

藤井知美

7-1. くも膜下フェノールブロック

1. はじめに

くも膜下フェノールブロック (subarachnoid phenol block : SAPB) は、くも膜下腔に神経破壊薬としてフェノール-グリセリンを投与し、脊髄神経を破壊して侵害求心性入力を遮断し、鎮痛する方法である^{1,2)}。SAPBは機能障害を起こす危険性の少ない胸部、会陰・肛門部の痛みが良い適応がある。SAPBは、適切な患者選択、適切な施行により患者のADL、QOLを改善する有効な治療法である³⁾。

2. 鎮痛原理

1%以下の濃度のフェノールは局所麻酔作用を示し、7~12%では蛋白質の変性・凝固作用により神経を破壊する。SAPBには、グリセリンに溶解した10%前後の溶液が用いられる。この溶液は非常に粘稠で、髄液に対し高比重である。

3. 適応と禁忌

1) 痛みの強さ

他の方法では緩和できない悪性腫瘍による強い痛みが適応となる。

2) 痛みの部位

SAPBでは、ブロック領域の感覚・運動障害が起こるので、ブロックにより機能障害が起こらない部位の痛みが良い適応になる。片側に限局した体幹の痛み、会陰・肛門部の痛みが良い適応になる。四肢にブロック効果が及ぶ可能性がある領域の痛みには慎重に適応を考慮する。

3) 禁忌

一般的なインターベンショナル治療の禁忌に加え、腫瘍の脊柱管内進展や脊椎転移により針刺入部の解剖学的構造が破壊されている場合や、薬の拡がりの予測が困難な場合には相対的禁忌である。また、患者がブロック後の感覚低下や麻痺などの合併症が受け入れられない場合には適応とならない。事前の局所麻酔薬でのテストブロックは、フェノールブロックの効果の予測、しびれ(感覚低下)と運動神経麻痺の体験の目的で施行される場合がある。

4. 症 例

1) 症例 1 : 胸部痛に対する SAPB 施行症例

54歳、女性。右肺がんの術後再発で、胸腔・胸壁への浸潤により右胸部(T₃~T₅)の痛みがあった。フェンタニル貼付薬5mgを使用していたが、強い痛み(NRS 7)が持続し、くも膜下造影を利用したSAPBが予定された(施行法の項を参照)。T_{4/5}より穿刺し、10%フェノール-グリセリンを合計0.35ml注入した。T₅領域の感覚が低下し痛みは軽減したが、その頭尾側の痛み(NRS 6)が残った。

2カ月後、再度、 $T_{7/8}$ 、 $Th_{4/5}$ より穿刺し、10%フェノール-グリセリンをそれぞれ合計0.6 ml、0.4 ml注入した。右 T_{4-10} 領域の感覚が低下し、痛みが軽減した(NRS 3)。SAPBによる明らかな機能障害はなく、ADLは改善し、在宅療養できた。1年5カ月後、全身状態悪化のため入院し、亡くなるまでの約2週間、持続胸部硬膜外ブロックを行ったが、それまでは痛みはコントロールできた。

コメント：胸部のSAPBは、上下肢にブロック効果が及ぶことを避けることができ、機能障害の危険性が少ないので、臨床例の多い胸壁、胸腔への腫瘍の浸潤・転移による胸・背部痛に有用である。

2) 症例2：オピオイドで鎮痛困難な会陰部痛に対するSAPB施行症例

41歳、女性。直腸がんの術後骨盤内再発で人工肛門が造設されていた。会陰部痛が増強し、経口モルヒネ換算で1,320 mg/日のオピオイドを投与されていたが、強い痛みが続き(NRS 7)、強い眠気もあった。坐位で L_5/S_1 より穿刺し、10%フェノール-グリセリンを合計0.3 ml注入した。本法の施行により S_3 より尾側の感覚が低下し、痛みが消失し、オピオイドは経口モルヒネ換算300 mg/日に減量できた。施行後、排尿障害が出現し、導尿カテーテルの留置を要したが、在宅療養が可能となった。

コメント：がん性の会陰・肛門部痛は薬物で治療が困難な場合が多い。会陰・肛門部痛に対するSAPBは手技が難しくなく、鎮痛効果が優れており、広く使用されるべき有用な方法である。ただし、術後排尿障害になる場合があるので、施行前に患者に十分話しておく必要がある。

5. 合併症⁴⁾

SAPBの合併症およびその頻度は、施行法、施行部位、フェノール-グリセリンの投与量により大きく異なる可能性がある。ここでは、それぞれの合併症の最後の括弧内に、悪性、良性疾患を含めたいろいろな部位に対するSAPBの複数の報告を集計した合併症の頻度を示す。

1) 運動障害

フェノール-グリセリンが $C_5\sim C_8$ 、 $L_1\sim S_1$ に及ぶと運動障害が生じる可能性がある。穿刺部位を考慮し、必要最小量のフェノール-グリセリンを投与することが望ましい(12.9%)。

2) 直腸膀胱障害

サドルブロックでは高率に排尿障害が発生する。ブロック後に自己導尿が必要となるためインフォームド・コンセントが重要になる(11.0%)。

3) ジセステジア

ジセステジアが生ずることがある(8.0%)。

4) 頭痛

術後頭痛の可能性はあるがSAPBでは問題になることは少ない(3.0%)。

5) その他

他に、稀ではあるが穿刺に伴う合併症として、神経根損傷や脊髄穿刺、髄膜炎、脊髄動脈(脊髄栄養血管)障害による下半身麻痺などがある。

6. 臨床質問

CQ13：くも膜下フェノールブロックは、薬物療法で治療が困難な痛み¹⁾に有効か？

SAPB についての無作為比較試験や前後比較研究はない。Nagaro ら⁵⁾は、くも膜下造影を利用した SAPB をがん性の胸部痛患者 13 症例に施行し、76.9% の患者で優れた鎮痛効果 (NRS 3 以下) があり、上・下肢の筋力低下、尿閉などの合併症はなかったと報告している。Ischia ら⁶⁾は、悪性腫瘍による会陰・肛門部痛に対し、10~15% フェノール-ゲルセリンを用いた SAPB を 25 症例に施行し、56% で完全鎮痛、24% で部分鎮痛、20% で無効であり、排尿障害が 67% に生じ、筋力低下などの合併症はなかったと報告している。

胸部 SAPB は、がんによる限局された胸部痛に対し、重篤な合併症や、上・下肢の機能障害を起こすことなく確実に鎮痛ができる。しかし、適切に施行しなければ効果が不確実なことや、他の鎮痛方法で代用される場合もあるので、ワーキンググループでは推奨度を B とした。

がんによる会陰・肛門部痛は、一般に薬物治療での鎮痛が困難で、ADL を障害する場合が多い。会陰部 SAPB では、下肢の機能障害を起こすことなく多くの症例で鎮痛可能であり、施行も容易であるため、エビデンスレベルは低いがワーキンググループでは推奨度を A とした。

エビデンスレベル 胸部 SAPB IVb

会陰・肛門部 SAPB IVb

推奨度 胸部 SAPB B

会陰・肛門部 SAPB A

参考文献

- 1) Patt RB, Cousins MJ: Techniques for neurolytic neural blockade. (Cousins MJ, Bredenbaugh PO: Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain, 3rd ed.) Philadelphia, Lippincott-Raven Publishers, 1998; 1007-1061
- 2) Candido K, Stevens RA: Intrathecal neurolytic blocks for the relief of cancer pain. Best Pract Res Clin Anaesthesiol 17: 407-428, 2003
- 3) Slatkin NE, Rhiner M: Phenol saddle blocks for intractable pain at end of life: Report of four cases and literature review. Am J Hosp Palliat Care 20: 62-66, 2003
- 4) Charlton JE, Macrae WA: Complications of neurolytic neural blockade. (Cousins MJ, Bredenbaugh PO: Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain, 3rd ed.) Philadelphia, Lippincott-Raven Publishers, 1998: 663-672
- 5) Nagaro T, Amakawa K, Yamauchi Y, et al: Percutaneous cervical cordotomy and subarachnoid phenol block using fluoroscopy in pain control of costopleural syndrome. Pain 58: 325-330, 1994
- 6) Ischia S, Luzzani A, Ischia A, et al: Subarachnoid neurolytic block (L₅-S₁) and unilateral percutaneous cervical cordotomy in the treatment of pain secondary to pelvic malignant disease. Pain 20: 139-149, 1984

7-2. くも膜下フェノールブロック：施行法

くも膜下フェノールブロック（SAPB）は、主に胸部と会陰・肛門部の痛みに用いられ、それぞれの部位で手技が異なるため、分けて記載する。他の部位の痛みは胸部の痛みに準じた方法で施行できる。

A. 胸・背部痛に対するくも膜下フェノールブロック

従来の胸部 SAPB 法は、患側を下にし、鎮痛目的の後根が最も低くなるように、患者の体を“くの字”型にした 45 度背側に体を傾けた体位で行われていたが、鎮痛効果が安定せず、良好な鎮痛効果が得られなかった。筆者らは、くも膜下造影を併用することで優れた鎮痛効果が得られるようになったので、ここでは、くも膜下造影を利用した方法を概説する。

1. 施行場所

X 線透視が行える場所で、前後、左右の傾斜ができる手術台で行う。


2. 必要な器具

22G, 6~8 cm の神経ブロック針, 1 ml ツベルクリン注射器, 10%フェノールーグリセリン, 脊髓造影用水溶性造影剤。

3. 術前準備

施行前に痛みの原因、部位を調べ、感覚低下の有無の確認を行う。痛みに対応する脊髄神経の位置する椎間を穿刺部位とする。


4. 施行の実際

X 線透視を併用することにより、目的の神経根に確実にフェノールーグリセリンを高濃度で長時間接触させ、予想外の薬液の拡がりを防ぐことができる（）。

1) 患者の体位

患側が下の側臥位で施行し、背板を頸部と腰部につける。痛みが強く体位がとれない場合には、軽い鎮静下（応答が可能な状態）で行う。

2) 針の刺入

透視下にくも膜下穿刺を行い、造影剤を 0.2~0.3 ml 注入する。造影剤が目的の神経の位置するくも膜嚢を中心に頭尾側に均等に拡がり、途中の組織に貯留しないように針先の位置および手術台の傾斜を調整する（）。

3) フェノールーグリセリンの注入

造影剤投与 5~10 分後、10%フェノールーグリセリンをツベルクリン注射器で 0.2 ml ゆっくり注入する。注入後に感覚低下部位を確認し、必要に応じてフェノールーグリセリンを追加投与する。フェノールーグリセリン投与 30 分間側臥

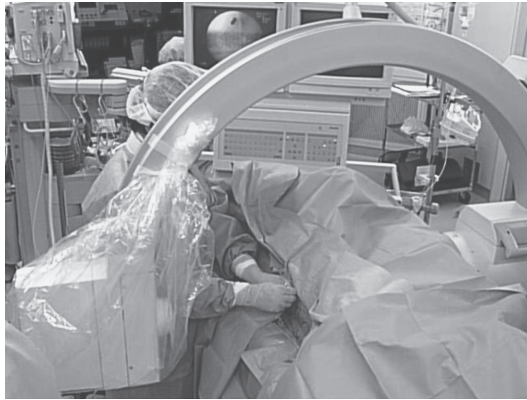


図 1 胸部くも膜下フェノールブロックの施行

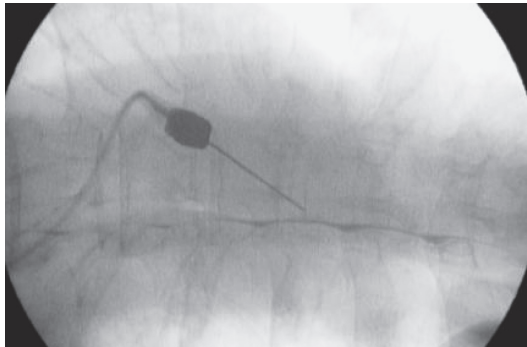


図 2 造影所見

水溶性造影剤 0.2 ml 注入後の造影所見. くも膜下に造影剤が溜まっている.

位をとる.

4) 痛みの領域が広い場合

痛みの範囲が広い場合には、2~3 椎間空けて他の針で穿刺し、同様の方法で投与する場合がある.

5) 術後管理

ブロック施行当日は、原則としてベッド上安静とする。範囲、鎮痛効果を調べ、鎮痛緩和が十分でない時には日を改めて、再度、施行する。

B. 会陰・肛門部痛に対するくも膜下フェノールブロック

会陰・肛門部痛に対する SAPB は、サドルブロックの要領で、坐位で施行され、鎮痛効果に優れる。

1. 施行場所

長時間（1時間前後）坐位がとれる椅子と腕を支持する台があれば可能である。手術室で施行する場合もあるが、病室でも施行が可能であり、X線透視は、通常、必要ない。

2. 必要な器具

胸背部でのブロックと同様である。

3. 術前準備

施行前に痛みの原因、部位を調べ、感覚低下の有無の確認を行う。痛みのために坐位が困難な場合には、側臥位での脊髄くも膜下ブロック等で坐位が可能な状態にする。

4. 施行の実際

坐位で、痛みが左右どちらかに偏っている場合には少し患側に傾斜（5～10度）させる。皮膚の局所麻酔後、L₅/S₁またはL₄/L₅よりブロック針でくも膜下穿刺を行い、10%フェノール-グリセリン0.2～0.3mlをゆっくり注入する。感覚低下の範囲を調べ、必要に応じてフェノール-グリセリンを追加投与する。フェノール-グリセリン投与後、30分間坐位を保つ。ブロック施行当日は、原則ベッド上安静とする。範囲、鎮痛効果を調べ、鎮痛緩和が十分でない場合には日を改めて再度行う。

参考文献

- 1) 藤井知美, 檜垣暢宏, 坪田信三, 他: くも膜下フェノールブロック (胸部・会陰部). ペインクリニック 28:643-650, 2007
- 2) 村川和重: くも膜下ブロック. (高崎真弓・編: 麻酔科診療プラクティス 12. ペインクリニックに必要な局所解剖). 東京, 文光堂, 2003, 58-66
- 3) 中保利通, 山室 誠: くも膜下腔フェノールブロックを行った症例. (弓削孟文・編: 麻酔科診療プラクティス 4. 癌性疼痛管理). 東京, 文光堂, 2001, 80-85