

第3章 パルス高周波法 (PRF) に関する クリニカル・クエスチョン

18-1. 三叉神経痛に対するガッセル神経節 パルス高周波法 (PRF)

CQ48 : ガッセル神経節パルス高周波法 (PRF) は, 特発性三叉神経痛に有効か?

解説 : Erdine ら¹⁾ の RCT では, 特発性三叉神経痛患者に対してガッセル神経節パルス高周波法 (PRF) 群と高周波熱凝固 (CRF) 群を比較した. CRF 群では治療したすべての患者で痛みが有意に緩和されたのに対し, PRF 群で同程度の痛みの緩和がみられたのは, 20 症例中わずか 2 症例であった¹⁾ [EV: II, G3].

まとめ : 特発性三叉神経痛患者に対するガッセル神経節の PRF は効果が少なく, 従来の CRF 治療が選択されるべき治療と考えられる.

推奨度 I

質の高い文献が乏しくエビデンスが不明確なため推奨度は「I」としたが, 臨床現場での施行を妨げるものではなく, 今後の研究が望まれる.

参考文献

- 1) Erdine S, Ozyalcin NS, Cimen A, et al: Comparison of pulsed radiofrequency with conventional radiofrequency in the treatment of idiopathic trigeminal neuralgia. Eur J Pain 11: 309-313, 2007 [EV: II, G3]

[福井弥己郎]

18-2. 頸部・腰部神経根パルス高周波法 (PRF)

CQ49 : 神経根パルス高周波法 (PRF) は, 頸部神経根症に有効か?

解説 : 有効性を示唆する prospective study は複数存在するが, 頸部では腰部とは違い, Sham 群を用いた RCT が 1 件存在する. Van Zundert ら¹⁾ は,

PRF 群 (11 症例) と Sham 処置群 (12 症例) とで 6 カ月間の比較検討を行い、PRF 群は自覚的改善度や VAS の軽減について有意な改善を認めた [EV: II, G1].

Choi ら²⁾ は、頸部神経根ブロック (経椎間孔硬膜外ステロイド薬注入) を繰り返し続けている慢性の頸部神経根症患者に対し、PRF を施行し、12 カ月後も有意な痛みの改善が得られたと報告している [EV: IV a, G2]. このことから、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。

PRF の施行時間については腰部同様これまでの報告では 120 秒間であったが、山上ら³⁾ は、頸部においても、通常の 120 秒間に比べ 240 秒間 PRF を行った群の方が、治療後 4 週間後の有効率が高かったと報告している [EV: II, G2].

まとめ: 頸部神経根症に対する神経根パルス高周波法は、Sham 群を用いた RCT で有効性が報告されている。しかし、症例数が少なく、今後、推奨レベルを向上させる上で RCT のメタアナリシスによる評価が必要である。また、腰部と同様に PRF の適切な施行時間についても更なる検討が必要である。

推奨度 C

参考文献

- 1) Van Zundert J, Patiji J, Kessels A, et al: Pulsed radiofrequency adjacent to the cervical dorsal root ganglion in chronic cervical radicular pain: A double blind sham controlled randomized clinical trial. Pain 127: 173-182, 2007 [EV: II, G1]
- 2) Choi G, Ahn SH, Cho YW, et al: Long-term effect of pulsed radiofrequency on chronic cervical radicular pain refractory to repeated transforaminal epidural steroid injections. Pain Med 13: 368-375, 2012 [EV: IV a, G2]
- 3) 山上裕章, 塩見由紀代: 頸椎症性神経根症に対する神経根パルス高周波療法の評価. ペインクリニック 31: 1339-1345, 2010 [EV: II, G2]

[井福正貴 井関雅子]

CQ50: 神経根パルス高周波法 (PRF) は、腰部神経根症に有効か?

解説: パルス高周波法 (PRF) は、1998 年に、Sluijter¹⁾ らが腰部神経根症に対して行ったのが最初であり、この時は高周波熱凝固法 (CRF) 42℃ 60 秒と PRF 120 秒で比較を行い、6 週間後の評価で痛みの改善が CRF は 12% であったのに対し、PRF は 86% であり、改善が認められた [EV: III, G2].

その他にも prospective study は複数存在するが、RCT は Simopoulos²⁾ らの報告のみで、この研究は 76 症例を PRF と PRF + CRF (54~60℃) の 2 群で効果の比較を行ったものであるが、治療後 8 週間までは両群とも 70% 以上と高い鎮痛効果が得られていたが、その後は鎮痛効果が持続する患者の割合は減少し、施行から 8 カ月ではほとんど効果持続は認められなかった。また、両群とも神経損傷による合併症は認められなかったが、効果においても両群間に有意差は認め

られなかった [EV : II, G2].

Abejon ら³⁾ は, PRF の効果を神経根症の病態別に比較検討しており, 施行後 3 カ月の時点で痛みの軽減が認められたのは, 椎間板ヘルニア 52%, 脊柱管狭窄症 58% で, 脊椎手術後症候群 (FBSS) では 12% であった [EV : IV b, G2].

PRF の施行時間については, Sluijter をはじめ, これまでの報告ではすべて 120 秒間であったが, 山上ら⁴⁾ は, 腰部神経根ブロックの効果が一時的な患者を無作為に 4 群に分け, それぞれ PRF を 0 秒間, 120 秒間, 240 秒間, 360 秒間施行し, 2 週間後および 6 週間後の有効性について評価を行っている. その結果, 通常の 120 秒間に比べ, 240 秒間や 360 秒間 PRF を行った群の方が有効率が高い結果となった [EV : II, G2].

まとめ: 腰部神経根症に対する神経根パルス高周波法 (PRF) はいくつかの prospective study で有効な結果が得られているが, 腰部に関しては, 現時点で Sham 群を用いた RCT は存在せず, 今後の課題である. また, PRF の適切な施行時間についても更なる検討が必要である.

推奨度 C

参考文献

- 1) Sluijter ME, Cosman ER, Rittman IIWB, et al: The effects of pulsed radiofrequency field applied to the dorsal root ganglion: A preliminary report. *Pain Clinic* 11: 109-117, 1998 [EV : III, G2]
- 2) Simopoulos TT, Kraemer J, Nagada JV, 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 Physician* 11: 137-144, 2008 [EV : II, G2]
- 3) Abejon D, Garcia-del-Valle S, Fuentes ML, et al: Pulsed radiofrequency in lumbar radicular pain: Clinical effects in various etiological groups. *Pain Pract* 7: 21-26, 2007 [EV : IV b, G2]
- 4) 山上裕章, 塩見由紀代: 腰部神経根症に対する神経根パルス高周波療法の検討. *ペインクリニック* 32: 237-243, 2011 [EV : II, G2]

[井福正貴 井関雅子]

18-3. 帯状疱疹後神経痛に対する神経根パルス高周波法 (PRF)

CQ51: 神経根パルス高周波法 (PRF) は, 帯状疱疹後神経痛に有効か?

解説: Kim ら¹⁾ は, 49 症例の帯状疱疹後神経痛 (PHN) 患者に対して, 神経根パルス高周波法 (PRF) を施行し, 12 週間の prospective study を行い, 治療前と比較し VAS の有意な低下が認められたと報告している [EV : IV a, G2]. しかし, PHN に対する PRF の RCT は現時点で報告されていない.

まとめ: 帯状疱疹後神経痛に対する神経根パルス高周波法の治療効果について

てはエビデンスレベルの高い報告がなく、治療効果の証明には、今後、RCTを行うことが必要である。

推奨度 I

従来より臨床的には有効症例が経験されているが、controlled study が乏しいため推奨度は「I」とした。今後の研究が望まれる。

参考文献

- 1) Kim YH, Lee CJ, Lee SC, et al: Effect of pulsed radiofrequency for postherpetic neuralgia. Acta Anaesthesiol Scand 52:1140-1143, 2008 [EV: IV a, G2]

[井関雅子 井福正貴]

18-4. 頸椎・腰椎椎間関節痛に対する後枝内側枝のパルス高周波法 (PRF)

CQ52：後枝内側枝のパルス高周波法 (PRF) は、頸椎椎間関節由来の頸部痛に有効であるか？

解説：Mikeladze ら¹⁾ の、頸椎 31 名、腰椎 83 名の椎間関節症に対する後枝内側枝パルス高周波法 (PRF) の prospective study では、50%以上の痛みの軽減を有効とすると、PRF は 60%の患者で有効であり、平均効果期間は 3.93 ± 1.86 月であった¹⁾。また、頸椎と腰椎では、2 群間で有意差を認めなかった [EV: IV a, G2]。Liliang ら²⁾ の、頸椎椎間関節痛に対する後枝内側枝 PRF の前向き試験では、60%以上の痛みの軽減を有効とすると、PRF は施行後 1 カ月で 85.7%の患者で有効、3 カ月で 78.3%の患者で有効、施行後 12 カ月でも 64.3%の患者で有効であった²⁾ [EV: IV a, G2]。

まとめ：頸椎椎間関節痛に対する後枝内側枝の PRF は、効果的な治療であると考えられるが、治療効果の証明には、今後、RCT を行うことが必要である。

推奨度 C

参考文献

- 1) Mikeladze G, Espinal R, Finnegan R, et al: Pulsed radiofrequency application in treatment of chronic zygapophyseal joint pain. Spine J 3:360-362, 2003 [EV: IV a, G2]
- 2) Liliang PC, Lu K, Hsieh CH, et al: Pulsed radiofrequency of cervical medial branches for treatment of whiplash-related cervical zygapophysial joint pain. Surgical Neurology 70:50-55, 2008 [EV: IV a, G2]

[福井弥己郎]

CQ53：後枝内側枝パルス高周波法（PRF）は，腰椎椎間関節由来の腰臀部痛に有効か？

解説：腰椎椎間関節痛に対する後枝内側枝 PRF に関して，2 件の RCT^{1,2)}がある。

Tekin ら¹⁾の，後枝内側枝パルス高周波法（PRF）群と，従来の後枝内側枝高周波熱凝固法（CRF）群を比較した RCT では，両群とも，治療直後の時点では同程度の成績であったが，治療 6 カ月，1 年後の時点では，CRF 群のみ痛みスコアの軽減が維持されていた [EV：II，G2]。Kroll ら²⁾の RCT では，VAS ならびに腰痛障害スコア（Oswestry Low Back Pain and Disability Score：OWS）のいずれに関しても，PRF 群と RF 群間の改善度に有意差を認めなかった。しかし，治療 3 カ月後に，CRF 群では，VAS ならびに OWS が有意な改善を示したのに対し，PRF 群では有意な改善が認められなかった³⁾ [EV：II，G2]。

まとめ：腰椎椎間関節痛に対する後枝内側枝 PRF は，短期的には有効であるが，CRF と比較すると鎮痛効果が弱く，効果期間が長くないといえる。

推奨度 C

参考文献

- 1) Tekin I, Mirzai H, Ok G, et al: A comparison of conventional and pulsed radiofrequency denervation in the treatment of chronic facet joint pain. Clin J Pain 23: 524-529, 2007 [EV：II，G2]
- 2) Kroll HR, Kim D, Danic MJ, et al: A randomized, double-blind, prospective study comparing the efficacy of continuous versus pulsed radiofrequency in the treatment of lumbar facet syndrome. J Clin Anesth. 2008; 20: 534-547, 2008 [EV：II，G2]
- 3) Lindner R, Sluijter ME, Schleinzer W: Pulsed radiofrequency treatment of the lumbar medialbranch for facet pain: A retrospective analysis. Pain Med 7: 435-439, 2006 [EV：IV b]

[福井弥己郎]

18-5. 仙腸関節痛に対する後枝，外側枝のパルス高周波法（PRF）

CQ54：後枝，S₁，S₂ 外側枝（関節枝）パルス高周波法（PRF）は，仙腸関節由来の腰臀部痛に有効か？

解説：仙腸関節痛に対する関節枝パルス高周波法（PRF）の prospective study では，L₅ 後枝，S₁，S₂ 外側枝神経に対する PRF により，72.7% の患者で 50% 以上の痛みの軽減が得られ，54.5% の患者 10 週間以上の効果期間が得られた¹⁾ [EV：IV a，G2]。また，仙腸関節痛に対しては関節内 PRF により，3 カ月間痛みが消失し，6 カ月間効果が持続したという症例報告もある²⁾ [EV：V，G4]。

まとめ：Prospective study では，仙腸関節痛に対する適応で PRF が使えることが示され，有効な結果が得られている¹⁾。治療効果の証明には，今後，RCT を行うことが必要である。

推奨度 C

参考文献

- 1) Vallejo R, Benyamin RM, Kramer J, et al: Pulsed radiofrequency denervation for the treatment of sacroiliac joint syndrome. Pain Med 7: 429-434, 2006 [EV: IV a, G2]
- 2) Sluijter ME, Teixeira A, Serra V, et al Intra-articular application of pulsed radiofrequency for arthrogenic pain--report of six cases. Pain Pract 8: 2008; 57-61, 2006. [EV: V, G4]

[福井弥己郎]