

168. 硬膜外鎮痛におけるフェンタニル

From MY point of view

- 硬膜外鎮痛におけるフェンタニルの作用、効果、モルヒネとの違いについてまとめた。
- 文献上に記載されている使用例について挙げた。

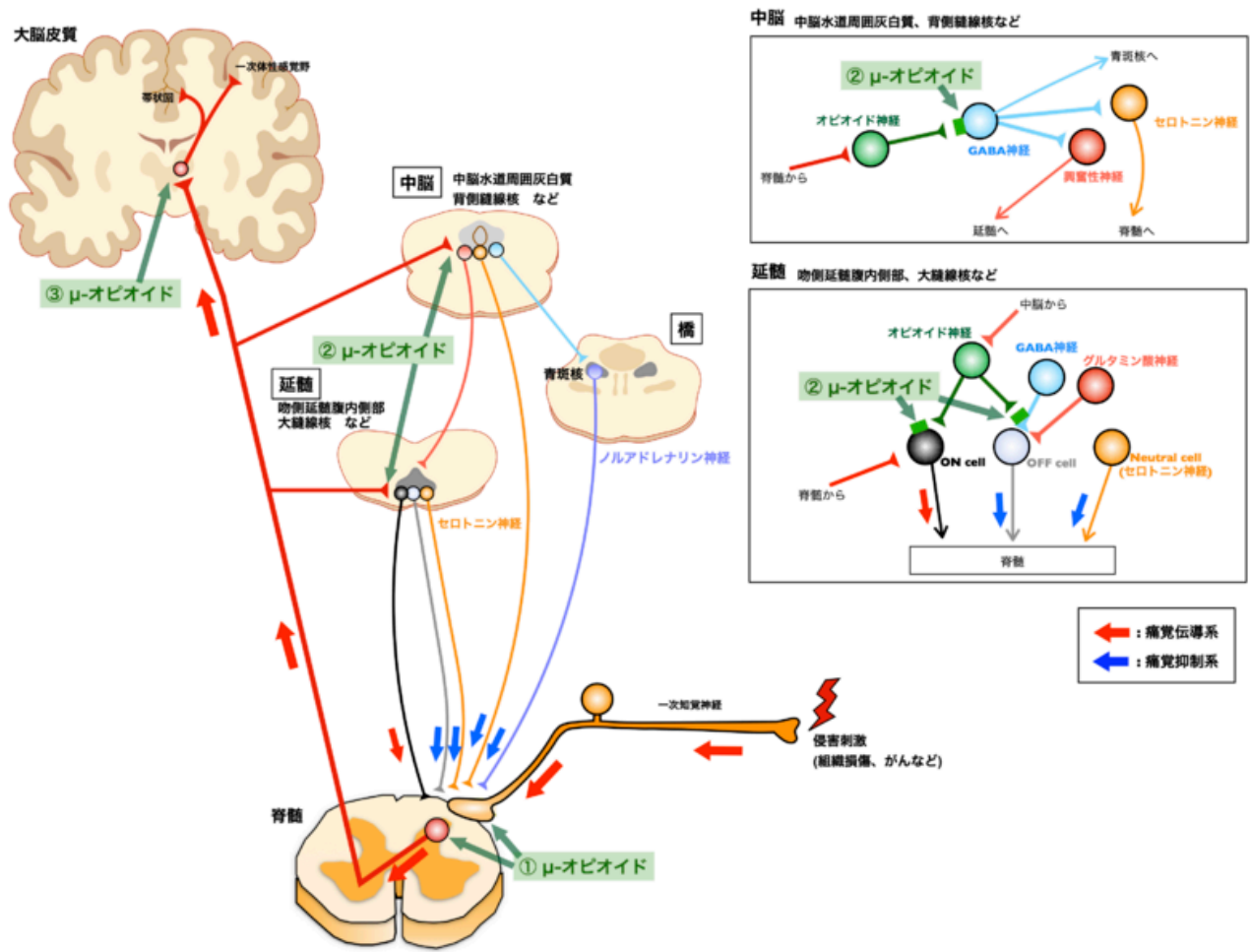
- 出典
- 1) 術後硬膜外 PCA の実際. 日臨麻会誌. 2010; 30: 879-91.
 - 2) フェンタニル注射液「ヤンセン」添付文書 2018年2月改訂版
 - 3) 痛みと鎮痛の基礎知識 – Pain Relief 脊髄鎮痛法
<http://plaza.umin.ac.jp/~beehappy/analgesia/analg-bl-epi.html> 2021年11月閲覧
 - 4) Up To Date. (Last updated) Management of acute perioperative pain. (2021.10) Anesthesia for open pulmonary resection. (2021.6) Anesthesia for open abdominal aortic surgery. (2021.9) Epidural and combined spinal-epidural anesthesia: Techniques. (2020.10)
- 硬膜外オピオイドの作用機序¹⁾
 - ①脊髄後角に存在するオピオイド受容体に結合
シナプス前からの神経伝達物質の放出を抑制・二次ニューロンの興奮を抑制 → 疼痛の伝達を阻害
 - ②オピオイドの中樞への移行
中脳中心灰白質や延髄大縫線核のオピオイド受容体に作用 → 下行性疼痛抑制系を賦活
 - 硬膜外フェンタニル¹⁾

脂溶性が高い。モルヒネ(水溶性)と違い髄液中を広がらず鎮痛される脊髄分節が狭い→希釈液を増やすと広がる速やかにくも膜下腔へ移行、脊髄の神経組織に作用 → 効果発現が速い(5~20分³⁾)
一方、静脈への吸収・全身への再分布も速やか → 効果消失も速い(1.5~3時間³⁾)
副作用: 悪心・嘔吐、搔痒感(モルヒネよりは頻度が低い)
 - フェンタニル添付文書の記載²⁾

単回投与方法: フェンタニル注射液として1回 0.5~2mL (フェンタニルとして1回 25~100μg)を硬膜外腔に注入する。
持続注入法: フェンタニル注射液として0.5~2mL/h (フェンタニルとして25~100μg/h)の速さで硬膜外腔に持続注入する。
 - Up To Date における記載(例)⁴⁾

○一般的な術後鎮痛: 0.125%ピピバカインまたは0.2%ロピバカイン+フェンタニル 2 μg/mL を6ml/h で開始、4-12ml/h の間で調整する。
○開胸肺切除術: 0.125%ピピバカイン+5 μg/mL フェンタニルを6-10ml/h で調整
○開腹腹部大動脈手術: 0.1-0.25%ピピバカインまたは0.2%ロピバカイン+2-5 μg/mL フェンタニルを6ml/h で開始、4-12ml/h で調整
○OCSEA: 0.1%ピピバカイン+2-5 μg/mL フェンタニルを5-10ml/h で調整。0.0625%ピピバカイン+2-5 μg/mL フェンタニルを8-16ml/h で調整。0.2%ロピバカイン+2-5 μg/mL フェンタニルを5-15ml/h で調整。
PCEA の場合: 0.1%ピピバカイン+2-5 μg/mL フェンタニルを4-8ml/h で調整。0.0625%ピピバカイン+2-5 μg/mL フェンタニルを6-12ml/h で調整。0.1%ロピバカイン+2-5 μg/mL フェンタニルを4-8ml/h で調整。
 - 70代以上の高齢者では1時間あたりの流量を約40%減らすことができる。⁴⁾
 - 神経軸オピオイドの投与量を増やすと、鎮痛効果の天井効果があり、鎮痛効果が改善されずに副作用が増加する可能性がある⁴⁾(モルヒネでは、副作用を最小限に抑えながら鎮痛効果を得られる理想的な量は2.5-3.75mg。PMID: 10735794)。モルヒネとフェンタニルは天井効果がないという記載もある¹⁾

オピオイドの作用機序(脳科学辞典)



出典 1 から引用

表5 手術部位別にみたPCEAの設定に関する報告例

	持続投与量(ml/h)	ボーラス投与量(ml)	ロックアウトタイム(min)
胸部・上腹部手術			
0.1% -0.2%ロピバカイン + 1 μg/ml フェンタニル ³⁵⁾	5	2	20
0.2%ロピバカイン + 2 μg/ml フェンタニル ¹⁴⁾	4-6	1.5	20
下腹部・下肢手術			
0.05%ブピバカインまたはロピバカイン + 4 μg/ml フェンタニル ³⁶⁾	6	2	10
0.0625% -0.125%ブピバカイン + 5 μg/ml フェンタニル ³⁰⁾	4-6	3-4	10-15
0.125%レボブピバカイン + 4 μg/ml フェンタニル ³⁰⁾	4	2	10

[文献14), 30), 35), 36)より]