

血小板減少症を伴う肝細胞癌に対する肝切除における 持続末梢神経ブロックの経験

井上 真・若井 俊文・白井 良夫・畠山 勝義

新潟大学大学院医歯学総合研究科消化器・一般外科学分野（第一外科）

藤原 貴・馬場 洋

新潟大学大学院医歯学総合研究科麻酔科学分野

Continuous Peripheral Nerve Block in Patients with Thrombocytopenia Undergoing Hepatectomy for Hepatocellular Carcinoma

Makoto INOUE, Toshifumi WAKAI, Yoshio SHIRAI and Katsuyoshi HATAKEYAMA

*Division of Digestive and General Surgery, Niigata University
Graduate School of Medical and Dental Sciences*

Takashi FUJIWARA and Hiroshi BABA

*Department of Anesthesiology, Niigata University
Graduate School of Medical and Dental Sciences*

要 旨

肝硬変を背景とする肝細胞癌に対する肝切除の際、肝硬変に伴う血小板減少症が著明な症例では硬膜外麻酔の施行が困難である。末梢神経ブロックである腹直筋鞘ブロック、腹横筋膜面ブロックは、血腫による神経損傷のリスクが低く、出血傾向のある症例に対する周術期の麻酔・疼痛管理の分野でその有用性が注目されている。今回、我々は血小板減少症を伴う肝硬変併存肝細胞癌3症例に対して肝切除を施行する際に、持続末梢神経ブロック（持続腹直筋鞘ブロックあるいは持続腹横筋膜面ブロック）を用い、良好な術後疼痛管理を行うことが可能であった。血小板減少症を伴う肝切除症例に対する持続末梢神経ブロックは、術後疼痛管理に有用である。

キーワード：腹直筋鞘ブロック、腹横筋膜面ブロック、肝切除、血小板減少症

緒 言

肝硬変を背景とする肝細胞癌に対する肝切除の

際、肝硬変に伴う血小板減少症が著明な症例では硬膜外麻酔の施行が困難である。末梢神経ブロックである腹直筋鞘ブロック、腹横筋膜面ブロック

Reprint requests to: Makoto INOUE
Division of Digestive and General Surgery
Niigata University Graduate School of Medical
and Dental Sciences
1-757 Asahimachi - dori Chuo - ku,
Niigata 951-8510 Japan

別刷請求先：〒951-8510 新潟市中央区旭町通1-757
新潟大学大学院医歯学総合研究科消化器・一般外科学
分野（第一外科） 井上 真

は、近年、周術期の麻酔・疼痛管理の分野でその有用性が注目されている。今回、我々は血小板減少症を伴う肝硬変併存肝細胞癌に対して肝切除を施行する際に、持続末梢神経ブロック（持続腹直筋鞘ブロックあるいは持続腹横筋膜面ブロック）を施行し、良好な術後疼痛管理が行えた症例を経験したので臨床上有用と考え、文献的考察を加え報告する。

上腹部腹壁の神経支配

上腹部腹壁（剣状突起から臍部まで）は第6～第10胸神経の肋間神経に支配されている。脊柱管を離れた脊髄神経は、交感神経幹への連絡枝、背部への後枝を分枝した後に前枝となり、腹横筋と内腹斜筋との間を正中方向に走行する。その後、体幹の側面に外側皮枝を分枝し、さらに体幹腹側正中方向に走行して、腹直筋鞘と腹直筋を貫き前皮枝となり、体表部正中領域を支配する¹⁾。

腹部手術時の疼痛は、腹壁の疼痛（体性痛）と腹腔内の疼痛（内臓痛）に分けられる。体性痛は脊髄神経の前枝を経由し、内臓痛は交感神経幹を経由して脊髄後根に伝達される²⁾。

末梢神経ブロック

1. 腹直筋鞘ブロック

腹直筋鞘ブロックは、Schleich³⁾が1899年に初めて報告した手技であり、腹直筋と腹直筋鞘後葉との間に局所麻酔薬を注入して、同部を走行する脊髄神経前枝をブロックし（図1）、前腹壁正中部の体性痛を遮断する手技である。

2. 腹横筋膜面ブロック

腹横筋膜面ブロックは、Rafi⁴⁾が2001年に初めて報告した手技であり、内腹斜筋と腹横筋との間に局所麻酔薬を注入して、同部を走行する脊髄神経前枝をブロックする手技である（図2）。腹横筋膜面ブロックは腹直筋鞘ブロックと比較してより中枢で脊髄神経前枝をブロックするため、より広い範囲の体性痛を遮断することが可能である。

いずれの末梢神経ブロック法も腹部手術における術中あるいは術後の疼痛管理に有用であることが報告されており^{5)–10)}、薬液注入用のカテーテルを留置しての持続腹直筋鞘ブロックや持続腹横筋膜面ブロックの報告も散見される^{11)–14)}。

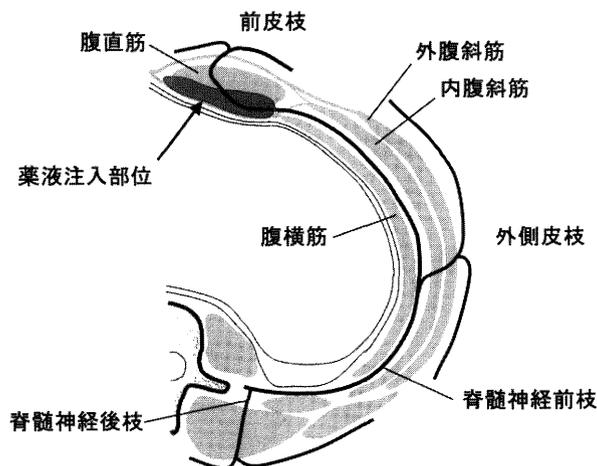


図1 腹直筋鞘ブロックの薬液注入部位（文献1より引用改変）

腹直筋と腹直筋鞘後葉との間に局所麻酔薬を注入し（矢印）、同部を走行する脊髄神経前枝をブロックする。

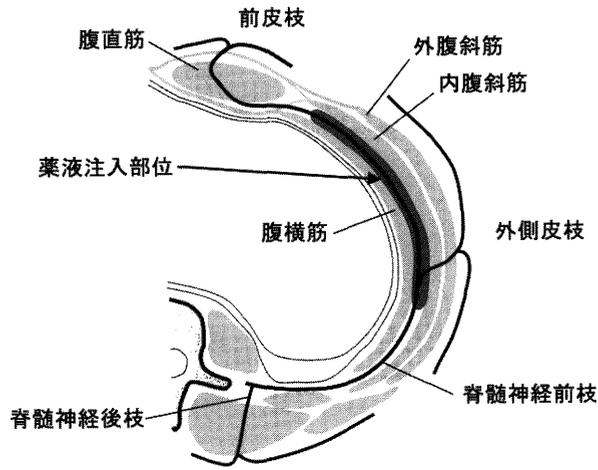


図2 腹横筋膜面ブロックの薬液注入部位 (文献1より引用改変)
内腹斜筋と腹横筋との間に局所麻酔薬を注入し (矢印), 同部を走行する脊髄神経前枝をブロックする。

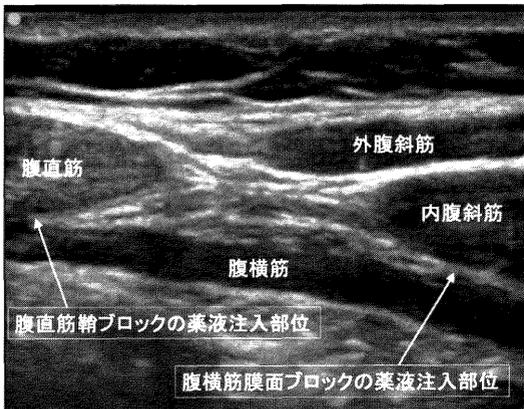


図3 腹壁の超音波断層像
超音波断層像における腹直筋鞘ブロックおよび腹横筋膜面ブロックの薬液注入部位 (矢印)。

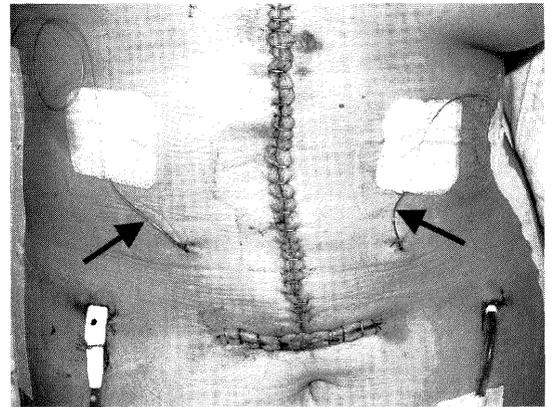


図4 持続腹直筋鞘ブロック症例
肝細胞癌に対して肝部分切除および脾臓摘出術を施行した症例 (術前血小板数は4.2万/ μ L). 持続腹直筋鞘ブロック目的に, 逆T字切開創の両側から, 腹直筋と腹直筋後鞘との間に硬膜外麻酔用カテーテル (矢印) が挿入されている。

持続末梢神経ブロックの臨床経験

1. 手技

術後閉創前に用手的あるいは超音波ガイド下 (図3) に, 硬膜外麻酔用カテーテルを腹直筋と腹直筋鞘後葉との間 (腹直筋鞘ブロック), あるいは

は内腹斜筋と腹横筋との間 (腹横筋膜面ブロック) に創の両側に1本ずつ留置する (図4). 穿刺にはTuohy針を用いる。正中切開創に対しては腹直筋鞘ブロック, 横切開創に対しては腹横筋膜面プロ

ックを選択している。

2. 使用薬剤

カテーテル留置後に0.2%ロピバカインを片側20mlずつ注入し、その後、硬膜外麻酔の持続注入用バルーンを用いて、0.2%ロピバカインを片側4~6ml/hrで持続注入する。

3. 症例

肝硬変に伴う血小板減少症を認めた3症例（術前血小板数4.2万、7.4万、8.6万/ μ L）に対して肝切除を施行する際に麻酔科医と協議し、疼痛管理目的に持続末梢神経ブロックを施行した。持続腹直筋鞘ブロックを2例、持続腹横筋膜面ブロックを1例に施行し、いずれの症例においても良好な鎮痛が得られ、追加の鎮痛剤（NSAIDs）使用は必要としなかった。

持続末梢神経ブロックを導入する以前は、硬膜外麻酔が施行できない症例の術後疼痛管理には麻薬製剤の持続静注で対処していた。しかし、肝切除では内臓痛は理論上生じないため、持続末梢神経ブロックの良い適応と考えられる。

考 察

近年、深部静脈内血栓および肺血栓塞栓予防対策として、抗凝固療法を要する症例に対する手術機会が増加している。その場合、硬膜外麻酔は出血のリスクを考慮して施行回避される場合が多いが、末梢神経ブロックは、血腫による神経損傷のリスクが低く、出血傾向のある症例に対する周術期の麻酔・疼痛管理の分野でその有用性が注目されている²⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹³⁾¹⁵⁾。今回、我々は血小板減少症を伴う肝切除症例に対して持続末梢神経ブロックを用い、良好な術後疼痛管理を行うことが可能であった。

持続末梢神経ブロックは、術後疼痛管理において以下に列記する利点があると考えられる。①麻薬製剤の持続静注使用量が減量できることにより、麻薬製剤に伴う副作用（嘔気、鎮静、呼吸抑制）を軽減できる。②閉鎖腔ではないため血腫に

よる神経損傷のリスクが低く、出血傾向のある症例にも使用可能である。③循環動態への影響が少ない。④尿閉を来たさないため術後早期に尿道カテーテルが抜去可能であり、早期の離床促進につながる。⑤手技が簡便である。一方、局所麻酔薬中毒や超音波ガイド下穿刺時の腹腔内臓器損傷に注意すべきであるとする報告もある⁷⁾¹⁰⁾。しかし、局所麻酔薬中毒に関して、Beaussierら¹⁶⁾は結腸直腸癌症例の術後疼痛管理として、0.2%ロピバカインを腹膜前腔に10ml単回投与後に10ml/hrで持続投与したが局所麻酔薬中毒は1例も認めなかったと報告している。また、穿刺時の腹腔内臓器損傷に関しても、外科医が閉腹の際に用手的にカテーテルを留置する場合には、腹腔内臓器損傷の危険性は極めて低いと考えられる。持続末梢神経ブロックは、外科医が安全かつ簡便に施行可能な術後疼痛管理対策であり、体性痛に対する良好な疼痛コントロールが得られることから、硬膜外麻酔の施行が困難な症例における考慮すべき手技である。

結 語

血小板減少症を伴う肝切除症例に対する持続末梢神経ブロックは、術後疼痛管理に有用である。近年、周術期に抗凝固療法を施行する機会が増加しており、持続末梢神経ブロックの有用性は増していきと考えられ、外科医が考慮すべき術後疼痛管理対策のひとつであることを銘記すべきであろう。

文 献

- 1) 紫藤明美：腹直筋鞘ブロック、腹横筋膜面ブロック、周術期超音波ガイド下神経ブロック、第1版、佐倉伸一（編）、真興交易（株）医書出版部、東京、pp441-471、2011。
- 2) 紫藤明美：上腹部手術に対する末梢神経ブロック 超音波ガイドの現状と今後の領域、日本臨床麻酔学会誌30:959-966、2010。
- 3) Schleich CL: Schmerzlose Operationen, Springer, Berlin, pp240, 1899。

- 4) Rafi AN: Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia* 56: 1024 - 1026, 2001.
- 5) Smith BE, MacPhearson GH, de Jonge M and Griffiths JM: Rectus sheath and mesosalphinx block for laparoscopic sterilization. *Anaesthesia* 46: 875 - 877, 1991.
- 6) Smith BE, Suchak M, Siggins D and Challands J: Rectus sheath block for diagnostic laparoscopy. *Anaesthesia* 43: 947 - 948, 1988.
- 7) Willschke H, Bosenberg A, Marhofer P, Johnston S, Kettner SC, Wanzel O and Kapral S: Ultra-sonography - guided rectus sheath block in paediatric anaesthesia - a new approach to an old technique. *Br J Anaesth* 97: 244 - 249, 2006.
- 8) McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, Heffernan A, Power C and Laffey JG: The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 104: 193 - 197, 2007.
- 9) McDonnell JG, O'Donnell BD, Farrell T, Gough N, Tuite D, Power C and Laffey JG: Transversus abdominis plane block: a cadaveric and radiological evaluation. *Reg Anesth Pain Med* 32: 399 - 404, 2007.
- 10) Petersen PL, Mathiesen O, Torup H and Dahl JB: The transversus abdominis plane block: a valuable option for postoperative analgesia? A topical review. *Acta Anaesthesiol Scand* 54: 529 - 535, 2010.
- 11) Cornish P and Deacon A: Rectus sheath catheters for continuous analgesia after upper abdominal surgery. *ANZ J Surg* 77: 84, 2007.
- 12) Sandeman DJ and Dilley AV: Ultrasound - guided rectus sheath block and catheter placement. *ANZ J Surg* 78: 621 - 623, 2008.
- 13) Shido A, Imamachi N, Doi K, Sakura S and Saito Y: Continuous local anesthetic infusion through ultrasound - guided rectus sheath catheters. *Can J Anaesth* 57: 1046 - 1047, 2010.
- 14) Jankovic ZB, Pollard SG and Nachiappan MM: Continuous transversus abdominis plane block for renal transplant recipients. *Anesth Analg* 109: 1710 - 1711, 2009.
- 15) Finnerty O, Carney J and McDonnell JG: Trunk blocks for abdominal surgery. *Anaesthesia* 65: 76 - 83, 2010.
- 16) Beaussier M, El' Ayoubi H, Schiffer E, Rollin M, Parc Y, Mazoit JX, Azizi L, Gervaz P, Rohr S, Biermann C, Lienart A and Elediam JJ: Continuous peritoneal infusion of ropivacaine provides effective analgesia and accelerates recovery after colorectal surgery: a randomized, double - blind, placebo - controlled study. *Anesthesiology* 107: 461 - 468, 2007.

(平成24年1月31日受付)