

安全な持続硬膜外麻酔の運用



兵庫県立西宮病院 麻酔科 医長

古賀 聡人先生 Tokito Koga

資格（認定医、専門医等）

厚生労働省認定標榜医	日本DMAT隊員
日本麻酔科学会認定指導医	臨床研修指導医養成講習修了
日本専門医機構・機構専門医	臨床研修プログラム責任者養成講習修了
日本集中治療医学会集中治療専門医	がん診療に携わる医師に対する緩和ケア研修会修了
日本救急医学会救急科専門医	日本臨床麻酔学会認定教育インストラクター(DAM)
日本区域麻酔検定試験(J-RACE)合格	医療マネジメント学修士(MBA)

術後疼痛管理の重要性

患者の術後早期回復(Enhanced Recovery After-Surgery: ERAS)のためにはオピオイドを低減しつつ、術後早期離床ができるように区域麻酔を駆使することが望まれる。中でも硬膜外麻酔は開腹手術で第1選択とされ、他の鎮痛手段に比べて、体動時痛を制御できることが知られている。

術後疼痛管理チームの発足

	フェンタニルあり	フェンタニルなし
200ml	泌尿器科手術 帝王切開術 LADG	
300ml	上腹部開腹手術 下腹部婦人科開腹手術	腹腔鏡下大腸切除術 持続内転筋ブロック 持続坐骨神経ブロック
機械式PCA	肝切除、膵臓手術など 上腹部の広範囲な開腹手術 上腹部に及ぶ婦人科開腹手術	腹腔鏡下大腸切除術 持続腰神経叢ブロック 持続腕神経叢ブロック

表1 各症例でのフェンタニルの有無

2022年に術後疼痛管理チーム加算※1が新設され、100点/日の加算が追加されるようになった。当院でも2023年9月に術後疼痛管理チームを発足し、最大3日間の算定を行っている。

当院での特徴

- ①診療科を制限せず全科の手術を対象としていること
 - ②各診療科や病棟に窓口となる人材を置き、現状の問題点を抽出してもらった上で相談しながら各科のプロトコールを作成したこと
- ②では硬膜外麻酔が入っている症例でも痛みが強く離床が出来ていないという声が多く挙がった。その原因としてディスプレイPCA容器が120mlと小さく、手術翌日以降はオピオイドを含まない局所麻酔薬で更新されていることが考えられた。疼痛が比較的強い術直後に十分に離床が出来るように200mlと300mlのディスプレイPCA容器を新たに導入した。術式ごとにプロトコールを整備し、これで患者の離床が促進できるはずだった。(表1)

問題点

ところが硬膜外カテーテルの留置期間の長期化に伴いカテーテルの薬液漏れや事故抜去という問題が頻発した。成人で硬膜外カテーテルを留置する際、絹糸固定は行わずにガーゼ付きの貼付剤での固定をすることが一般的である。

そのため、患者が引っ張らないよう気を付けていたとしても、疼痛コントロールが良好で離床が進めば進むほど、事故抜去の可能性が高くなる。

疼痛に見合った適切な鎮痛を提供するためには麻薬を混和する必要があるが、薬液漏れは即、麻薬事故を意味する。一度、麻薬事故となると対応に多大なエネルギーを要する上に、病棟全体へのトラウマとなって硬膜外麻酔に対するアレルギーを引き起こしかねない。

もう1つの大きな問題としてVTE(静脈血栓塞栓症)予防のために抗凝固療法を行っている中での事故抜去がある。

硬膜外血腫に関して刺入時と抜去時のリスクが同等とされ、抗凝固療法中の硬膜外カテーテルの事故抜去は回避すべき合併症である。

万一硬膜外血腫を来し、下肢の神経症状が起これば6時間以内の緊急手術を行い、血腫除去を行う必要があるが、後遺症が残る可能性がある。

カテーテル固定用接着剤の導入

カテーテルの薬液漏れ及び事故抜去対策を麻酔科内で話し合ったが、妙案は出なかった。硬膜外麻酔キットのメーカーにも相談し、貼付剤についてご提案を頂いたが、効果について確証は得られなかった。

持続神経ブロックのカテーテル固定のためにエチル2-シアノアクリレート製剤を導入していたが、未滅菌の接着剤であるため、側臥位での塗布が難しく硬膜外麻酔には不向きだった。

そんな折、麻酔科系学会の機会展示でカテーテル固定用接着剤「セキュアポートIV®」(以降:カテーテル固定用接着剤)に出会った。カタログでは中心静脈カテーテルの固定が主な使用法のようなが、複数の大学病院で硬膜外カテーテルの固定に標準使用していることを聞きサンプルを使用、その後2024年2月から採用に至った。

カテーテル固定用接着剤の効果

コストパフォーマンスを考え、出来るだけ症例を絞って使用することにした。

既にカテーテルの事故抜去が起こった症例かつ術後早期からADL拡大が得られやすい症例を想定し、現在は婦人科の開腹手術と泌尿器科の腎移植ドナー手術を適応手術としている。その中で抗凝固療法を行う婦人科の開腹手術を取り上げる。

- 2023年9月から2024年1月末までのカテーテル固定用接着剤導入前の症例17例(導入前群)
- 2024年2月から2024年7月末までのカテーテル固定用接着剤導入後の症例29例(導入後群)

上記2つを比較した。導入前群では17例中4例で事故抜去があり、その中で抗凝固療法を行っていた症例は2例あった。

一方、導入後群では29例中2例で事故抜去があり、その中で抗凝固療法を行っていた症例は1例あった。症例数が少なく有意差までは認められなかったが、大きく減少していることがわかる。導入後群は3例目と17例目で事故抜去となったが、慣れの部分も大きかったと思う。1,2滴で十分なところを垂らしすぎてしまい、かえって硬化を遅延させるようだ(表2)

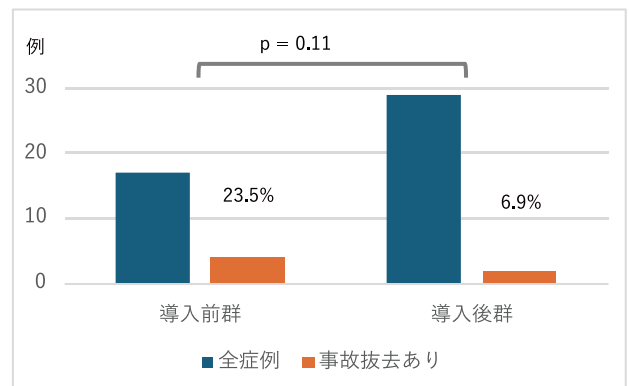


表2 カテーテル固定用接着剤の導入前後の事故抜去の発生数

カテーテル固定用接着剤の費用対効果は？

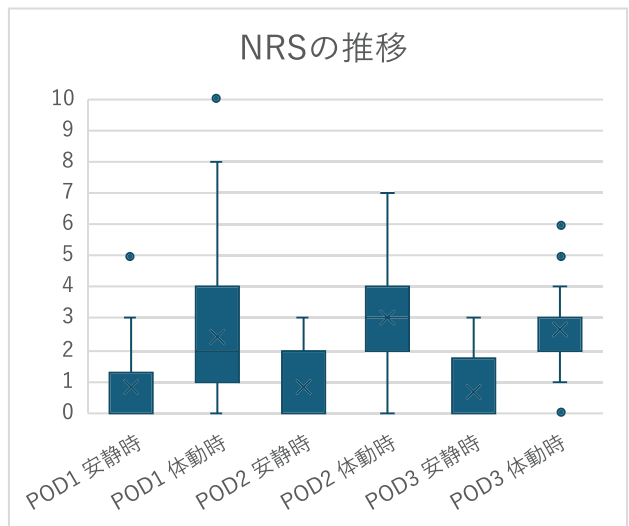


表3 NRSの推移

導入前群と導入後群を合わせた術後のNRS (Numerical Rating Scale: 一番痛い痛みを10とした時の主観的な痛み)の推移をグラフで表した(表3)

ほとんどの症例で我々が目標としている安静時NRS3以下、体動時5以下を達成できているが、薬液漏れや事故抜去が起こるとこのようには行かない。硬膜外麻酔を継続出来ず、他の薬剤で対応することになるが、疼痛コントロールには難渋することが多い。また、これらの薬剤は手術室での出来高払いとは違い、DPC病院では持ち出しになってしまう。

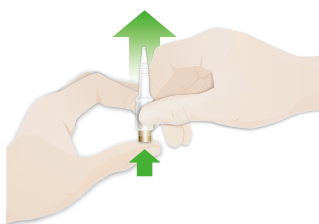
本来得られる加算が入らなくなることにも考慮が必要だ。持続注入加算※2(80点/日)と術後疼痛管理チーム加算(100点/日)とを3日間取ることができれば5400円の加算となるが、薬液漏れや事故抜去のためにこれらが入らなくなることは、遺失利益として考える必要がある。

何よりも、深部静脈血栓症(deep vein thrombosis;DVT)予防に対する抗凝固療法を行っている中で事故抜去が起こると硬膜外血腫のリスクがある。万一、硬膜外血腫が起きた場合、6時間以内の緊急手術が必要になるが、手術をしたとしても後遺症が残る可能性がある。

以上を踏まえて、当院ではカテーテル固定用接着剤は決して高くないと考え、診療材料委員会でも了承を得た。使用開始後、留置期間が週末にかかる症例でも安心して硬膜外麻酔を行えるようになったと実感している。またトラブルに対し迅速に対応できたため病棟看護師からの反応も良好と感じている。

硬膜外麻酔でのカテーテル固定用接着剤の使用方法

- 01 先端を上部に向けてアプリケータ底部(茶色い部分)を上向きに押し込む。



- 02 刺入部に1~2滴たらし(写真②)、30秒~60秒後に接着剤が乾いた事を確認し、フィルムドレッシング材を貼付する。

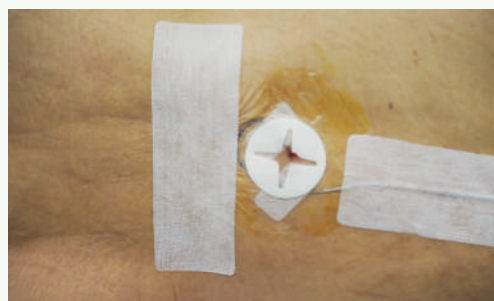
滴下量が多すぎると硬化が遅くなるため注意が必要。硬膜外麻酔では側臥位での刺入になるため、滴下しやすいように体位を少し腹側方向に倒し刺入部の傾斜を緩やかにすると接着剤が流れにくくなる。接着剤が流れた場合はガーゼ等でふき取り、再度滴下する。



▲ 硬膜外カテーテル挿入後



②体位を腹側方向に倒し刺入部に1~2滴たらす



▲ ドレッシング材貼付後

兵庫県立西宮病院 紹介

Check

外傷再建センターを併設しているため、外傷整形外科の症例が豊富であり、あまり知られていませんが骨盤骨折の症例数は全国トップクラスです。



所在地	西宮市六湛寺町13番9号	年間手術件数	2023年度5531件 (うち麻酔科管理件数2412件)
開設年月日	昭和11年1月6日		
診療科目	内科、消化器内科、血液内科、腎臓内科、糖尿病・内分泌内科、腫瘍内科、リウマチ科、循環器内科、小児科、外科、消化器外科、乳腺外科、整形外科、脳神経外科、形成外科、泌尿器科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、リハビリテーション科、放射線診断科、放射線治療科、麻酔科、救急科、病理診断科		
特徴	救命救急センター、消化器病センター、周産期母子医療センター、腎疾患総合医療センター、新生児集中治療室(NICU)、脳卒中ケアユニット(SCU)、ハイケアユニット(HCU)、化学療法センター、生活習慣病センター、内視鏡センター、外傷再建センター、入退院支援センター、治験センター、がん総合センター		

※1 (新) 術後疼痛管理チーム加算 100点(一日につき)

[算定要件]

別に厚生労働大臣が定める施設基準に適合しているものとして地方厚生局長等に届け出た保険医療機関において、区分番号L008に掲げるマスク又は気管内挿管による閉鎖循環式全身麻酔を伴う手術を行った患者であって、継続して手術後の疼痛管理を要するものに対して、当該保険医療機関の麻酔に従事する医師、看護師、薬剤師等が共同して疼痛管理を行った場合に、当該患者(第1節の入院基本料(特別入院基本料等を除く。))又は第3節の特定入院料のうち、術後疼痛管理チーム加算を算定できるものを現に算定している患者に限る。)について、手術日の翌日から起算して3日を限度として所定点数に加算する。

[施設基準]

(1) 麻酔科を標榜している保険医療機関であること。

(2) 手術後の患者の疼痛管理を行うにつき十分な体制が整備されていること。

(3) 当該保険医療機関内に、以下の3名以上から構成される手術後の患者の疼痛管理に係るチーム(以下「術後疼痛管理チーム」という。)が設置されていること。

ア 麻酔に従事する専任の常勤医師

イ 手術後の患者の疼痛管理に係る所定の研修を修了した専任の常勤看護師

ウ 手術後の患者の疼痛管理に係る所定の研修を修了した専任の常勤薬剤師

なお、アからウまでのほか、手術後の患者の疼痛管理に係る所定の研修を修了した臨床工学技士が配置されていることが望ましい。

(4) 術後疼痛管理チームにより、手術後の患者に係る術後疼痛管理実施計画が作成されること。また、当該患者に対して、当該計画が文書により交付され、説明がなされるものであること。

(5) 算定対象となる病棟の見やすい場所に術後疼痛管理チームによる診療が行われている旨の掲示をするなど、患者に対して必要な情報提供がなされていること。

(※) 急性期一般入院基本料、結核病棟入院基本料、特定機能病院入院基本料(一般病棟又は結核病棟に限る。)、専門病院入院基本料、救命救急入院料、特定集中治療室管理料、ハイケアユニット入院医療管理料、小児特定集中治療室管理料、総合周産期特定集中治療室管理料(母体・胎児集中治療室管理料に限る。)、小児入院医療管理料及び特定一般病棟入院料において算定可能。

※2 L003硬膜外麻酔後における局所麻酔剤の持続的注入(1日につき)(麻酔当日を除く。)

注)精密持続注入を行った場合は、精密持続注入加算として、1日につき80点を所定点数に加算する。

通知)精密持続注入とは、自動注入ポンプを用いて1時間に10mL以下の速度で局所麻酔剤を注入するものをいう。

販売名:セキュアポートIV

製造販売業者:日腸工業株式会社

製造業者:Adhesion Biomedical,LLC

一般医療機器:一般名称/皮膚用接着剤カテーテル被覆・保護材

届出番号:13B1X00160000018

【使用目的又は効果】本品はカテーテルの刺入部位に直接塗布してシール及び固定に用いる。

セキュアポートIVは、米国FDAで2017年9月カテーテル固定用接着剤として510(k)承認されました。

また、この接着剤の特徴と有効性からINSガイドライン2021(輸液看護師協会)に掲載されるなど、欧米でカテーテル管理において注目されている製品です。

SecurePortIV™
Catheter Securement Adhesive
Highly Purified Medical Cyanoacrylate

特設サイトはこちら▶▶



手術系総合メーカー

日腸工業株式会社

【東京本社】〒152-0035 東京都目黒区自由が丘2-4-16 TEL:(03)3718-6211

【鹿児島工場】〒899-2201 鹿児島県日置市東市来町湯田5839-23

【営業所】大阪・四国・福岡

2024年11月発行