

徹底分析
シリーズ

治療装置が埋め込まれている患者の麻酔

くも膜下ポート
(intrathecal port)

埋め込み患者の麻酔管理

前 知子・服部 政治・徳川 茂樹

治療装置が埋め込まれている患者に対する麻酔管理は、近年の臨床麻酔において特別な状況ではなくなりつつある。他項で取り上げられているように、各種神経刺激装置、シャント、植え込み型注入ポンプなど、その種類は多岐にわたる。その中でもくも膜下ポートは、主としてがん疼痛治療を目的として用いられ、ペインクリニックや緩和医療の現場では一定の役割を果たしてきた。しかし、麻酔科医、特に若手医師に、その構造や管理上の留意点が多分に共有されているとはいえない。くも膜下ポートは、構造自体は比較的シンプルであるが、髄腔内薬物投与という特性上、周術期には特有の注意点が存在する。

本稿では、くも膜下ポートについて、基本的事項から麻酔管理上の注意点を解説する。

10a 274/10月 23
MAE, Tomoki・HATTORI, Seiji 24
中部徳洲会病院 疼痛治療科 44
TOKUGAWA, Shigeki 24
吹田徳洲会病院 がん疼痛治療科

0.5 274/10月 23

16a 274/10月 23
17a 274/10月 23
18a 274/10月 23
19a 274/10月 23
20a 274/10月 23
21a 274/10月 23
22a 274/10月 23
23a 274/10月 23
24a 274/10月 23
25a 274/10月 23
26a 274/10月 23
27a 274/10月 23
28a 274/10月 23
29a 274/10月 23
30a 274/10月 23
31a 274/10月 23
32a 274/10月 23
33a 274/10月 23
34a 274/10月 23
35a 274/10月 23
36a 274/10月 23
37a 274/10月 23
38a 274/10月 23
39a 274/10月 23
40a 274/10月 23
41a 274/10月 23
42a 274/10月 23
43a 274/10月 23
44a 274/10月 23
45a 274/10月 23
46a 274/10月 23
47a 274/10月 23
48a 274/10月 23
49a 274/10月 23
50a 274/10月 23
51a 274/10月 23
52a 274/10月 23
53a 274/10月 23
54a 274/10月 23
55a 274/10月 23
56a 274/10月 23
57a 274/10月 23
58a 274/10月 23
59a 274/10月 23
60a 274/10月 23
61a 274/10月 23
62a 274/10月 23
63a 274/10月 23
64a 274/10月 23
65a 274/10月 23
66a 274/10月 23
67a 274/10月 23
68a 274/10月 23
69a 274/10月 23
70a 274/10月 23
71a 274/10月 23
72a 274/10月 23
73a 274/10月 23
74a 274/10月 23
75a 274/10月 23
76a 274/10月 23
77a 274/10月 23
78a 274/10月 23
79a 274/10月 23
80a 274/10月 23
81a 274/10月 23
82a 274/10月 23
83a 274/10月 23
84a 274/10月 23
85a 274/10月 23
86a 274/10月 23
87a 274/10月 23
88a 274/10月 23
89a 274/10月 23
90a 274/10月 23
91a 274/10月 23
92a 274/10月 23
93a 274/10月 23
94a 274/10月 23
95a 274/10月 23
96a 274/10月 23
97a 274/10月 23
98a 274/10月 23
99a 274/10月 23
100a 274/10月 23

くも膜下ポートは、全身投与では十分な鎮痛が得られない疼痛を対象として用いられる。主な適応は、進行がんに伴うがん性疼痛、がん性腹膜炎や後腹膜浸潤による内臓痛、骨転移などに伴う局所的に強い疼痛などであり、日本ではがん疼痛管理を目的とした使用がほとんどである。全身性オピオイドの増量により副作用が問題となる症例や、内臓痛優位でコントロール困難な症例に加え、局所的に強い痛みが持続する症例でも選択される。

システムの構成 (図1, 2)

本稿で扱うくも膜下ポートは、動力源を有さない単純リザーバ型システムである。

まず脊髄くも膜下腔にカテーテル先端を留置し、その後、皮下トンネルを通して前胸部下部から肋骨上にかけての皮下に埋め込んだ小型ポートに接続する構造である。ポートは皮下に固定され、経皮的穿刺により薬物投与が行われる。

重要な点として、本システムはバク

ロフェン持続髄腔内投与 (ITB) ポンプ (●●ページ) とは異なり、電動ポンプ機構をもたない。

使用薬物と投与形態

使用される薬物はモルヒネを中心としたオピオイドが主体であり、多くの施設では持続投与として運用されている。髄腔内投与は、全身投与と比較して少量で鎮痛効果を得ることができ、鎮静、悪心、便秘などの全身性副作用の軽減につながる事が知られている。

海外では鎮痛補助的にクロニジンなどのα₂作動薬が併用されることも報告されているが、日本では髄腔内使用は承認されておらず、臨床的にはオピオイド単独、あるいは局所麻酔薬併用が中心である。

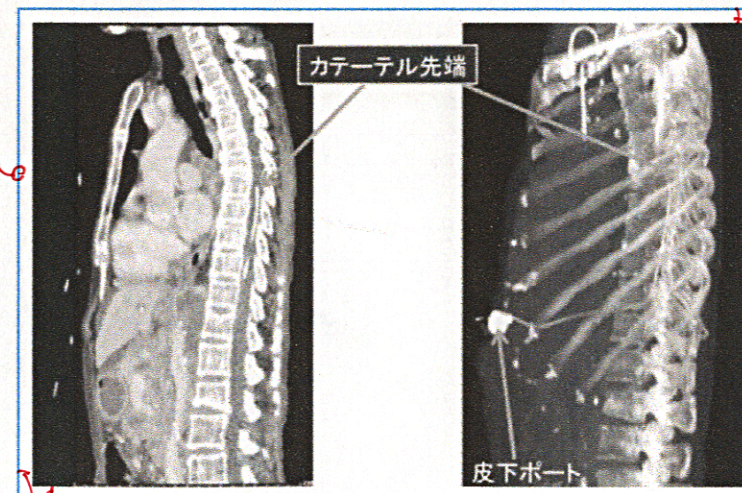
日本における位置づけ

重要な点として、現在、日本では「くも膜下ポート」として使用承認された専用医療機器は存在しない。そのため実臨床では、国内で承認されている医療機器を、施設の倫理的判断と適切な手続きを経たうえで、目的外使用として運用してきた施設も多い。これは、専用機器が正式に承認されている ITB ポンプとは大きく異なる点である。



0.12

ミリケイ・色ベタ



231

徹底分析シリーズ 治療装置が埋め込まれている患者の麻酔

色ベタ+スミベタ (以下同)

10a 新3R

くも膜下ポートって何?

11a 274/10月 23
12a 274/10月 23
13a 274/10月 23
14a 274/10月 23
15a 274/10月 23
16a 274/10月 23
17a 274/10月 23
18a 274/10月 23
19a 274/10月 23
20a 274/10月 23
21a 274/10月 23
22a 274/10月 23
23a 274/10月 23
24a 274/10月 23
25a 274/10月 23
26a 274/10月 23
27a 274/10月 23
28a 274/10月 23
29a 274/10月 23
30a 274/10月 23
31a 274/10月 23
32a 274/10月 23
33a 274/10月 23
34a 274/10月 23
35a 274/10月 23
36a 274/10月 23
37a 274/10月 23
38a 274/10月 23
39a 274/10月 23
40a 274/10月 23
41a 274/10月 23
42a 274/10月 23
43a 274/10月 23
44a 274/10月 23
45a 274/10月 23
46a 274/10月 23
47a 274/10月 23
48a 274/10月 23
49a 274/10月 23
50a 274/10月 23
51a 274/10月 23
52a 274/10月 23
53a 274/10月 23
54a 274/10月 23
55a 274/10月 23
56a 274/10月 23
57a 274/10月 23
58a 274/10月 23
59a 274/10月 23
60a 274/10月 23
61a 274/10月 23
62a 274/10月 23
63a 274/10月 23
64a 274/10月 23
65a 274/10月 23
66a 274/10月 23
67a 274/10月 23
68a 274/10月 23
69a 274/10月 23
70a 274/10月 23
71a 274/10月 23
72a 274/10月 23
73a 274/10月 23
74a 274/10月 23
75a 274/10月 23
76a 274/10月 23
77a 274/10月 23
78a 274/10月 23
79a 274/10月 23
80a 274/10月 23
81a 274/10月 23
82a 274/10月 23
83a 274/10月 23
84a 274/10月 23
85a 274/10月 23
86a 274/10月 23
87a 274/10月 23
88a 274/10月 23
89a 274/10月 23
90a 274/10月 23
91a 274/10月 23
92a 274/10月 23
93a 274/10月 23
94a 274/10月 23
95a 274/10月 23
96a 274/10月 23
97a 274/10月 23
98a 274/10月 23
99a 274/10月 23
100a 274/10月 23

皮膚の上からヒューバー針を刺し、薬液がくも膜下腔に投与される

CTで見ると??

231

68 103 前後

徹底分析
シリーズ

治療装置が埋め込まれている患者の麻酔

また、これまでくも膜下ポートとして流用されてきた皮下ポート製品(例: ポータカット®II)は、近年その供給状況に変化がみられ、入手が困難となっている。今後は代替機器の選択や手技の工夫を含めた対応が求められる可能性がある。

最近の話題

髄腔内薬物投与に関する近年の話題として、低用量オピオイドによる有効な鎮痛と全身性副作用の軽減が再評価されている^{1,2)}。特にがん疼痛領域では、全身性オピオイドの増量に伴う副作用を回避する手段として、その位置づけが見直されている。

また、カテーテル素材や接続部構造の改良、留置および管理手技の標準化により、感染や閉塞などのデバイス関連合併症は、初期の報告と比べて減少傾向にあるとされている³⁻⁵⁾。これらの知見は主に埋め込み型注入ポンプに関する報告にもとづくものであるが、

カテーテル構造や管理に関する点は、くも膜下ポートにも共通する。

さらに大規模前向きレジストリにおいても、がん患者に対する髄腔内薬物投与システムの安全性と有効性が示されており、実臨床における有用性が裏づけられている⁶⁾。

麻酔管理の
基本方針

くも膜下ポート埋め込み患者の麻酔管理における基本的な考え方はシンプルである。

くも膜下投与は「ベース鎮痛」と位置づけ、原則として中断しない。

術前には、投与されている薬物の種類と用量、神経学的ベースラインを把握しておくことが重要である。特に感覚障害や運動障害の有無は、術後評価の基準となる。またポートの位置やカテーテル走行を確認しておくことで、体位管理や穿刺手技に伴うトラブルの予防につながる。

術中は、髄腔内オピオイドの存在を前提として鎮痛計画を立てる。全身投与オピオイドや鎮静薬は過量投与とならないよう慎重に調整し、必要に応じて呼吸状態のモニタリングを強化する。

術後も同様に、過鎮静や呼吸抑制の出現に注意しつつ、疼痛コントロールとのバランスをとる。ただし、手術によってくも膜下鎮痛を要していた疼痛自体が改善する場合には、過鎮痛や副作用を回避するため、髄腔内投与薬物の減量や調整が必要となることもある。このような場合は、ペインクリニック科など管理担当科と連携しながら慎重に対応する。

Q & A:
よくある疑問への対応

Q1 術前から使用されているオピオイドは、術中・術後どう扱う?

A1 原則として中断せず継続する。髄腔内オピオイドは全身投与されたオピオイドや鎮静薬と相加的に作用し、過鎮静や呼吸抑制を生じる可能性がある^{1,4)}。そのため、周術期における長時間作用型オピオイドや鎮静薬の追加は慎重に行う。

Q2 側臥位や腹臥位で、ポートがベッド側になる場合の注意点は?

A2 ポート部の長時間圧迫により、局所疼痛や皮膚障害、まれにポート破損を生じることがある。術前にポート位置を必ず確認し、十分なクッションで免荷する。長時間手術では術中の体位ずれにも注意する。

Q3 脊髄くも膜下麻酔や硬膜外麻酔は可能?

A3 原則として慎重、可能であれば回避する。カテーテル損傷、薬物作用の重複、感染リスクが主な理由である。やむを得ず実施する場合は、カテーテル留置部位を十分に避け、低用量・単回投与とする。

Q4 脊椎手術が計画された場合はどうする?

A4 麻酔科単独で判断せず、ペインクリニック科、整形外科、脳神経外科などと事前に協議する。カテーテルと手術部位の位置関係によっては、一時抜去や再留置が必要となることもある。

Q5 MRIは可能?

A5 機器により異なる。条件付き対応または非対応のものがあり、型番確認が必須である。不明な場合は原則として施行しない。また、MRI対応機器であつても、ポートに穿刺されている針(ヒューバー針)は事前に抜去しておく必要がある。穿刺針が残存した状態での撮像は、発熱や熱傷などのリスクとなり得るため注意する。

禁忌・注意点

- 原因不明の発熱や感染が疑われる状態
 - ポート感染が否定できない場合の穿刺操作
 - カテーテル走行不明下での区域麻酔
- くも膜下ポート埋め込み患者の麻酔管理では、特別なテクニックよりも「装置の性格と限界を理解していること」が重要である。特に日本では承認された専用機器が存在せず、さらに使用可能な機器の供給状況も変化しつつあることをふまえ、過度に介入せず、必要

な点に注意を払う姿勢が安全な周術期管理につながる。

13a 見出し MB 31

文献 色ペリ

- Bhatia G, Lau ME, Koury KM, et al. Intrathecal Drug Delivery (ITDD) systems for cancer pain. F1000Res 2013 ; 2 : 96.
 - Deer TR, Pope JE, Hayek SM, et al. The Polyanalgesic Consensus Conference (PACC) : recommendations on intrathecal drug infusion systems best practices and guidelines. Neuromodulation 2017 ; 20 : 96-132.
 - Prager J, Deer T, Levy R, et al. Best practices for intrathecal drug delivery systems. Neuromodulation 2014 ; 17 : 354-72.
 - Deer TR, et al. Complications of intrathecal drug delivery systems. Pain Medicine 2008 ; 9 (Suppl 1) : S102-S107.
- ※ Kamran S, Wright BD. Complications of intrathecal drug delivery systems. Neuromodulation 2001 ; 4 : 111-5.
- ※ Staats PS. Complications of intrathecal therapy. Pain Med 2008 ; 9 (suppl 1) : S102-7. (https://academic.oup.com/painmedicine/article-abstract/9/suppl_1/S102/1824327?redirectedFrom=fulltext)
- ※ Deer TR, Stewart CD. Complications of spinal cord stimulation : identification, treatment, and prevention. Pain Med 2008 ; 9 (suppl 1) : S93-S101. (https://academic.oup.com/painmedicine/article-abstract/9/suppl_1/S93/1825827?redirectedFrom=fulltext)
5. Stearns LM, Abd-Elseyed A, Peruchoud C, et al. Intrathecal drug delivery systems for cancer pain : an analysis of a prospective, multicenter product surveillance registry. Anesth Analg 2020 ; 130 : 289-97.

31 1/2 A.D.