン E₁ 製剤は、間欠跛行ならびに両下肢のしびれを伴う馬尾症状を有する症状に有効である。

参考文献

- 1) 林 信宏, 他:腰部脊柱管狭窄症の自然経過-5 年以上追跡例の検討-. 臨整外 1994; 29: 679-685. [IV a, G2]
- 2) 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会・腰部脊柱管狭窄症診療ガイドライン策定委員会:腰部脊柱管狭窄症診療ガイドライン 2011. 東京, 南江堂, 2011; 45-47. [I, G5]
- 3) 山上裕章:腰部脊柱管狭窄症に対する神経ブロック療法. ペインクリニック 2001; 22: 1369-1374. [VI, G3]

- 4) Simotas AC, et al: Nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis: Clinical and outcome results and a 3-year survivorship analysis. Spine 2000; 25: 197-204. [IVa, G2]
- 5) Manchikanti L, et al: Results of 2-year follow-up of a randomized, double-blind, controlled trial of fluoroscopic caudal epidural injections in central spinal stenosis. Pain Physician 2012; 15: 371-384. [II, G1]
- 6) 竹島直純, 他: 第5章 脊柱管内治療・椎間板内治療・椎体内治療などに関するクリニカル・クエスチョン. (ペインクリニック学会インターベンショナル痛み治療ガイドライン作成チーム・編: インターベンショナル痛み治療ガイドライン). 東京, 真興交易医書出版部, 2014; 98-100. [I, G5]
- 7) Riew KD, et al: The effect of nerve-root injections on the need for operative treatment of lumbar radicular pain. J Bone Joint Surg 2000; 82-A: 1589-1593. [II, G1]
- 8) Karppinen J, et al: Periradicular infiltration for sciatica: A randomized controlled trial. Spine 2001; 26: 105-1067. [II, G1]
- 9) 小田裕胤, 他: 神経根ブロック. 整・災外 1993; 36: 1009-1018. [VI, G3]
- 10) 宝亀彩子, 他: 腰椎椎間板ヘルニア症例と非ヘルニア症例に対する硬膜外洗浄・神経根ブロックの有用性の比較. ペインクリニック 2003; 24: 381-385. [IVb, G3]

H-9. 変形性腰椎症

1. 病態

腰椎, 椎間板, 椎間関節の加齢変性により腰下肢痛をきたす疾患で, 主に X 線画像所見を基に診断される. 椎間板の変性によって椎間腔の狭小化, 椎体縁の骨硬化や骨棘形成が生じ, 椎間関節への負荷の増大から関節症性変化をきたし, 変性すべり症となる. さらに進行すると椎間関節包や周囲組織(黄靭帯)の肥厚や腰椎変形により脊柱管狭窄が起こり, 脊髄神経後枝, 脊椎洞神経, 神経根, 馬尾神経が圧迫・刺激され, 腰痛, 神経根痛, 下肢のしびれや筋力低下などを生じる. この疾患は椎間関節症やすべり症, 脊柱管狭窄症, 椎間板性腰痛などを内包するため, それぞれの病態に応じた治療を選択する.

2. 神経ブロック治療指針

神経ブロック療法では, 非特異的な腰痛の緩和を目的に硬膜外腔への薬液投与を検討するがエビデンスは乏しい^{1,2)}. 椎間関節症や椎間板性腰痛などの病態については, 診断を含めて選択的神経ブロック療法を検討する. 患者は高齢者であることが多く, 腎機能障害や中枢神経系の副作用の発現, 転倒, 廃用性障害に注意を要する. また, 高齢者は RCT の対象から除外されていることが多く³⁾, エビデンスが示された治療でも慎重に適応を判断する必要がある.

1) 仙骨ブロック⁴⁾

椎間板ヘルニアや神経根炎に対しては有効とされるが, 脊柱管狭窄による腰痛に対しては効果が劣る上, エビデンスは弱い. X 線透視下での施行は, 非 X 線透視下の硬膜外ブロックより有効とする報告もある. 無効症例には漫然と施行を継続しない.

2) 腰部硬膜外ブロック^{1,2,5)}

ステロイド薬注入が神経根炎には短期的に有効であるが, 腰痛に対してはエビデンスが乏しい. 硬膜外血腫などの重篤な副作用のリスクと治療効果を勘案して, 可

能であればX線透視下で施行する。狭小な脊柱管に硬膜外カテーテルを挿入すると症状悪化の危険性がある。

3) 神経根ブロック^{1,2)}

椎間板ヘルニアや神経根炎にはエビデンスがあり、神経根症状が強い場合に施行を検討する。神経根損傷の危険性もあるので、10～14日に1回の頻度で、3回/月程度までとする。下位腰椎の椎間板線維輪や後縦靭帯に分布する椎管神経を介する刺激は、交感神経幹からL₂神経根を経て脊髄に入力するので、椎間板性腰痛にはL₂神経根ブロックが有効である⁶⁾。

4) 腰神経叢ブロック (大腰筋筋溝ブロック)

片側性の腰痛、鼠径部痛、大腿および膝部痛を呈する場合に施行を検討する。

5) 椎間関節ブロック、後枝内側枝ブロック⁷⁾、

椎間関節の関節症性変化による腰痛に対して施行を検討する。椎間関節内に局所麻酔薬とステロイド薬を注入するか、当該椎間関節を挟む上下の後枝内側枝（関節知覚枝）をブロックする。効果が一時的な場合は後枝内側枝高周波熱凝固法⁸⁾を考慮する。

6) 腰部交感神経節ブロック

腰部交感神経幹・交通枝は、下位腰椎の椎間板や椎間関節からの痛みの求心路となるので⁹⁾、病態に応じて本ブロックも考慮する。

7) トリガーポイント注射

腰部傍脊柱筋に反射性の筋緊張部位や圧痛点がある場合に、2～3回/週の頻度で行う。

3. その他の治療指針

1) 注射療法

① 椎間板ブロック¹⁴⁾

椎間板造影検査の手技を行い、ステロイド薬と局所麻酔薬の混合液を注入する。椎間板線維輪最外層や後縦靭帯に分布する椎管神経由来の腰痛の場合に施行する。

2) 薬物療法、理学療法

治療はアセトアミノフェンや非ステロイド性抗炎症薬などの薬物療法に加えて理学療法を行う。

3) 手術療法

日常生活に支障をきたす場合は手術療法が考慮されるが、その有効性について十分なエビデンスはない¹¹⁾。

参考文献

- 1) Manchikanti L, et al: A critical review of the American Pain Society clinical practice guidelines for interventional techniques: Part 2. Therapeutic interventions. *Pain Phys* 2010; 13: E215-E264. [I, G2]
- 2) Benoist M, et al: Epidural steroid injections in the management of low-back pain with radiculopathy: An update of their efficacy and safety. *Eur Spine J* 2012; 21: 204-213. [I, G2]
- 3) Paek T, et al: Are older adults missing from low back pain clinical trials?: A systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2014; 66: 1220-1226. [I, G3]
- 4) Parr AT, et al: Caudal epidural injections in the management of chronic low

- back pain: A systematic appraisal of the literature. *Pain Phys* 2012; 15: E159-E198. [I, G1]
- 5) Benyamin RM, et al: The effectiveness of lumbar interlaminar epidural injections in managing chronic low back and lower extremity pain. *Pain Phys* 2012; 15: E363-E404. [I, G2]
 - 6) Nakamura S, et al: The afferent pathways of discogenic low-back pain: Evaluation of L2 spinal nerve infiltration. *J Bone Joint Surg Br* 1996; 78: 606-612. [V, G2]
 - 7) Datta S, et al: Systematic assessment of diagnostic accuracy and therapeutic utility of lumbar facet joint interventions. *Pain Phys* 2009 12: 437-460. [I, G1]
 - 8) Henschke N, et al: Injection therapy and denervation procedures for chronic low-back pain: A systematic review. *Eur J Spine* 2010; 19: 1425-1449. [I, G1]
 - 9) Suseki K, et al: Innervation of the lumbar facet joints. Origins and functions. *Spine* 1997; 22: 477-485. [II, G2]
 - 10) Chou R, et al: Nonsurgical interventional therapies for low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society clinical practice guideline. *Spine* 2009; 34: 1078-1093. [I, G1]
 - 11) Jacobs WC, et al: The evidence on surgical interventions for low back disorders: An overview of systematic reviews. *Eur Spine J* 2013; 22: 1936-1949. [I, G3]

H-10. 腰椎分離すべり症

1. 病 態

椎間関節突起間部が長期間の過負荷によって疲労骨折を起こした病態が分離症で、さらに、椎間板の変性に加わり、椎体支持機能が破綻し、上位椎体が下位椎体に対し前方にすべった病態が分離すべり症である。分離症は腰痛を起こすが無症状のこともある。すべりの程度が大きくなると、椎間孔の狭小化や硬膜管の圧迫（脊柱管狭窄症）によって神経根と馬尾が圧迫されて、腰・臀部痛、坐骨神経痛、馬尾神経障害、間欠性跛行、下肢筋力低下、膀胱・直腸障害などが生じる。

2. 神経ブロック治療指針

1) 腰部硬膜外ブロック

1回/週の頻度で、2～3週ほど施行することを検討する。局所麻酔薬にステロイド薬を添加すると鎮痛効果が良好となる。痛みが強い場合は入院して、持続注入法を2～3週間の目安で行う。高度の脊柱管狭窄症例に硬膜外カテーテルを挿入すると症状悪化の可能性がある。

2) 神経根ブロック

神経根症状の強い時に行う。神経根損傷の可能性があるため、10～14日に1回の頻度で、3回/月程度までとする。神経根性の間欠性跛行にも有効である。

3) 分離部ブロック

診断並びに治療目的で施行される。効果が一時的な場合は、該当する高位の後枝内側枝高周波熱凝固法を考慮する。

4) 腰部交感神経節ブロック

神経根や馬尾の血流を増加させて間欠性跛行を軽快させる場合がある¹⁾。

3. その他の治療指針

アセトアミノフェンや非ステロイド性抗炎症薬を投与し、次に筋弛緩薬やオピオイド鎮痛薬の投与を検討する。合わせて理学療法や運動療法を行う。システマティックレビューでは神経ブロック療法に明確なエビデンスは示されておらず^{2,3)}、病態に応じて適応を検討する。脊柱管狭窄症に準じて硬膜外ステロイド薬注入が有効である可能性がある。下肢筋力低下や膀胱・直腸障害などの重症症例では手術療法が必要となる。

参考文献

- 1) Henschke N, et al: Injection therapy and denervation procedures for chronic low-back pain: A systematic review. *Eur J Spine* 2010;19: 1425-1449. [I, G1]
- 2) Kalichman L, et al: Diagnosis and conservative management of degenerative lumbar spondylolisthesis. *Eur Spine J* 2008;17: 327-335. [I, G1]
- 3) 山上裕章, 他: 脊椎疾患に対する腰部交感神経節ブロックの効果. *ペインクリニック* 1999;20: 1009-1014. [IVb, G3]

H-11. 腰椎椎間関節症

1. 病態

椎間関節に起因する腰痛で、可動部分の過可動性と不安定性が椎間関節包の過負荷となり、これら構造の変性と関連痛を引き起こした状態とされる。原因としては、椎間関節捻挫（いわゆるぎっくり腰）、関節症性変化、関節包や滑膜の炎症、外傷後の関節内微小骨折などが挙げられている。腰痛の15～45%に椎間関節が関与しているといわれている¹⁻³⁾。腰椎分離すべり症や椎間板変性が椎間関節痛の要因になることもある。臨床所見として、後屈制限と後屈時痛、罹患椎間関節に一致した圧痛、圧痛部の軽度の触覚低下、さらに大腿外側への放散痛、棘突起揺さぶり振動による痛みなどがみられる。椎間関節周囲の炎症は狭小化した椎間孔を通して脊髄神経を刺激し神経根症の一因となる。急性期には体動不能となるが、神経学的所見はなく、慢性期には安静時痛はないが運動により痛みが増強することなどを特徴とする。

2. 神経ブロック治療指針

1) 椎間関節ブロック

X線透視下に針先が当該椎間関節内にあることを造影剤注入で確認し、局所麻酔薬とステロイド薬の混合液1～1.5 mlを注入する。

2) 後枝内側枝ブロック法（後枝内側枝ブロック）

X線透視下に当該椎間関節に分布する上下の後枝内側枝をブロックする。

3) 後枝内側枝高周波熱凝固法

慢性期で椎間関節ブロックの除痛効果が一時的な場合は高周波熱凝固法を考慮する。有効期間は6カ月程度である。

4) 腰部硬膜外ブロック

急性期には1回注入法で3～4回/週の頻度で行う。直接的効果は少ないが、椎間関節症に関連して起こる筋筋膜性腰痛に有効である。慢性期は1回/1～14日程度で施行する。

5) トリガーポイント注射

腰部傍脊柱筋に反射性の筋緊張部位や圧痛点がある場合に、2～3回/週の頻度で施行する。

6) 腰部交感神経節ブロック

下位腰椎の椎間関節に分布する感覚神経線維の細胞体は当該分節の後根神経節のみならず上位腰髄にも存在し、交感神経幹・交通枝が求心路の一部となっており、慢性期には本法が有効な症例があるので考慮する⁴⁾。

3. その他の治療指針

急性期の治療は安静と薬物療法（アセトアミノフェン，非ステロイド性抗炎症薬）を，慢性期には生活指導，体操療法と腰椎装具の装着を行う。椎間関節ブロック・後枝内側枝ブロックによる痛みの消失が確定診断に有用であり^{7,8)}，急性期の治療法として最も有効である。後枝内側枝の熱凝固は症例を選択すれば推奨できる治療である^{6,7)}。

参考文献

- 1) Manchikanti L, et al: Prevalence of facet joint pain in chronic spinal pain of cervical thoracic and lumbar regions. BMC Musculoskelet Disord 2004; 5-15. [V, G3]
- 2) Manchukonda R, et al: Facet joint pain in chronic spinal pain: An evaluation of prevalence and false positive rate of diagnostic blocks. J Spinal Disord Tech 2007; 20: 539-545. [V, G3]
- 3) van Kleef M, et al: Pain originating from the lumbar facet joints. Pain Pract 2010; 10: 459-469. [I, G1]
- 4) 塩谷正弘: 腰部交感神経節ブロック. (若杉文吉・監: ペインクリニックー神経ブロック法ー). 東京, 医学書院, 1998; 185-198. [VI, G5]
- 5) Sehgal N, et al: Systematic review of diagnostic utility of facet (zygapophysial) joint injections in chronic spinal pain: an update. Pain Phys 2007; 10: 213-228. [I, G1]
- 6) Datta S, et al: Systematic assessment of diagnostic accuracy and therapeutic utility of lumbar facet joint interventions. Pain Phys 2009; 12: 4373-4360. [I, G1]
- 7) Henschke N, et al: Injection therapy and denervation procedures for chronic low-back pain: A systematic review. Eur J Spine 2010; 19: 1425-1449. [I, G1]
- 8) Nath S, et al: Percutaneous lumbar zygapophysial (Facet) joint neurotomy using radiofrequency current, in the management of chronic low back pain: A randomized double-blind trial. Spine 2008; 33: 1291-1297. [II, G1]

H-12. 椎間板性腰痛症

1. 病 態

椎間板線維輪表層，前縦靭帯，後縦靭帯，およびその周囲組織には神経終末が存在するが，椎間板線維輪深層から髄核には神経終末は存在しないとされる。しかし，椎間板変性に伴う病的な椎間板内には神経線維が侵入し，線維輪深層まで神経終末が入り込む^{1,2)}。線維輪への加重により痛覚線維が刺激され，椎間板性腰痛となる。線維輪の背側部は洞脊椎神経に，側方部，腹側部は傍脊椎交感神経幹に支配されている。線維輪の後方，後縦靭帯は椎間板前方の交感神経線維により両側性，非分節性に支配されている。交感神経線維は T₁～L₂ 髄節に由来することから，椎間板性

腰痛は交感神経を介して主にL₂神経根を通じて脊髄に伝達される^{3,4)}。椎間板性腰痛では、坐位など椎間板への負荷時のみ腰痛が出現し、負荷がなくなれば腰痛は消失する。坐骨神経痛などの神経根障害や馬尾症状は認められない。MRIでは線維輪の膨隆、contained discを認めるが、非特異的所見である。確定診断には椎間板造影が用いられ、造影時の症状再現性をもって陽性と診断する²⁾。

2. 神経ブロック治療指針

1) 腰部硬膜外ブロック

1~2回/週の頻度で行う。14日に1回程度、局所麻酔薬にステロイド薬を添加すると鎮痛効果が良好となる。

2) 神経根ブロック

椎間板線維輪からの刺激は交感神経幹、L₂神経根を介して脊髄に入力するので、L₂神経根ブロックを施行する。10~14日に1回の頻度で、3回/月程度までとする³⁾。

3) 腰部交感神経節ブロック

反復するL₂神経根ブロックで一時的効果しか得られない場合に、施行する価値がある。

4) 椎間板内高周波熱凝固法 (IDET)

他の治療が無効であった場合に選択する価値がある。特殊な器械が必要であるが、適応を満たせば有用な治療である。X線透視下に椎間板内に刺入したガイド針よりカテーテルを入れ、髄核外縁に沿って回るように挿入する。12分かけて60℃から90℃まで温度を上昇させ、90℃で5分間の高周波熱凝固を施行する。IDETの奏効機序は、熱によって椎間板組織の収縮と痛覚神経線維の凝固を引き起こすためと考えられている⁵⁻⁷⁾

5) 椎間板内PRF

新しい治療であるが、IDETよりも施行が容易である。非絶縁部が20mmのDiskit針を椎間板内に挿入し、電圧60V、2Hz、パルス幅10~20ミリ秒で15~20分間施行する⁸⁾。

3. その他の治療指針

基本的な治療は保存療法で、NSAIDsの投与、装具療法や牽引療法により局所の免荷、炎症の鎮静化を図る。効果がなければ神経ブロック療法を行う²⁾。

1) 注射療法

① 椎間板内ブロック

診断のための椎間板造影検査の際に、局所麻酔薬と水溶性の剤型のステロイド薬の混合液を注入する⁹⁾

2) 手術療法

① 経皮的髄核摘出術

直径1.5mm(17G)の器具が使用できるようになり施行が容易になった。椎間板内ブロックで効果不十分な場合に適応がある¹⁰⁾。

参考文献

- 1) Freemont AJ, et al: Nerve ingrowth into diseased intervertebral disc in chronic low back pain. Lancet 1997; 350: 178-181. [G5]

IDET : intradiscal electro
thermal therapy
椎間板内高周波熱凝固法

- 2) Zhou YL, et al: Diagnosis and minimally invasive treatment of lumbar discogenic pain: A review of the literature. Clin J Pain 2006; 22: 468-481. [G5]
- 3) Nakamura S, et al: The afferent pathways of discogenic low-back-pain: Evaluation of L₂ spinal nerve infiltration. J Bone Joint Surg 1996; 78B: 606-612. [IVb, G2]
- 4) Nakamura S, et al: Origin of nerve supplying the posterior portion of the lumbar intervertebral discs in rats. Spine 1996; 21: 917-924. [G5]
- 5) Pauza KJ, et al: A randomized placebo-controlled trial of intradiscal electrothermal therapy for the treatment of discogenic low back pain. Spine J 2004; 4: 27-35. [II, G1]
- 6) Derby R, et al: Evidence-informed management of chronic low back pain with intradiscal electrothermal therapy. Spine J 2008; 8: 80-95. [G1]
- 7) 福井弥己郎, 他: 椎間板性腰痛に対する椎間板内高周波熱凝固法 (IDET) の治療効果の検討. ペインクリニック 2012; 33: 1141-1146. [G2]
- 8) Rohof O: Intradiscal pulsed radiofrequency application following provocative discography for the management of degenerative disc disease and concordant pain: A pilot study. Pain Pract 2012; 12: 342-349. [G2]
- 9) Fayad F, et al: Relation of inflammatory modic changes to intradiscal steroid injection outcome in chronic low back pain. Eur Spine J 2007; 16: 925-931. [III, G2]
- 10) 山上裕章, 他: 腰椎椎間板性疼痛に対するデコンプレッサーの臨床的検討. ペインクリニック 2012; 33: 1141-1146. [V, G4]

H-13. 仙腸関節症

1. 病態^{1,2)}

仙腸関節は、不動関節と可動関節の組み合わせから成り、関節の大部分は靭帯結合で可動性を持っており、小さい関節の割には大きな荷重を受けているため、外傷や妊娠、分娩などの直接的な原因の他に、腰椎疾患による不自然な姿勢によっても障害されやすい。過剰な負荷がかかることにより、早期に軟骨の変形破壊が生じ、変形性関節症を引き起こす。

仙腸関節性腰痛の特徴は、痛みの部位が仙腸関節裂隙の外縁部にあることで、腰痛というよりは臀部痛を呈する。仙骨外側縁に沿って3 cmほどの幅で帯状の領域を中心に痛みを訴え、関節部に一致して圧痛が認められ、鼠径部や大腿後面、膝から足趾にかけて、あるいは下腹部への関連痛を伴うこともある。痛みは起立や歩行で悪化し、患側を下にした側臥位でも強くなるが、仰臥位になると軽快する。仙腸関節誘発テストとして、Newton テストや Gaenslen テストなどがある。単純 X 線画像では仙腸関節裂隙の狭小化や骨化が、CT では関節の変形や不整がみられるが、画像診断でははっきりしないことも多く、仙腸関節ブロックが有用である。

2. 神経ブロック治療指針

治療として神経ブロックは変形性関節症に準じて行う。治療だけではなく、診断の意味合いもあり確定診断にも有用である。

1) 仙腸関節ブロック (関節内注入)^{3,4)}

透視下で関節腔内に刺入し、造影剤注入により針先位置を確認して、局所麻酔薬とステロイド薬の混合液 3~5 ml を注入する。1 回/週の頻度で、4~5 回施行する。

2) 仙腸関節後方靭帯への浸潤^{4,6)}

盲目的に行う場合は圧痛点そのものに垂直もしくはやや外側へ向けて刺入し、局

所麻酔薬とステロイド薬の混合液 3~5 ml を注入する。

X 線透視下で行う場合は、仙骨棘突起のやや外側より刺入し、仙骨後面に針先を当てながら、上後腸骨棘と仙骨後面の間に深く刺入させ、造影剤の拡がりをみて針先を調節して薬液を注入する。

3) 高周波熱凝固法⁷⁾

重症症例には仙腸関節の支配神経 (L₅~S₂) に対して高周波熱凝固法を行う。

3. その他の治療指針

アセトアミノフェンや NSAIDs, オピオイドなどの投与, 装具療法で, 局所の免荷, 炎症の鎮静化を図る。

参考文献

- 1) 村上栄一, 他: 仙腸関節性腰臀部痛の基礎. 脊椎脊髄 2000;13:439-444. [VI, G5]
- 2) 宮本雅文, 他: 仙腸関節部痛の診断. 骨・関節・靭帯 2003;16:880-888. [VI, G5]
- 3) 羽尻裕美, 他: 仙腸関節ブロック. (塩谷正弘・編: 図説ペインクリニック). 東京, 真興交易医書出版部, 2000;239-244. [VI, G5]
- 4) 大野健次: 2つの仙腸関節ブロック-仙腸関節腔内注入と仙腸靭帯への浸潤-. (宮崎東洋・編: ペインクリニックのための痛み診療のコツと落とし穴). 東京, 中山書店, 2007;169-170. [VI, G5]
- 5) 松本園子, 他: 高齢者の慢性腰下肢痛に対する後仙腸靭帯ブロックの有効性. 麻酔 2012;61:993-997. [IVb, G2]
- 6) Murakami E, et al: Effect of periarticular and intraarticular lidocaine injections for sacroiliac joint pain: Prospective comparative study. J Orthop Sci 2007;12:274-280. [III, G2]
- 7) 山上裕章: 仙腸関節痛. (小川節郎・編: 整形外科疾患に対するペインクリニック). 東京, 真興交易医書出版部, 2003;260-263. [VI, G5]

H-14. 尾骨痛

1. 病態¹⁻³⁾

多くは中・高年の女性で, 排便時, 歩行時や椅子に坐るなどの際に尾骨部に灼けるような痛みを訴えるが, 圧痛以外には他覚的所見に乏しい. 原因不明のことが多いが, 尾骨部への外傷や, 女性では分娩などに起因することもあり, また, 腫瘍の場合もあるので, 画像診断による除外診断が重要である。

2. 神経ブロック治療指針

1) 仙骨ブロック

急性期 (1~2 カ月間) は 3~4 回/週の頻度で施行し, その後は 1~2 回/週とする. 14 日に 1 回程度, 局所麻酔薬にステロイド薬を添加すると鎮痛効果が良好となる. 痛みが強い場合は入院しての治療が望ましく, 持続注入法を 1~2 カ月間の目安で行う。

2) 尾骨神経ブロック⁴⁻⁶⁾

X 線透視下に仙尾関節または第 1, 2 尾椎関節部へ局所麻酔薬にステロイド薬を添加して注入する. 1~2 回行う. マニピュレーションの併用が効果的なこともある。

3) 上下腹神経叢ブロック⁷⁾

慢性期に試験ブロックで一時的な効果が認められた場合, 神経破壊薬によるブ

ロックで頑痛が改善することがある。

4) 不對神経節ブロック^{8,9)}

慢性期に試験ブロックで一時的な効果が認められた場合、神経破壊薬によるブロックまたは高周波熱凝固術で難治性の痛みが改善することがある。

3. その他の治療指針

抗うつ薬や抗不安薬や漢方薬を使用することもあり、坐位での尾骨に対する免荷や時に温熱療法なども行われることもある。

参考文献

- 1) 宮崎誠一, 他: 尾骨痛 92 例の検討. 整形外科 1986; 37: 175-183. [IVb, G2]
- 2) 松本 淳: (腰痛のすべて) 尾骨痛. 医学のあゆみ 1988; 147: 1156-1157. [VI, G5]
- 3) 安倍洋一郎, 他: 各論Ⅶ - 骨盤臓器, 肛門周辺部の疼痛 2. 尾骨痛. (大瀬戸清茂・編: ペインクリニック診断・治療ガイド第5版). 東京, 日本医事新報社, 2013; 542-543. [V, G5]
- 4) 立山俊朗, 他: 尾骨神経ブロック. (若杉文吉・監: ペインクリニック-神経ブロック法第2版). 東京, 医学書院, 2000; 350-352. [VI, G5]
- 5) Raj M, et al: Efficacy of fluoroscopically guided steroid injections in the management of coccydynia. Pain Phys 2007; 10: 775-778. [IVb, G2]
- 6) Ravi P, et al: Coccydynia. Curr Rev Musc Med 2008; 1: 223-226. [VI, G5]
- 7) 猪俣伸一, 他: 良性疾患が原因と考えられた慢性肛門周囲痛に神経破壊薬を用いた上下腹神経叢ブロック. ペインクリニック 1992; 13: 530-532. [V, G4]
- 8) 岸 秀行, 他: 難治性肛門部痛に対する不對神経節ブロック法. ペインクリニック 1997; 18: 1147-1150. [V, G4]
- 9) Koksidiñin T, et al: Radiofrequency thermocoagulation of ganglion impar in the management of coccydynia: Preliminary results. Turkish Neurosurg 2010; 20: 328-333. [IVb, G2]

H-15. 骨粗鬆症

1. 病 態

骨粗鬆症(原発性骨粗鬆症)とは、骨量減少と骨組織の微細構造の異常を特徴とし、骨の脆弱性が増大し、骨折の危険性が増加した病態であり、診断は2012年度の「日本骨代謝学会診断基準」(表1)に基づいて行われる¹⁾。

骨粗鬆症の治療の原則は、骨粗鬆症の予防と骨折の危険性を低下させることであるとされるが、骨粗鬆症患者の約85%は腰痛を訴え、腰背部痛が外来受診のきっかけになっていることが多く、骨粗鬆症治療の実際はこの腰背部痛に対する治療が主体となっている。この腰背部痛の病態には、i) 骨粗鬆症の病態によるもの、ii) 胸腰椎椎体圧迫骨折(脆弱性骨折、微小骨折)、iii) 胸腰椎椎体圧迫骨折後の偽関節、iv) 胸腰椎椎体変形、v) 脊椎変形に伴う筋肉疲労、が挙げられ、これらの病態に応じた治療を行う。その方法として、薬物療法、神経ブロック療法、手術療法、理学療法、装具療法などがあり、単独よりも併用で行われることが多い²⁾。そして、治療目標は、日常生活動作の回復、維持、改善を図り、生活の質(QOL)の維持、向上を目指すものとなる。その一つの治療法である神経ブロックは、急性期および慢性期の痛みに対して適応する。また、予防と指導が重要であり、若年者における予防、中高年者の予防、転倒予防、食事指導、運動指導などがある²⁾。

表 1 原発性骨粗鬆症の診断基準 (2012 年度改訂版) (文献 1 より引用)

<p>I. 脆弱性骨折^(注1)あり</p> <p>1. 椎体骨折^(注2)または大腿骨近位部骨折あり</p> <p>2. その他の脆弱性骨折^(注3)があり, 骨密度^(注4)がYAMの80%未満</p> <p>II. 脆弱性骨折なし</p> <p>骨密度^(注4)がYAMの70%以下または-2.5SD以下</p> <p>注1: 軽微な外力によって発生した非外傷性骨折. 軽微な外力とは, 立った姿勢からの転倒か, それ以下の外力を指す.</p> <p>注2: 形態椎体骨折のうち, 3分の2は無症候性であることに留意するとともに, 鑑別診断の観点からも脊椎X線像を確認することが望ましい.</p> <p>注3: その他の脆弱性骨折: 軽微な外力によって発生した非外傷性骨折で, 骨折部位は肋骨, 骨盤(恥骨, 坐骨, 仙骨を含む), 上腕骨近位部, 橈骨遠位端, 下腿骨.</p> <p>注4: 骨密度は原則として腰椎または大腿骨近位部骨密度とする. また, 複数部位で測定した場合にはより低い%値またはSD値を採用することとする. 腰椎においてはL₁~L₄またはL₂~L₄を基準値とする. ただし, 高齢者において, 脊椎変形などのために腰椎骨密度の測定が困難な場合には大腿骨近位部骨密度とする. 大腿骨近位部骨密度には頸部またはtotal hip (totalproximal femur)を用いる. これらの測定が困難な場合は橈骨, 第二中手骨の骨密度とするが, この場合は%のみ使用する.</p>

低骨量をきたす骨粗鬆症以外の疾患または続発性骨粗鬆症を認めず, 骨評価の結果が下記の条件を満たす場合, 原発性骨粗鬆症と診断する.

YAM: 若年成人平均値(腰椎では20~44歳, 大腿骨近位部では20~29歳)

付記: 骨量減少(骨減少)[low bone mass (osteopenia)]: 骨密度が-2.5SDより大きく-1.0SD未満の場合を骨量減少とする.

2. 神経ブロック治療指針

1) 神経根ブロック

椎体圧迫骨折による根性痛や腰痛に有効であり, 症例集積報告によると, 保存療法2週間で激痛が消失しない, あるいは4週間で痛みの軽減が得られない根性痛を有する椎体圧迫骨折58症例で, 局所麻酔薬とステロイド薬を使用し, 14症例では1カ所, 30症例では2カ所, 7症例では3カ所, 7症例では4カ所以上の神経根ブロックを, 複数回行う場合は2週間の間隔で行った結果, 発症3週以降に受診した症例群の方が, 発症2週間以内の症例群より有意に1カ月目の痛みが寛解していた. 全症例の平均14カ月の経過観察期間では, 44症例(76%)で痛みの寛解が得られていたとしている³⁾. 第3および第4腰椎の椎体骨折に対する1%[w/v]リドカイン塩酸塩による第2腰神経根ブロックと皮下注射の比較によると, 前者はブロック後2週間以内で有意に腰痛を軽減させている⁴⁾. 頻繁に行うと神経根損傷の危険性もあるので, 10~14日に1回の頻度で, 3回/月程度までとする.

2) 脊髄神経後枝ブロック

椎体圧迫骨折による痛みには有効である. 局所麻酔薬によるブロックと高周波熱凝固法によるものがある. 20症例の新鮮圧迫骨折の体動時痛に対して行った脊髄神経後枝内側枝への高周波熱凝固法では, 17症例の対照群に比較し, 有意に痛みを緩和し, かつ臥床期間を短縮している⁵⁾.

3) 傍脊椎神経ブロック

脊髄神経灰白交通枝ブロックの椎体骨折の痛みに関する報告があるが, これは神経ブロック針の刺入部位から傍脊椎神経ブロックとして解釈可能と考えられる.

2%[w/v]リドカイン塩酸塩 1ml とトリアムシノロン 20 mg を使用した結果、52 症例の平均9カ月の観察期間では、33 症例（63%）で鎮痛効果が得られており、かつ25 症例（48%）で鎮痛薬の内服の減少を認めていた。また、27 症例（52%）では高い満足度が得られていた⁶⁾。

4) その他の神経ブロック

硬膜外ブロック、肋間神経ブロック、椎間関節ブロック、大腰筋筋溝ブロック、トリガーポイント注射に関する有効性を示す科学的根拠は見つからなかった。しかし、椎間板ヘルニア、脊柱管狭窄症などの痛みに対する神経ブロックと同様に、訓練された医師の判断で適応されてもよい。この中でも、硬膜外ブロックやトリガーポイント注射は、慢性腰痛に対して、比較的科学的根拠のある治療法とされている。

5) 椎体ブロック

症例報告ではあるが、慢性腰背部痛を有する7 症例の圧迫骨折椎体に、局所麻酔薬とステロイド薬を注入することにより、平均35カ月の観察期間で、痛みの軽減が得られ、6 症例で手術を回避できたとしている⁷⁾。

3. その他の治療指針

1) インターベンショナル治療⁸⁾

椎体圧迫骨折で神経麻痺を伴う場合は、脊椎除圧、固定術が必要になる。神経麻痺がない場合は、痛みの緩和を図り、生活の質（QOL）の維持向上を得るために行われる。

① 椎体形成術（経皮的・経椎弓根的）・BKP (balloon kyphoplasty)

椎体内充填物には、骨セメント（PMMA）とリン酸カルシウム骨ペースト（CPC）などがある。一般的に、圧迫骨折椎体をこれら充填物で修復し、力学的強度を得て、早期の除痛を図る方法である。有効性を認めない報告もあり⁹⁾、ともに鎮痛、ADLなどの改善において有益性を認めなかった。一方、症例集積報告では、痛みのため歩行不能であった115 症例にPMMA を使用した椎体形成術を行った報告によると¹⁰⁾、94 症例が術後1日には歩行可能になっており、その平均値は1.9 日で、保存的治療を行った群の23.9 日に比べて有意に短縮していた。CPC を使用した椎体形成術も有効とされる。椎体形成術を行うことで早期除痛が得られ、リハビリテーションも早期に始められる⁸⁾。

② 椎体骨穿孔術（椎体減圧術）

経椎弓根法および経椎体法による方法がある。症例集積報告によると、新鮮骨折の65 症例の術後に立位が可能になるまでの期間は、平均3.3 日で、80%以上が1週間以内に歩行が可能となっていた¹¹⁾。

2) 薬物療法⁵⁾

現在、本邦で保険適応されている薬物には、非ステロイド性抗炎症薬、カルシウム製剤、ビスホスホネート製剤（エチドロン酸二ナトリウム、アレンドロン酸ナトリウム水和物、リセドロン酸ナトリウム水和物、ミノドロン酸水和物）、ヒト副甲状腺ホルモン（テリパラチド）、エストロゲン製剤、活性型ビタミンD₃製剤、ビタミンK₂製剤、ラロキシフェン塩酸塩、カルシトニン製剤、イプリフラボン製剤、蛋白質同化ステロイド製剤がある。椎体骨折予防効果にレベルの高い科学的根拠が認められる薬物は、ビスホスホネート製剤、エストロゲン製剤、ラロキシフェン塩

BKP : balloon kyphoplasty
椎体形成術

PMMA : polymethylmethacrylate
骨セメント

CPC : calcium phosphate
cement

リン酸カルシウム骨ペースト

ADL : activity of daily living
日常生活動作

酸塩である。その他の薬物については、椎体骨折予防効果は中等度の有効性は報告されているが、十分な科学的根拠があるものとは言い難い。痛みに対する効果は、非ステロイド性抗炎症薬、ビスホスホネート製剤、カルシトニン製剤で軽減させる効果が認められている。テリパラチドの腰痛改善効果は、メタアナリシスでも確認されている¹²⁾。

3) 運動療法

運動療法、物理療法は慢性期の腰痛に対する効果には、有効性が示されている。また、運動療法は骨粗鬆症患者の日常生活動作や QOL の維持・向上、慢性期の痛みの軽減に有効とされている。

4) 装具療法

一般の骨折の保存療法の原則は固定であることから、骨粗鬆症性椎体圧迫骨折に対して、慣例的に体幹ギブス、硬性コルセット、半硬性コルセット、軟性コルセットを用いた固定療法が行われているが、科学的根拠を示す報告は見当たらない。

参考文献

- 1) 宗圓 聡, 他: 原発性骨粗鬆症の診断基準 (「日本骨代謝学会診断基準」2012 年度改訂版). 日骨代謝誌 2013; 21: 9-21. [I, G5]
- 2) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会: 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン, 2015 年版. 東京, ライフサイエンス出版, 2015. [I, G5]
- 3) Kim D-J, et al: Nerve-root injections for the relief of pain in patients with osteoporotic vertebral fractures. J Bone Joint Surg [Br] 2003; 85-B: 250-253. [IVb, G2]
- 4) 大鳥精司: RCT を用いた骨粗鬆症性腰椎圧迫骨折に対する L2 神経根ブロックの効果. 日整会誌 2009; 83: S280. [II, G2]
- 5) 橋爪圭司, 他: 骨粗鬆症による脊椎圧迫骨折に対する脊髄神経後枝内側枝高周波熱凝固法の有用性. Osteoporosis Japan 1997; 5: 641-648. [IVb, G2]
- 6) Chandler G, et al: Gray ramus communicans nerve block: Novel treatment approach for osteoporotic vertebral compression fracture. South Med J 2001; 94: 387-393. [IVb, G3]
- 7) 平泉 裕: 骨粗鬆症性脊椎骨折の保存的治療抵抗例に対する椎体ブロック療法. 骨折 2007; 29: S168. [IVb, G3]
- 8) 渡邊秀和, 他: 第 5 章 脊柱管内療・椎間板内治療・椎体内治療などに関するクリニカル・クエスチョン. (日本ペインクリニック学会インターベンショナル痛み治療ガイドライン作成チーム・編: インターベンショナル痛み治療ガイドライン). 東京, 真興交易医書出版部, 2014; 113-114. [VI, G5]
- 9) Kallmes DF, et al: A randomized trial of vertebroplasty for osteoporotic spinal fractures. N Engl J Med 2009; 361: 569-579. [II, G1]
- 10) Kobayashi K, et al: Percutaneous vertebroplasty immediately relieves pain of osteoporotic vertebral compression fractures and prevents prolonged immobilization of patients. Eur Radiol 2005; 15: 360-367. [IVb, G3]
- 11) 小橋芳浩, 他: 骨粗鬆症による胸腰椎圧迫骨折に対する椎体減圧術の経験. 整・災外 2006; 49: 833-839. [IVb, G3]
- 12) Nevitt MC, et al: Reduction in the risk of developing back pain persists at least 30 months after discontinuation of teriparatide treatment: A meta-analysis. Osteoporos Int 2006; 17: 1630-1637. [I, G1]