

## IV-J. 下肢の疾患・痛み

### J-1. 坐骨神経痛

#### 1. 病 態

坐骨神経は第4,5腰椎神経根および第1~3仙椎神経根の5つの神経根で構成されるヒト最大の末梢神経である。各神経根は、合流した後に大坐骨孔で梨状筋の深部と上下双子筋の浅部を通過し、小骨盤を通過する。坐骨結節と大転子間のほぼ中央を大殿筋の深部と大腿方形筋の浅部を下行し、骨盤腔から出ていく。その後、大腿骨内側後面を下行し、膝窩上部付近で脛骨神経と総腓骨神経に分枝して、主に下肢の側面および後面（臀部、大腿後面、下腿、足趾）を支配する。坐骨神経が走行途中で圧迫・絞扼・炎症などにより障害されて起こる支配領域の痛みが坐骨神経痛である。年間発生率は3~14%と推定されている<sup>1,2)</sup>。

原因としては、腰椎椎間板ヘルニア、腰椎すべり症、脊柱管狭窄症、椎間関節嚢胞など脊椎疾患を原因とする根性坐骨神経痛が多い。その他として絞扼性末梢神経障害（梨状筋症候群、足根管症候群、モートン症候群）や大殿筋注射を含む外傷性障害などを原因とすることがある。また、胎児や骨盤底腫瘍による骨盤内での坐骨神経圧迫も原因となる可能性がある。多くは神経の圧迫・絞扼による症状だが、炎症も関与している。例えば、non-contained type ヘルニアではPLA<sub>2</sub>などの炎症物質産生系の酵素レベルが局所で高いことが報告されている<sup>3)</sup>。

Morton's Syndrome  
モートン症候群

PLA<sub>2</sub>: phospholipase A<sub>2</sub>  
ホスホリパーゼ A<sub>2</sub>

#### 2. 神経ブロック治療指針

発症後6~8週間は、保存的加療を行うが、痛みに応じて下記の神経ブロックを考慮する。

##### 1) 腰部（または仙骨部）硬膜外ブロック

神経根の抗炎症作用を主目的に行う。良い適応は、椎間板ヘルニアによる神経炎症あるいは圧迫であり、椎間板症や脊柱管狭窄症では効果が低下する。二重盲検RCT研究で治療後12カ月にステロイド薬なし群の74%、ステロイド薬あり群の86%に効果が示された報告もある<sup>4)</sup>。また、メタ解析では硬膜外ステロイド薬注入において、下肢痛の減少とQOL障害に短期的な効果が示される（長期的な効果はない<sup>5)</sup>。投与経路には経椎弓間、経椎間孔および経仙骨法があるが、いずれの経路でも差は示されていない。腰部では3~5 ml、仙骨部では10~15 mlを局所麻酔薬とともにステロイド薬を混合して投与する。

QOL: quality of life  
生活の質

急性期（1~2カ月）は1~4回/週の頻度で単回投与を行う。前述のように、神経根の炎症が関与している場合には、7~14日の間隔でステロイド薬を添加する。痛みが強い場合は入院下でのカテーテルを挿入・留置した持続硬膜外ブロック治療（1~2カ月間）も考慮する。

局所麻酔薬の持続硬膜外ブロック治療で鎮痛が不十分な症例では、局所麻酔薬の間欠注入の追加、モルヒネ塩酸塩（1~5 mg/日）やブプレノルフィン塩酸塩（0.1~0.2 mg/日）を添加して持続注入することもある。

慢性期（3カ月以降）は2~4回/月の頻度で単回投与を行う。生活の質（QOL）

を保つための維持療法あるいは急性増悪時の治療としての役割が大きくなる。漫然と継続することのないよう、定期的に再評価を行う。

システマティックレビュー<sup>6)</sup>では、硬膜外ステロイド薬注射（局所麻酔薬を用いず、神経ブロックではない）の短期的効果、化学的髄核除去にエビデンスが限定的だが示されている。保存的・手術的治療のいずれも長期的な効果のエビデンスは、まだ、示されていない。

## 2) 腰部神経根ブロック・神経根 PRF

神経根症状の強い時に行う。神経根ブロックは、メタ解析で限定的な診断効果が示されている<sup>7)</sup>。神経根損傷の危険性もあるため、10～14日に1回の頻度で同一神経根に対しては3回程度までが望ましい。

神経根 PRF は、高周波パルス効果を追加した神経根ブロックである。神経根ブロックの効果が一時的な場合に考慮する。腰部神経根 PRF では、頸部神経根 PRF と比較して効果は弱い有効性が示されている<sup>8)</sup>。

## 3) 末梢神経ブロック

超音波ガイド下に、障害部位あるいはその中枢側で行う。梨状筋症候群では臀部で坐骨神経ブロックあるいは梨状筋内注入を行う。放散痛を得る方法では10～14日に1回の頻度で、3回程度が望ましい。足根管症候群では後脛骨神経ブロック、モートン症候群では足底神経ブロックを選択する。

## 3. その他の治療指針

治療は、発症後6～8週間は保存的加療を行う。薬物療法、神経ブロック療法、理学療法などがあり、これらを併用して行う。腫瘍、下肢筋力低下・間欠性跛行の進行、馬尾症状、腱反射異常などの神経症状を有する症例では手術療法の適応を検討する。

### 1) 薬物療法

薬物療法には、非ステロイド性抗炎症薬、アセトアミノフェン、抗うつ薬、抗てんかん薬、抗不安薬などの補助鎮痛薬が用いられる。諸外国のガイドライン〔英国の国立健康研究研究所 (NIHR) や、米国の北米脊椎学会 (NASS) のガイドライン〕では、アセトアミノフェンは第一選択薬である。また、本邦の「神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン 改訂第2版」では、三環系抗うつ薬（アミトリプチリンなど）と Ca<sup>2+</sup>チャネル遮断薬（プレガバリン・ガバペンチンなど）、オピオイドなどの有効性が示されている。しかし、システマティックレビュー<sup>6)</sup>では、非ステロイド性抗炎症薬、ステロイド薬、抗うつ薬、抗痙攣薬、筋弛緩薬、オピオイドの鎮痛効果の有用性は中等度から低いであるが、非オピオイド鎮痛薬としてステロイド薬とガバペンチンは短期の有用性が示されている。一方で、オピオイド鎮痛薬の有用性は低いが、抗うつ薬との併用で神経障害性疼痛に効果を示した報告もある<sup>9)</sup>。

### 2) 椎間板加圧注射・経皮的椎間板髄核摘出術

腰椎椎間板ヘルニアによる坐骨神経痛症例に施行される。椎間板加圧注射の良い適応は、non-contained type である一方で、経皮的椎間板髄核摘出術 (PN) の良い適応は contained type ヘルニアである。自動式経皮的椎間板摘出術、Dekompressor<sup>®</sup>、ラジオ波 PN (Disc-FX<sup>®</sup>) などがあり、それぞれ特徴を持つ。システマティックレビューでは、椎間板摘出による手術療法は短期的に良好な効果がある<sup>10)</sup>

PRF : pulsed radio frequency  
パルス高周波法

NIHR : National Institute of  
Health Research  
英国国立健康研究研究所  
NASS : North American  
Spine Society  
北米脊椎学会

PN : percutaneous neuroto-  
my  
経皮的椎間板髄核摘出術

が、経皮的椎間板髄核摘出術のエビデンスは示されていない。加圧注射による椎間板脱出に起因する麻痺の報告があり、巨大ヘルニア・後方要素が大きいなど、脊柱管狭窄が強く、筋力低下や膀胱直腸障害を示す症例では脊椎外科手術の適応を考慮する。

### 3) 脊髄刺激療法

脊椎手術後症候群 (FBSS) による坐骨神経痛に脊髄刺激療法は有効なことが多い。FBSS 患者を2年以上追跡した症例において、再手術群 (12%) よりも脊髄刺激群 (47%) でVAS値が50%以下に低下した症例が有意に多かったとの報告もある<sup>11)</sup>。

### 4) 理学療法

運動療法や牽引療法も行われることがあるが、理学療法や体操療法単独のエビデンスは判定不能<sup>12)</sup>、また牽引療法はエビデンスがない<sup>13)</sup>。

FBSS : failed back surgery  
syndrome  
脊椎手術後症候群

#### 参考文献

- 1) Palmer KT, et al: The relative importance of whole body vibration and occupational lifting as risk factors for low-back pain. *Occup Environ Med* 2003; 60: 715-721. [IVb, G3]
- 2) Younes M, et al: Prevalence and risk factors of disk-related sciatica in an urban population in Tunisia. *Joint Bone Spine* 2006; 73: 538-542. [IVb, G3]
- 3) Nygaard OP, et al: The inflammatory properties of contained and noncontained lumbar disc herniation. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997; 22: 2484-2488. [III, G2]
- 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) Pinto RZ, et al: Epidural corticosteroid injections in the management of sciatica: A systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2012; 157: 865-877. [I, G1]
- 6) Pinto RZ, et al: Drugs for relief of pain in patients with sciatica: Systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2012; 344: e497. [I, G1]
- 7) Datta S, et al: Diagnostic utility of selective nerve root blocks in the diagnosis of lumbosacral radicular pain: Systematic review and update of current evidence. *Pain Phys* 2013; 16 (2 Suppl): SE97-SE124. [I, G1]
- 8) Simopoulos TT, et al: Response to pulsed and continuous radiofrequency lesioning of the dorsal root ganglion and segmental nerves in patients with chronic lumbar radicular pain. *Pain Phys* 2008; 11: 137-144. [II, G1]
- 9) Gilron I, et al: Combination of morphine with nortriptyline for neuropathic pain. *Pain* 2015; 156: 1440-1448. [II, G1]
- 10) Kreiner DS, et al: An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. *Spine J* 2014; 14: 180-191. [I, G1]
- 11) North RB, et al: Spinal cord stimulation versus repeated lumbosacral spine surgery for chronic pain: A randomized, controlled trial. *Neurosurgery* 2005; 56: 98-106; discussion 106-107. [IVa, G2]
- 12) Leininger B, et al: Spinal manipulation or mobilization for radiculopathy: A systematic review. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2011; 22: 105-125. [I, G1]
- 13) Wegner I, et al: Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 8: CD003010. [I, G1]

## J-2. 変形性膝関節症

### 1. 病 態

変形性膝関節症は関節軟骨の退行性疾患で、軟骨、軟骨下骨、滑膜の変性、摩耗と関節縁の骨新生性変化（骨棘形成）があり、進行性に増悪する<sup>1)</sup>。変形性膝関節症は一次性関節症と二次性関節症に分類され、一次性は原因を特定できない加齢性の関節症、二次性は下肢形態異常、外傷あるいは疾患などに基づく関節症である<sup>1)</sup>。

膝関節の屈伸・荷重時の痛み、可動域制限、関節水腫を主症状とし、診断は臨床症状と単純X線画像を基本とする。特徴的な単純X線像として、関節裂隙の狭小化、骨棘形成、軟骨下骨の硬化、アライメントの変化がみられる。病期（進行度）分類はKellgren-Lawrence分類<sup>5)</sup>が標準である。鑑別すべき疾患には、関節リウマチ、半月板損傷、骨壊死疾患、Charcot関節、偽性Charcot関節、脆弱性骨折があり、CT、MRI検査が鑑別に有用である。

治療は、痛みおよび硬直の緩和、可動域の維持・改善、障害の軽減、QOLの改善、進行抑制、患者教育を目的とし、年齢、病期（進行度）に関係なく保存療法が原則である。保存療法には、薬物療法としては非ステロイド性抗炎症薬の経口および外用投与、ヒアルロン酸ナトリウムやステロイド薬の関節内注入、生理食塩水による関節洗浄などがあり、非薬物療法として、運動療法、物理療法、装具療法、生活指導がある。非薬物療法と薬物療法の併用がOARSIの勧告<sup>2)</sup>では96%（95% CI：93～99）と推奨度が高い。

症状の改善がみられない場合は、痛みの程度、年齢を含む身体所見、画像所見、生活上の制限などを総合的に判断し、外科的療法の適応を考慮する。

### 2. 神経ブロック治療指針

#### 1) 膝関節ブロック・関節部知覚神経高周波熱凝固法

変形性膝関節症に対して膝関節部知覚神経高周波熱凝固法の適応がある。X線透視下で圧痛点に一致する知覚神経に対して、非絶縁部4mmの電極針を用いて70～80℃で90秒間の高周波熱凝固を施行した報告では、69症例中52症例（75.4%）に有効であり、重篤な合併症はなかった<sup>3)</sup>。変形性膝関節症に対する高周波熱凝固法のRCTもある<sup>4)</sup>。

#### 2) 伏在神経ブロック

内側関節包に対する刺激が起因と考えられる膝内側の痛みで、内転筋付着部付近（Hunter管付近）に圧痛を認める場合に適応となる<sup>1)</sup>。

#### 3) 経皮的神経電気刺激法（TENS）

OARSIの推奨度は58%（95% CI：45～72）<sup>2)</sup>である。2～4週間の短期のTENSによる有意な痛みの鎮痛効果が、7件のRCTの体系的レビュー、メタ解析で確認されており<sup>5)</sup>、TENSは一部の患者においては短期的な痛みのコントロールとなり得る<sup>2)</sup>。

#### 4) ヒアルロン酸関節内注入

推奨度はOARSIと日本整形外科学会のガイドラインとの差が大きく出ている治療法である。本邦では広く普及した治療法である。有効性に関しては議論があるが、有用な関節内補充薬として9件中の8件のガイドラインで推奨されている<sup>7)</sup>。有効

OARSI : Osteoarthritis  
Research Society International

TENS : transcutaneous  
electrical nerve stimulation  
経皮的神経電気刺激法

性の科学的根拠は2件のシステマティックレビュー<sup>6)</sup>から得られている。軽度から中等度の痛みに効果があり、通常、週1回、5~6回程度継続し、さらに継続するには2~4週に1回の間隔で施行する。ヒアルロン酸には平均分子量80~90万と、同190万のものがあるが、分子量の高いものの方がより有効であることを示す報告もある。

#### 5) ステロイド薬関節内注入

既存のガイドライン13件中11件で推奨されている<sup>2)</sup>。これは2005年のCochraneレビューにより支持されている<sup>7)</sup>。副作用の観点から、1年に4回以上の注入は一般的に推奨されていない<sup>2)</sup>。

#### 6) 骨穿孔術

関節内注入や薬物療法が無効な場合に試みることがある。

### 3. その他の治療指針

#### 1) 経口非ステロイド性抗炎症薬

非ステロイド性抗炎症薬(NSAIDs)は、痛みの緩和に有効であり、消化管保護のためのプロトンポンプ阻害薬やミソプロストールの併用が推奨されている<sup>2)</sup>。使用にあたっては、最小有効量の可及的短期間の使用に止める<sup>8)</sup>。NSAIDsの鎮痛効果は、アセトアミノフェンよりも優れ、奏効率もより高く、アセトアミノフェンよりもNSAIDsを好む患者の方が多いという報告がある<sup>8)</sup>。一方、NSAIDsは、消化性潰瘍、穿孔、出血などの重篤な消化管併症を引き起こす可能性があり、加齢、他薬との併用、長期使用によりその危険性は上昇する。

#### 2) 外用非ステロイド性抗炎症薬

膝関節、股関節、手関節の変形性関節症の1,983症例を対象とした13件のRCTのメタ解析では、治療開始2週間ではプラセボより痛み、硬直、機能の改善が有意に優れるが、治療開始1週間では経口NSAIDsの場合よりは劣るという報告がある<sup>20)</sup>。

#### 3) その他の薬物療法

慢性疼痛としては弱オピオイドから使用し、効果が低い場合は症例に応じて強オピオイドも考慮する。弱オピオイドとして、ブプレノルフィン貼付剤は慢性膝関節痛の適応になっている。

変形性関節症の慢性疼痛に対する0.025%[w/v]カプサイシンクリームの外用も、3件のRCTのメタ解析で有効性が示されている<sup>10)</sup>。

#### 4) グルコサミン、コンドロチン硫酸の内服

グルコサミンは、既存ガイドライン10件中6件で、コンドロチン硫酸は同7件中2件で推奨されているが、symptom modifying drugs(疾患修飾薬)として、その有効性については議論が続いている<sup>2)</sup>。

#### 5) 教 育

治療の目的と生活様式の変更、運動療法、行動量の調整、体重減量、罹患関節への負担の軽減方法の重要性の情報を提供し、教育を行う<sup>2)</sup>。

#### 6) 運動療法

定期的な有酸素運動および大腿四頭筋筋力強化訓練を実施、継続を奨励する<sup>2)</sup>。この勧告は、既存ガイドライン21件中21件でなされており<sup>2)</sup>、13件のRCTのシ

ステマティックレビュー，メタ解析により支持されている<sup>23)</sup>。

### 7) 装具療法

RCTはないが，歩行補助具は痛みを緩和する可能性があり，使用するよう指示する。既存のガイドラインの11件中11件で，杖またはステッキの使用が推奨されている。

膝関節内顆の一部では，外側楔状足底板が症状緩和に有効である。

#### 参考文献

- 1) 山本智章：変形性膝関節症に伴う構造の変化。（古賀良生・編：変形性膝関節症－病態と保存療法－）。東京，南江堂，2008；18-24. [VI, G5]
- 2) Zhang W, et al: OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II : OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. Osteoarthritis Cartilage 2008; 16: 137-162. [VI, G1]
- 3) 山上裕章：変形性膝関節症に対する膝関節部知覚神経高周波熱凝固の効果。ペインクリニック 2004; 25: 1195-1199. [IVb, G3]
- 4) Choi WJ: Radiofrequency treatment relieves chronic knee osteoarthritis pain: A double-blind randomized controlled trial. Pain 2011; 152: 481-487. [II, G1]
- 5) Bjordal JM, et al: Short-term efficacy of physical interventions in osteoarthritic knee pain: A systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. BMC Musculoskelet Disord 2007; 8: 51. Doi: 10. 1186/1471-2474/8/51. [I, G1]
- 6) Arrich J, et al: Intraarticular hyaluronic acid for the treatment of osteoarthritis of the knee: Systematic review and meta-analysis. CMAJ 2005; 172: 1039-1043. [I, G1]
- 7) Bellamy N, et al: Intraarticular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee. The Cochrane Libr (Oxford) 2005; (4): ID#CD005328
- 8) Zhang W, et al: Does paracetamol (acetaminophen) reduce the pain of osteoarthritis?: A meta-analysis of randomized controlled trials. Ann Rheum Dis 2004; 63: 901-907. [II, G1]
- 9) Lin J, et al: Efficacy of topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of osteoarthritis: Meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ 2004; 329(7461): 324. [I, G1]
- 10) Zhang WY, et al: The effectiveness of topically applied capsaicin: A meta-analysis. Eur J Clin Pharmacol 1994; 46: 517-522. [II, G1]

## J-3. 痛む脚と動く足趾症候群

### 1. 病 態

痛む脚と動く足趾症候群 (painful legs & moving toes) は，一側または両側下肢の主として遠位側で，痛み，不快感と足趾の不随意運動を特徴とする疾患である。痛みは持続性，深在性で，灼けるような，刺すような性状で，不随意運動は時に痛みに先行し，足趾の屈伸や内外転，足関節の屈伸など，律動的で型にはまった動きを呈する。この運動は患者の意思と努力で数秒～数分間は止めることができ，睡眠中は消失する。

painful legs & moving toes  
痛む脚と動く足趾症候群

### 2. 神経ブロック治療指針

決定的な治療法はまだ確立されていないが，薬物療法が無効な場合に考慮する。腰部硬膜外ブロックが有効なら腰部交感神経節ブロックを施行する<sup>1,2)</sup>。脊髄刺激法などで効果が得られることがある<sup>3)</sup>。

### 3. その他の治療指針

バクロフェン内服から開始<sup>1)</sup>することが多いが、最近ではプレガバリンの投与が試みられている<sup>4)</sup>。

#### 参考文献

- 1) Dressler D, et al: The syndrome of painful legs and moving toes. *Mov Disord* 1994; 11: 82-86. [IV, G2]
- 2) Okuda Y, et al: Lumber epidural block for "painful legs and moving toes" syndrome: A report of three cases. *Pain* 1998; 11: 145-147. [V, G4]
- 3) 金 章夫: 不随意運動に対する脊髄刺激療法. *ペインクリニック* 2005; 26: S385-S394. [V, G4]
- 4) Rossi FH, et al: Painful legs and moving toes syndrome responsive to pregabalin. *J Postgrad Med* 2015; 61: 116-119. [V, G4]

## J-4. 梨状筋症候群

### 1. 病 態

梨状筋症候群は、梨状筋が坐骨神経を絞扼・刺激することで、臀部痛、下肢痛、腰痛などを呈する症候群である（一次性梨状筋症候群）。坐骨神経痛の5～6%を占め、中年に多く、女性が男性の6倍である<sup>1)</sup>。

梨状筋は仙骨前面から起り、大坐骨孔を介して骨盤内を通過し、大転子に達する。坐骨神経は、腰・仙骨神経叢から生じて梨状筋の前面を後外側方に走り、大坐骨孔の梨状筋下孔から骨盤腔外へ出る。坐骨神経と梨状筋の解剖学的関係から6つのタイプに分類されるが<sup>2)</sup>、これらの解剖学的変位が痛みの原因と同定できるか否かは不明である。近年では、臀部の外傷が契機となり、筋肉に生じた炎症が神経を刺激すると考えられている<sup>3)</sup>。

他の筋肉の圧迫による絞扼や、動脈瘤、腫瘍、滑膜包炎、子宮内膜症、股関節術後の癒着など色々な原因で発症することも報告されている（二次性梨状筋症候群あるいは骨盤出口症候群<sup>4)</sup>）。

症状は、車の運転など長時間坐位で増悪する臀部痛が最も多く<sup>5)</sup>、下肢へ放散する坐骨神経痛もしばしば随伴する。股関節の屈曲、内転、内旋で増悪し、外旋や伸展で軽快する。梨状筋近位は骨盤外側壁を形成するので、腸管運動や排尿、性交と痛みが関連することもある<sup>6)</sup>。

臀部の外傷歴や手術歴が重要で、他覚所見としては臀部に圧痛がみられる。直腸診もしくは膣診での腫大した梨状筋の触知は感度が高い<sup>1)</sup>。

梨状筋の収縮試験には、Pace 徴候（坐位で股関節外転に抗すると痛む）、Beaty 徴候（患側肢を上にもたせかえ、下肢を屈曲し浮かせると痛む）がある。筋伸展試験には、Freiberg 徴候（下肢を屈曲して内旋強制すると痛む）、FAIR 徴候（屈曲・内転・内旋）がある。神経生理学的検査ではFAIRテスト時のH反射の遅延がみられる<sup>7)</sup>。梨状筋症候群患者では、椎間板性神経根症患者と比較してH反射遅延が長い傾向を認め、診断的価値が高い<sup>8)</sup>。

画像診断では、CTやMRIで腰椎疾患や骨盤内腫瘍などの除外診断を行う。梨状筋の萎縮や肥大が認められることもあるが、CTや超音波検査での診断は難しい<sup>9)</sup>。MR neurographyでは、梨状筋サイズの非対称、坐骨切痕における坐骨神経の信号増強所見が梨状筋症候群の診断根拠となり得るとの報告<sup>10)</sup>がある。

鑑別疾患として、腰椎椎間板ヘルニアなどの腰椎疾患、仙腸関節損傷や炎症、転子部滑液包炎、骨盤内腫瘍、子宮内膜症、骨盤骨折、坐骨神経の有痛性血管圧迫症候群 (painful vascular compression syndrome)、腎結石などが挙げられる。

painful vascular compression syndrome  
有痛性血管圧迫症候群

## 2. 神経ブロック治療指針

薬物療法や理学療法などに反応しない場合は神経ブロック療法が適応になり、症状や誘発徴候が軽減すれば診断的価値がある<sup>4,11)</sup>。

神経ブロックは、梨状筋内に注入する方法と坐骨神経や神経周囲に注入する方法があり、ランドマーク法以外に、筋電図を用いた方法や<sup>12,13)</sup>、X線透視下<sup>14)</sup>、CTガイド下<sup>15)</sup>、超音波ガイド下<sup>16)</sup>、MRIガイド下<sup>10)</sup>に施行される。

坐骨神経や神経周囲に注入する場合の神経同定方法には、超音波ガイド下<sup>17)</sup>と神経刺激装置<sup>14,18)</sup>がある。X線透視下に比べて簡便であり、神経や筋肉の解剖学的関係および針の先端位置を可視化できることから、超音波ガイド下梨状筋注入法の有用性を示す文献が複数あるが、効果や施行時間には差がなかったという報告もある<sup>19)</sup>。注入薬は、局所麻酔薬、ステロイド薬、ボツリヌス毒素があり、ボツリヌス毒素はステロイド薬よりも長期的な効果を得られる可能性があるが、本邦では梨状筋症候群に対する保険適応はない。

## 3. その他の治療指針

一般的な治療は、理学療法、生活様式の見直し、薬物療法（非ステロイド性抗炎症薬、筋弛緩薬、神経障害性疼痛治療薬など）である<sup>2,3)</sup>。神経ブロック療法やこれらの治療に抵抗する症例では、梨状筋切離術などの手術が考慮される。

### 参考文献

- 1) Danilo Jankovic, et al: Brief review: Piriformis syndrome: Etiology, diagnosis, and management. *Can J Anesth* 2013; 60: 1003-1012. [VI, G3]
- 2) Beaton LE, et al: The relation of sciatic nerve and of its subdivisions to the piriformis muscle. *Anat Rec* 1937; 70: 1-5. [VI, G5]
- 3) Cassidy L, et al: Piriformis syndrome: Implication of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. *Surg Radiol Anat* 2012; 34: 479-486. [VI, G3]
- 4) Papadopoulos EC, et al: Piriformis syndrome and low back pain: A new classification and review of the literature. *Orthop Clin North Am* 2004; 35: 65-71. [VI, G5]
- 5) Hopayian K, et al: The clinical features of the piriformis syndrome: A systematic review. *Eur Spine J* 2010; 19: 2095-2109. [I, G3]
- 6) Hopayian K, et al: The clinical features of the piriformis syndrome: A systematic review. *Eur Spine J* 2010; 19: 150-160. [I, G3]
- 7) Fishman LM, et al: Piriformis syndrome: Diagnosis, treatment, and outcome: A 10-year study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 295-301. [IVa, G2]
- 8) Michel F, et al: Piriformis muscle syndrome: Diagnostic criteria and treatment of a monocentric series of 250 patients. *Annals Phys Rehabil Med* 2013; 56: 371-383. [V, G3]
- 9) Benson ER, et al: Posttraumatic piriformis syndrome: Diagnosis and results of postoperative treatment. *J Bone J Surg Am* 1999; 81: 941-949. [V, G3]
- 10) Filler AG, et al: Sciatica of nondisc origin and piriformis syndrome: Diagnosis by magnetic resonance neurography and interventional magnetic resonance imaging with outcome study of resulting treatment. *J Neurosurg Spine* 2005; 2: 99-115. [V, G2]
- 11) Parziale JR, et al: Piriformis syndrome. *Am J Orthop* 1996; 25: 819-823. [VI,



- G5]
- 12) Fishman LM, et al: Botulinum neurotoxin type B and physical therapy in the treatment of piriformis syndrome: A dose-finding study. *Am J Med Rehabil* 2004; 83: 42-50. [III, G2]
  - 13) Lang AM: Botulinum toxin type B in piriformis syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 2004; 83: 198-202. [V, G4]
  - 14) Benzon HT, et al: Piriformis syndrome: Anatomic considerations, a new injection technique, and a review of the literature. *Anesthesiology* 2003; 98: 1442-1448. [V, G4]
  - 15) Porta MA: Comparative trial of botulinum toxin type A and methylpredonisolone for the treatment of myofascial pain syndrome and pain from chronic muscle spasm. *Pain* 2000; 85: 101-105. [II, G2]
  - 16) Smith J, et al: Ultrasound-guided piriformis injection: Technique description and verification. *Arch Phys Med Rehabil* 2006; 87: 1664-1667. [VI, G5]
  - 17) Reus M, et al: Piriformis syndrome: A simple technique for US-guided infiltration of the perisciatic nerve: Preliminary results. *Eur Radiol* 2008; 18: 616-620. [V, G4]
  - 18) Hanania M, et al: Perisciatic injection of steroid for the treatment of sciatica due to piriformis syndrome. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23: 223-228. [V, G4]
  - 19) Fowler IM, et al: A randomized comparison of the efficacy of 2 techniques for piriformis muscle injection. *Reg Anesth Pain Med* 2014; 39: 126-132. [II, G2]