がん疼痛ケア—より良い鎮痛と全人的ケアを目指して—今，麻酔科医に望まれること，できること

全人的ケア，今麻酔科医にできること —くも膜下鎮痛を地域で展開する—

池垣淳一*

〔要旨〕近年緩和ケアについての関心が急速に高まってきているなかで，麻酔科医に対する期待は大きい。麻酔科医はこれまでもさまざまな形で緩和ケアに貢献してきたが，がん性疼痛に対して行う神経ブロックは手術麻酔を主に担当する麻酔科医にとっては必ずしも馴染みのある業務ではない。持続くも膜下鎮痛法は本邦ではあまり普及していないが，手技的にはさほど困難でなく，難治性のがん性疼痛に有効であるため，われわれは2001年より行ってきた。倫理委員会の承認や，管理の工夫，地域との連携が必要であったが，患者25名中7名は在宅療養が可能になり，職場復帰できた症例もあった。全人的ケアとは「患者の全苦痛」に対するサポートにより通常の生活に近づけることで，ことに疼痛コントロールは重要であるといわれている。持続くも膜下鎮痛法は優れた鎮痛方法で，地域において実施することは全人的ケアとしての意義があると思われる。

キーワード：緩和ケア，脊髄くも膜下鎮痛法，がん性疼痛，麻酔科医

はじめに

近年緩和ケアに対する関心が年々高まってきている。平成19(2007)年4月に施行されたがん対策基本法，それに続くがん対策推進基本計画により緩和ケアに対する国主導の具体的な活動も活発になってきている。こうした動きのなかで麻酔科医に関連していることはがんの痛みの問題である。WHO方式と呼ばれる麻薬を主体とした鎮痛方法によっても¹⁾，除痛率は85%くらいであり，残りの15%の患者の痛みは依然として未解決問題である^{2), 3)}。麻酔科医は痛みの専門家として期待され，治療困難な疼痛患者の相談を受けることはまれではない。それでは麻酔科医に何ができるのか。近年麻酔科医不足で，手術

室での業務に忙殺されるなかで，がんの終末期医療にどこまで麻酔科医がかかわることができるのか議論のあるところでもある。

当施設では2001年以来，難治性のがん性疼痛に対し持続くも膜下鎮痛を行ってきた。この方法はペインクリニックに習熟しない麻酔科医にとっても困難な技術ではなく，優れた鎮痛方法である。持続くも膜下鎮痛を行いつつ在宅療養へ，地域医療者へつないでいくことのできた症例を経験してきたので提示するとともに，緩和ケアにおいて痛みをとることの重要性について考えてみたい。

I 手術室の麻酔科医にできるくも膜下鎮痛

<症例1> 50歳代男性，肺がん

*兵庫県立がんセンター麻酔科

著者連絡先 池垣淳一
〒673-8558 兵庫県明石市北王子町13-70
兵庫県立がんセンター麻酔科

化学療法を受けたが、腫瘍は増大し第8胸椎へ浸潤し、痛みのコントロールが不良で、呼吸器内科より相談を受けた。当科受診時、フェンタニル貼付剤225 μ g/時、ガバペンチン600mg/日を使用していたが、座位困難で傾眠傾向、痛みの強さはNRS (numeric rating scale, 0~10)で8/10であった。CT上腫瘍は椎体から椎弓にかけて浸潤しており、神経根を巻き込んでいた。

このような症例に対しペインクリニック専門医のような技術をもたない麻酔科医は何ができるか、あるいは何をしたらよいか。成書を見ると、くも膜下フェノールブロックの適応とあるが、くも膜下フェノールブロックでは十分な効果が得られない可能性があり、また脊髄損傷などの合併症も懸念され、フェノールグリセリンも市販されておらず、経験が少ない医師にとっては選択しがたい方法である。硬膜外鎮痛は日常行っている方法であるが、オピオイドに対する反応の悪い症例にはモルヒネの鎮痛効果は期待し難い。腫瘍が神経根を巻き込んでいるので、局所麻酔薬による硬膜外鎮痛は効かない可能性が高く、穿刺の出血、感染のリスクなど多くの懸念があった。結局、われわれのとった方法は持続くも膜下鎮痛であった。すなわち、くも膜下腔へカテーテルを挿入し、植え込んだポートから局所麻酔薬とモルヒネを投与する方法である。この症例ではブピバカイン48mg/日、モルヒネ7.2mg/日投与したところ、フェンタニル貼付剤は225 μ g/時から75 μ g/時へと減量でき、座位でNRSが1以下となり、眠気なく、読書可能となり、排尿、排便、歩行機能を障害することなく疼痛管理ができた。

Ⅱ くも膜下鎮痛を行うということ

くも膜下にカテーテルをいかに挿入するかという具体的な手技や、どのような薬剤を投与し鎮痛するかということに目を奪われがちであるが、その前に保険診療適応外の医療行為を行うことについて病院、患者、家族の理解とコンセンサスが必要である。

さらに、疼痛コントロール後、患者の療養先を整える必要がある。これらについて当院で行ってきた方法を紹介したい。

1. 倫理委員会と同意書

くも膜下鎮痛は海外での報告は多く^{4)~7)}、埋め込みポンプによる方法も行われているが⁷⁾、本邦では保険診療としては承認されていない。手技そのものは日々行う持続硬膜外ブロックとさほど変わるものではない。くも膜下鎮痛に用いる医療材料、また起こりうる合併症について病院の倫理委員会でコンセンサスを得ておく必要があると同時に患者家族へのインフォームドコンセントも必要である。当院の倫理委員会で①治療の目的、②治療方法について、③予想される副作用と対策、④予想される利益と不利益、⑤他の治療法、⑥同意しない場合でも不利益を受けないことを記載した同意書が求められ作成した。表1に当院で用いている同意書の要旨を掲げる。

倫理委員会で問題となったのは、合併症について、医療材料はどうするのか、薬剤が適応であるか否かである。合併症に関しては致死的な髄膜炎について論議された。発症頻度は1980年代では16%、25%の報告もあるが、1990年以降の報告では0%である(表2)^{8)~12)}。われわれはNiturescuらの報告による200例中で1例、頻度0.5%を採用して同意書に記載している。

硬膜を穿刺し、カテーテルを挿入するため、頭痛をはじめとする低脳脊髄圧による症状が起こることがある。手術後も髄液が漏れ続け、髄液腫を形成することもある。これらについても同意書に盛り込んだ。

くも膜下腔に高濃度のモルヒネを注入すると肉芽腫が形成されることがあるとの報告もあるが^{13), 14)}、頻度は非常に低いと思われたので言及しなかった。

ポートは国内で使用可能な硬膜外用のポータカットⅡ[®]を用いるが、幸い製造元のスミスメディカル社で同材料の製品でややカテーテル径の小さい18Gのものが、海外においてはくも膜下鎮痛用として用

表1 くも膜下鎮痛の同意書の要旨

くも膜下鎮痛は従来の内服治療では疼痛治療困難な場合でも，効果の期待できる鎮痛処置である。
痛みがコントロールできない場合もある。
手術後，頭痛，複視，耳鳴りなど髄液の漏れによる症状がでることがある。
下肢の神経障害が起こることもある。使用薬剤によっては尿閉，便秘，下肢運動機能低下が起こることがある。
髄膜炎の危険性があり(0.5%)致死的な場合もある。
造影剤を使用する。

表2 くも膜下鎮痛における髄膜炎の報告

	頻度	発症数/症例数	文献
Holmfred A(2006)	0%	0/41	11)
Gestin Y(1997)	0%	0/50	12)
Nitescu P(1995)	0.5%	1/200	8)
Gómez Perún J(1987)	25%	2/8	10)
Schoeffler P(1986)	16%	6/37	9)

いられていたことで問題とされなかった。薬剤については塩酸モルヒネ，フェンタニル，ブピバカインがくも膜下投与の適応があることから，問題とならなかった。

2. 実際の手法

1) カテーテルの挿入，ポートの設置

ポートの設置は全身麻酔下で行っている。局所麻酔下でも行いうるが，痛みで苦しむ患者にさらに痛みを与えるのは好ましくない。麻酔科医が術者となることで手術時の全身麻酔のありがたみを感じることのできる貴重な機会でもある。ポートは胸壁に置く。体位によって部位がずれるので術前にあらかじめ位置をマークしておくといよい。くも膜下腔の穿刺は傍脊柱法で行う。穿刺に先立ち1センチほど切開を入れ皮下組織の層を露出してから穿刺すると，皮下トンネルが作りやすい。基本的に腰椎レベルから穿刺し，カテーテル先端を疼痛部位に近いところまで進める。カテーテルの位置は透視で確認できるが，念のためオムニパーク® 240で造影し確認した方がよい。

図1 われわれの薬剤の選択(2001-2006, n=12)

モルヒネ単独で開始しても局麻薬が必要となった。局麻薬単独でもコントロールできる症例があった。すべての症例で神経障害性疼痛に関連していたと思われる。

2) 薬剤の選択

くも膜下鎮痛開始時には何をどれだけ投与するかで迷う。Polyanalgesic Consensus Conference 2003では，侵害受容性疼痛ではオピオイドを使い，神経障害性疼痛では局所麻酔薬を，混合性疼痛では両者を使うことを推奨している¹⁵⁾。一方Mercadanteらの方法では，レボブピバカイン 12.5mg/日⁴⁾(以前はブピバカイン 12.5mg/日¹⁶⁾)とそれまでに使っていた経口モルヒネ総量の1/100を開始量として投与している。われわれの2001年から施行した12症例において，すべての症例で痛みは軽減したが，その使用薬剤として，モルヒネ単独での鎮痛可能症例はなく，全例で局所麻酔薬を使用した。一方，モルヒネを必要としない症例もあった(図1)¹⁷⁾。結果的に考えれば，われわれのすべての症例は神経障害性疼痛を併せもっていたことになる。

3) 薬液の調整

結局のところ，2種類の薬剤が必要である場合が多いので，われわれは2台の電動PCAポンプを使用してモルヒネとブピバカインの投与量を独立して変えられるようにした。モルヒネの開始量は直前までに投与されていた経口モルヒネ量の300分の1から

表3 くも膜下鎮痛における2台のポンプによるタイトレーション法

ポンプ①：モルヒネは経口オピオイド総量の1/300から1/100で開始

ポンプ②：ブピバカインは2.4～12mgで開始

12時間ごとに再評価し、投与量変更

増量する薬剤の選択は痛みと下肢症状、排便、排尿機能と患者の希望により決める

- 痛い	ブピバカイン増量
- 痛い、足が動かないのは困る	モルヒネ増量
- 痛い、排便、排尿機能温存したい	モルヒネ増量
- 眠い	モルヒネ減量
- 神経障害による痺れを取ってほしい	ブピバカイン増量
- 局麻による痺れを取ってほしい	ブピバカイン減量

24時間以上同一処方で安定と判断

図2 モルヒネ開始量と安定量 (mg/日) (n=6)

1例を除き、モルヒネは10mg/日以下で安定量となった。

図3 ブピバカイン開始量と安定量 (mg/日) (n=6)

ブピバカインの平均投与量は15.6mg/日であった。

100分の1の範囲とした。一方ブピバカインは下肢の運動・感覚障害が起こらないように、Mercadanteらの12.5mgと比べ、少なめに設定し開始した。そこで患者の訴え、希望に応じて増減した(表3)。24時間以上処方変更の必要がなかった時点の量を安定量とした。6例での結果、モルヒネ量は5例においてほとんど増えることなく、一方ブピバカインは全例で増量を必要とした(図2, 図3)。モルヒネの量が増えた1症例においても、局所麻酔薬の増量によりいったんは完全に鎮痛できたが、局所麻酔薬による下肢の運動機能低下が苦痛となり、局麻薬を減量したところ、痛みは増強したので、やむなくモルヒネを増量した。ブピバカイン投与量は最終的に15.6

±8.4mg/日であり、Mercadanteの開始量と大きく変わらない量であった。安定投与量が得られたら、電動PCAポンプから流量が0.5ml/時で1週間分が充填できる100mlのディスポーザブルポンプに変更した。

3. 地域へ戻る、家へ帰る

はたして、このような重装備の鎮痛方法、つまりポートに針が刺さり、バルーンポンプがついた状態で家に帰れるのだろうか。われわれの施設から在宅管理へ移行した症例は25例中7例あった(在宅以外の療養先：自院8例、他院10例)。いずれの症例も地域医療者の協力のもとに実現した。

地域医療者を探すのは、ほとんどの時間を手術室

表4 訪問診療医を探す

直接電話をかける
診療所の午後診療終了後に訪問
管理方法を説明
医療材料の負担がないことを説明
緊急時は当方で対応することを説明

で働く麻酔科医には難しいように思われる。かといって、地域連携室にくも膜下鎮痛のできる診療所の先生を探してほしいと依頼しても要領を得ないので、この点はいささか工夫が必要である。われわれの行った最初の症例では訪問診療を積極的に行っている診療所の医師に麻酔科医が直接電話をかけるところから始まった(表4)。麻酔科医が在宅医療に熱心な先生に直接電話をして、その後訪問し、面談のうえ、くも膜下鎮痛の管理方法を伝えた。先方においていることは、薬液を充填したディスポーザブルポンプにコアレス針を付けた状態で渡すので、ポートに針を刺すことだけである。作業は単純であり、中心静脈のポートと作業としては何ら変わらない。ただし、注入不良で痛みが増強する事態などの予測されるトラブルと最も重篤な合併症である髄膜炎のリスクはあるので、そのことを説明し、サポートすることを伝えることが重要である。

Ⅲ 全人的ケアとして考える

＜症例2＞58歳、男性、肺がん 職業：大学教授
肺がんの仙椎転移のために腰下肢痛を訴えていた。オキシコンチン[®]、オプソ[®]で痛みのコントロールができず、麻酔科にコンサルトされた。MRIでは腫瘍は第5腰椎と仙椎は腫瘍に完全に置換されていた(図4)。ベッドからの離床は不能であった。尿道カテーテルが挿入され、排便はベッド上で行っていた。鎮痛補助薬を使用しても、眠気が強く、痛みの軽減はない。頭がはっきりとして、再び大学で働くことを希望した。結局、くも膜下鎮痛を施行し、塩酸モルヒネ5mg/日、ブピバカイン5mg/日で良

図4 症例2のMRI画像

MRIではT1強調像(造影後)で増強効果を示す病変(矢印)が仙椎および第5腰椎に拡がる。仙椎内部は壊死像。

好なコントロールができた。その後0.5ml/時のバルーンポンプに変更し、在宅医、訪問看護師と相談し、段取りを決めたのち退院し在宅療養となった。退院後の薬液充填は週に1回当院で行い、家族がそれを自宅に持ち帰り、在宅医に穿刺を依頼した。こうした手順で、良好な鎮痛が得られるとともに、患者は車いす移動も可能となり、大学教授として復職した。卒業論文の審査、講義なども行うことができた。退院約6ヵ月後、呼吸状態が悪化し、再入院したのち永眠した。

終末期の患者にとって残された時間に何を大切にしたいのかが最も重要である。このケースでは知的活動を行うことのできるような鎮痛方法により、自分の成し遂げたいことができた。このような症例を経験すると、われわれ医療者は全人的なサポートができた実感する。

全人的ケアという言葉はあまりに漠然として、ことに麻酔科医はいかにかかわっていくべきなのかが理解しにくい。われわれ麻酔科医の置かれている立場は多忙で、緩和ケアを必要とする患者全体像が見えるわけではなく、緩和ケアへのチャンネルが乏しい

ようにも思えるが、麻酔科医はいわゆる全人的苦痛のうち、痛みという身体的苦痛に対するサポートを担うことができ、これにより患者が普通の生活に近づくことができると考えると理解しやすい。デーケン¹⁸⁾は世界の緩和ケア施設を訪問し、緩和ケア従事者が共通して目指しているところは患者に痛みのないことと独りにしないことであるとし、より明快に痛みをとることの重要性を述べている¹⁸⁾。われわれは鎮痛に対して素晴らしい技術をもっているのもその一翼を担うべきであり、それを利用できるような環境を作る努力と方向性をもつことが必要である。決して大きな作業ではない。向かうべき方向は一步踏み出すことで自ずと導かれる。こうして緩和ケアへの貢献へと大きく進んでいくものと確信する。

以上、手術麻酔に携わる麻酔科医の術を緩和ケアという患者対象も医療提供の場も異なる状況下で遂行できたくも膜下鎮痛法を提示した。

参考文献

- 1) World Health Organization : Cancer Pain Relief with a Guide to Opioid Availability, 2nd edition. WHO Press, Geneva, 1996
- 2) Zech DFJ, Grond S, Lynch J, et al. : Validation of World Health Organization Guidelines for cancer pain relief : a 10-year prospective study. *Pain* 63 : 65-76, 1995
- 3) Meuser T, Pietruck C, Radbruch L, et al. : Symptoms during cancer pain treatment following WHO-guidelines : a longitudinal follow-up study of symptom prevalence, severity and etiology. *Pain* 93 : 247-257, 2001
- 4) Mercadante S, Intravaia G, Villari P, et al. : Intrathecal treatment in cancer patients unresponsive to multiple trials of systemic opioids. *Clin J Pain* 23 : 793-798, 2007
- 5) Sjöberg M, Nitescu P, Appelpgren L, et al. : Long-term intrathecal morphine and bupivacaine in patients with refractory cancer pain. *Anesthesiology* 80 : 284-297, 1994
- 6) Plummer JL, Cherry DA, Cousins MJ, et al. : Long-term spinal administration of morphine in cancer and non-cancer pain : a retrospective study. *Pain* 44 : 215-220, 1991
- 7) Smith TJ, Staats PS, Deer T, et al. : Randomized clinical trial of an implantable drug delivery system compared with comprehensive medical management for refractory cancer pain : impact on pain, drug-related toxicity, and survival. *J Clin Oncol* 20 : 4040-4049, 2002
- 8) Nitescu P, Sjöberg M, Appelpgren L, et al. : Complications of intrathecal opioids and bupivacaine in the treatment of "refractory" cancer pain. *Clin J Pain* 11 : 45-62, 1995
- 9) Schoeffler P, Pichard E, Ramboatiana R, et al. : Bacterial meningitis due to infection of a lumbar drug release system in patients with cancer pain. *Pain* 25 : 75-77, 1986
- 10) Gómez Perún J, Alberdi Viñas J, Carcavilla Loncán LI, et al. : Intrathecal analgesia with morphine in cancer patients : usefulness of a reservoir of morphine. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 34 : 336-338, 1987
- 11) Holmfred A, Vikerfors T, Berggren L, et al. : Intrathecal catheters with subcutaneous port systems in patients with severe cancer-related pain managed out of hospital : the risk of infection. *J Pain Symptom Manage* 31 : 568-572, 2006
- 12) Gustin Y, Vainio A, Pégurier AM : Long-term intrathecal infusion of morphine in the home care of patients with advanced cancer. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 41 : 12-17, 1997
- 13) Miele VJ, Price KO, Bloomfield S, et al. : A review of intrathecal morphine therapy related granulomas. *Eur J Pain* 10 : 251-261, 2006
- 14) Yaksh TL, Hassenbusch S, Burchiel K, et al. : Inflammatory masses associated with intrathecal drug infusion : a review of preclinical evidence and human data. *Pain Med* 3 : 300-312, 2002
- 15) Stearns L, Boortz-Marx R, Du Pen S, et al. : Intrathecal drug delivery for the management of cancer pain. *J Support Oncol* 3 : 399-408, 2005
- 16) Mercadante S : Intrathecal morphine and bupivacaine in advanced cancer pain patients implanted at home. *J Pain Symptom Manage* 9 : 201-207, 1994
- 17) 栗原ゆか, 池垣淳一, 加藤洋海ほか : 腹壁転移による癌性疼痛に対し、ブピバカイン単独による分節性くも膜下鎮痛が奏功した1症例. *麻酔* 57 : 182-186, 2008
- 18) アルフォンス・デーケン(私信)

Holistic Care – How Anesthesiologists Can Contribute : Intrathecal Analgesia in Local Communities

Junichi IKEGAKI

Department of Anesthesiology, Hyogo Cancer Center

Interest in palliative care is increasing, and the roles anesthesiologists play are expected to expand. Anesthesiologists have been contributing to palliative care in various ways ; however, nerve block for cancer pain is not always straightforward for anesthesiologists who specialize in surgical anesthesia.

Continuous intrathecal analgesia has yet to become commonplace in Japan, but is not difficult to conduct and is effective for intractable cancer pain. Therefore, we have employed it since 2001. It required the approval of the ethics committee, improvement in devices, and cooperation with the local community. Seven of 25 patients were treated at home, and some of them were able to return to work. Holistic care involves providing support for patients so they can live as normally as possible, and pain control is considered to be very important. Continuous intrathecal analgesia is an excellent analgesic method, and conducting it in the local community contributes to holistic care.

Key Words : Palliative care, Intrathecal analgesia, Cancer pain, Anesthesiologist

The Journal of Japan Society for Clinical Anesthesia Vol.31 No.2, 2011