

## 13. 胸部交感神経ブロック

**CQ37**：胸部交感神経ブロック・胸部交感神経高周波熱凝固法(RF)は、  
上肢血流障害に有効か？

**解 説**：末梢血管疾患である閉塞性動脈硬化症は、器質的狭窄・閉塞の因子が大きく、種々の血行再建術の適応が検討されてきた。これに対して、血管攣縮の因子が大きいと考えられるレイノー病やレイノー症状(Raynaud phenomenon)、バージャー病などによる四肢の虚血症状に対して、観血的開胸による交感神経節切除術が以前から施行されてきた<sup>1-3)</sup> [1-3はいずれもEV: IVb, G2]。上肢の虚血には高位胸部ないし下位頸部交感神経節が、下肢の虚血には腰部交感神経節が対象となる。最近の報告では、ヒマラヤ登山者の手の凍傷によるレイノー症状に対して、鎖骨上アプローチによる胸部交感神経節切除術群は保存的治療群と比較して有意差が認められている<sup>4)</sup> [EV: IVb, G2]。しかし、胸部交感神経節切除術の有効性に関する質の高いRCTは見当たらない。

長期有効性が低いにもかかわらず手術侵襲が大きいことから、多くは1990年頃より胸腔鏡下交感神経節切除術(video associated endoscopic thoracic sympathectomy)に代替されてきた。レイノー病やバージャー病を主な対象としたopen studyでは短期的に良好な効果が得られたが、やはり長期効果は十分とはいえなかった<sup>5-9)</sup> [いずれもEV: IVb, G3]。長期効果が不十分な原因として、指趾血管のカテコラミン感受性の亢進、交感神経線維の再生、不完全な交感神経遮断などが推測されている。なお、圧倒的多数の胸腔鏡下交感神経切除術は、血管疾患よりも手掌や顔面の多汗症に対して施行されている<sup>10)</sup> [EV: IVa, G2]。胸腔鏡下交感神経切除術の血管疾患における有効性についてのRCTは見当たらない。

一方、神経破壊薬を使用して、経皮的・化学的に交感神経を遮断する方法(chemical sympathectomy, thoracic sympathetic block)もある<sup>11)</sup> [EV: IVb, G5]。多汗症や血管疾患を対象に、X線透視下やCTガイド下に施行され、99.5% [v/v] エタノールやフェノール水が注入される<sup>12,13)</sup> [いずれもEV: IVb, G3] が、これらに関するRCTも見当たらない。

Chemical sympathectomyでは、神経破壊薬が予想外の場所に波及して不可逆的な神経痛やホルネル徴候を起こす危険性があるため、代替する方法として提唱されたのが、高周波熱凝固法(RF)による経皮的交感神経破壊術(percutaneous radiofrequency thoracic sympathectomy)である<sup>14,15)</sup> [いずれもEV: IVb, G3]。急性の血管攣縮性病変には有効性が高かったとの報告がある。Stereotactic 3D systemを用いたRFで、多汗症1,742症例において極めて高い成功率を収めた報告もある<sup>16)</sup> [EV: IVb, G2]。血管疾患に対する経皮的交感神経高周波熱凝固破壊術のcontrolled studyが1件あり、そこではレイノー病50症例を従来のT<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>熱凝固群と、T<sub>2</sub>のみ熱凝固+6% [v/v] フェノール0.5 ml注入群(著者のGabrhelikらは、より低侵襲であると主張)に分類して比較している。結果は

両群とも有意な症状の改善を認めたが、施術時間以外に群間での有意差は認めなかった<sup>17)</sup> [EV: III, G2].

以上のように、上肢末梢血管疾患の症状緩和を目的とする胸部交感神経に対するインターベンショナル治療は、手術であっても経皮的な手技であっても、質の高いRCTは見当たらず、最近のシステマティックレビュー<sup>18,19)</sup> [EV: I, G3]においても確たる結論には達していない。

**まとめ:** 血管攣縮の要因が強いバージャー病やレイノー病などによる上肢血流障害に対して、以前から開胸下または内視鏡下胸部交感神経切除術が行われてきた。最近では化学的胸部交感神経ブロックや胸部交感神経高周波熱凝固法も試みられているが、その有効性についてのエビデンスは不十分である。

#### 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) Shionoya S, Ban I, Nakata Y, et al: Surgical treatment of Buerger's disease. J Cardiovas Surg 21: 77-84, 1980 [EV: IVb, G2]
- 2) Magneas B: Extensive or partial microsurgical sympathectomy of the arm by supraclavicular route for primary or secondary Raynaud symptoms. Acta Chir Scand 153: 353-359, 1987 [EV: IVb, G2]
- 3) Lowell RC, Gloviczki P, Cherry KJ, et al: Cervicothoracic sympathectomy for Raynaud's syndrome. Int Angiol 12: 168-172, 1993 [EV: IVb, G2]
- 4) Khan MI, Tariq M, Rehman A, et al: Efficacy of cervicothoracic sympathectomy versus conservative management in patients suffering from incapacitating Raynaud's syndrome after frost bite. J Ayub Med Coll Abbottabad 20: 21-24, 2008 [EV: IVb, G2]
- 5) Claes G, Drott C, Gothberg G: Thoracoscopy for autonomic disorders. Ann Thorac Surg 56: 715-716, 1993 [EV: IVb, G3]
- 6) De Giacomo T, Rendina EA, Venuta F, et al: Thoracoscopic sympathectomy for symptomatic arterial obstruction of the upper extremities. Ann Thorac Surg 74: 885-888, 2002 [EV: IVb, G3]
- 7) Matsumoto Y, Ueyama T, Endo M, et al: Endoscopic thoracic sympathectomy for Raynaud's phenomenon. J Vasc Surg 36: 57-61, 2002 [EV: IVb, G3]
- 8) Maga P, Kuzdzal J, Nizankowski R, et al: Long-term effects of thoracic sympathectomy on microcirculation in the hands of patients with primary Raynaud disease. J Thorac Cardiovasc Surg 133: 1428-1433, 2007 [EV: IVb, G3]
- 9) El-Samadoni A, Nada A, Mostofa H: Thoracoscopic sympathectomy is a valuable addition on the management of recreational intra-arterial drug injection: Pilot study. Int J Surg 8: 229-232, 2010 [EV: IVb, G3]
- 10) Cerfolio RJ, De Campos JR, Bryant AS, et al: The Society of Thoracic Surgeons Expert Consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis. Ann Thorac Surg 91: 1642-1648, 2011 [EV: IVa, G2]
- 11) Haxton HA: Chemical sympathectomy. Br Med J 1: 1026-1028, 1949 [EV: IVb, G5]
- 12) Dondelinger RF, Kurdziel JC: Percutaneous phenol block of the upper

- thoracic sympathetic chain with computed tomography guidance: A new technique. *Acta Radiologica* 28:511-515, 1987 [EV: IVb, G3]
- 13) Wang YC, Wei SH, Sun MH, et al: A new mode of percutaneous upper thoracic phenol sympathectomy: Report of 50 cases. *Neurosurg* 49:626-636, 2001 [EV: IVb, G3]
  - 14) Wilkinson HA: Radiofrequency percutaneous upper thoracic sympathectomy: Technique and review of indications. *N Engl J Med* 311:34-36, 1984 [EV: IVb, G3]
  - 15) Wilkinson HA: Percutaneous radiofrequency upper thoracic sympathectomy. *Neurosurg* 38:715-725, 1996 [EV: IVb, G3]
  - 16) Chung KS, Liu JC: Long-term assessment of percutaneous stereotactic thermocoagulation of upper thoracic ganglionectomy and sympathectomy for palmar and craniofacial hyperhidrosis in 1,742 cases. *Neurosurg* 51:963-970, 2002 [EV: IVb, G2]
  - 17) Gabrhelik T, Mickalek P, Adamus M, et al: Percutaneous upper thoracic radiofrequency sympathectomy in Raynaud phenomenon: A comparison of T<sub>2</sub>/T<sub>3</sub> procedure versus T<sub>2</sub> lesion with phenol application. *Reg Anesth Pain Med* 34:425-429, 2009 [EV: III, G2]
  - 18) Coveliers HME, Hoexum F, Nederhoed JH, et al: Thoracic sympathectomy for digital ischemia: A summary of evidence. *J Vasc Surg* 54:273-277, 2011 [EV: I, G3]
  - 19) Huisstede BM, Hoogvliet P, Paulis WD, et al: Effectiveness of interventions for secondary Raynaud's phenomenon: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 92:1166-1180, 2011 [EV: I, G3]

[橋爪圭司]