

# 麻醉科研修 実況中継!

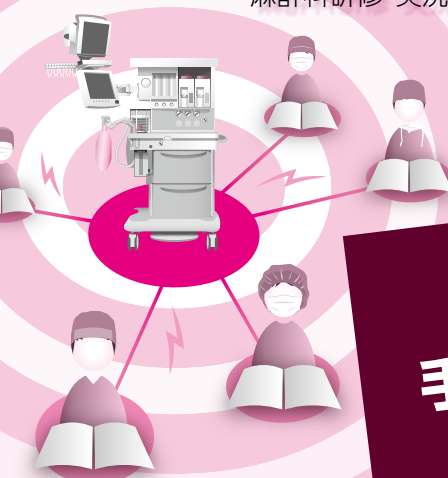
第5巻

〔術後・ペインクリニック・  
緩和医療での痛み治療編〕

香川大学医学部麻酔学講座教授 荻野祐一 [監修]

香川大学医学部  
地域医療共育推進オフィス  
特命教授

駒澤伸泰 [著]



# Chapter 01

## 手術からイメージする 痛み治療

### Introduction

麻酔科は、痛み管理の専門家です。

しかし、いきなりペインクリニックや緩和医療の話題は、難しいかもしれません。

この章では、手術の痛みについてまず考えたいと思います。

ペインクリニック・緩和医療の研修前に、オリエンテーションが行われています。

### 手術から考える「痛み」



さて、この第5巻は「痛み」をテーマとしていますが、ペインクリニックや緩和医療というと、麻酔科レジデントの先生は少しイメージしにくいかもしれません。



ペインクリニックはとてもかっこいいと思いますが、考え方がわかりにくいです。



ペインクリニックや緩和医療は主に慢性痛を扱うけど、手術室麻酔では急性期の痛みを扱いますね。



慢性痛と急性期の痛みということですね。



痛みについて理解するため、まずは手術操作に対する鎮痛と術後鎮痛を考えていきましょう。

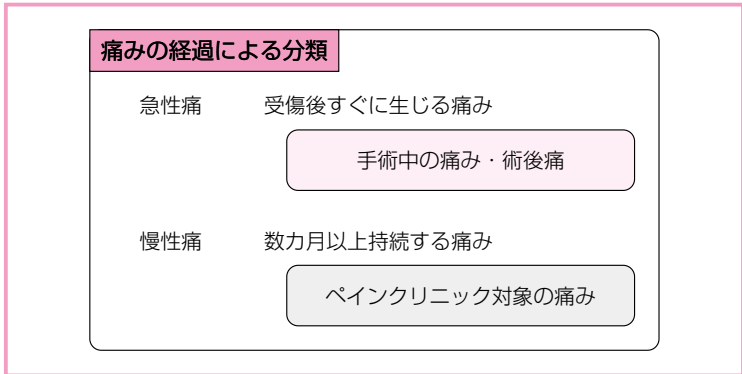


図1-1 ●急性痛と慢性痛



なるほど、**確かに手術は人為的な外傷**ですからね。手術中の痛みが外傷を受けている時の痛みであり、術後痛が外傷後の痛みですよ。



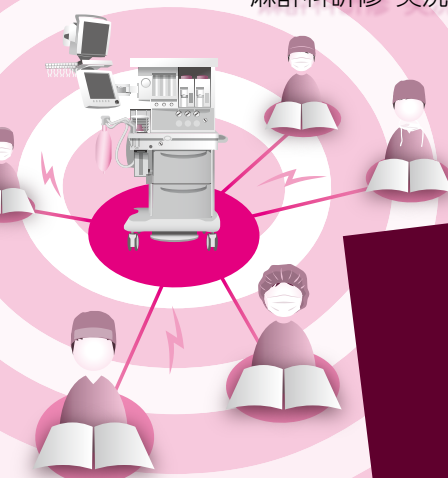
その通り、痛みのメカニズムは手術麻酔もペインクリニックも一緒だよ。まずは、この点に着目しましょう。図1-2のように、外部刺激からの痛みは侵害受容器から脊髄後角を介して、脊髄視床路を通過して大脳に伝達されるね。



わかります。そして、オピオイド等の鎮痛薬の作用を増強するのが下行性抑制系でした。時間経過とともに痛みが減少するのも下行性抑制系の作用ですよ。



その通りだね。では、全身麻酔を開始するところから痛みに着目していこう。手術の痛みは、ほとんどが侵害受容痛だね。局在のはっきりした体性痛と内臓痛に分けられるね。



# Chapter 03

## 痛み治療の薬剤と 痛みのメカニズム

### Introduction

痛み治療に用いられる薬剤を理解するためには、痛みのメカニズムを知ることが有用です。

1, 2章では、術中の鎮痛と術後鎮痛に関するお話を通じて侵害受容痛、神経障害痛や、痛みの伝導路について説明しました。

この章では、痛みのメカニズムと治療に用いられる薬剤の基本を関連づけて理解しましょう。

今日は、海江田先生が黒澤先生と、痛み治療に用いられる薬剤と痛みのメカニズムについてディスカッションしています。

### 術後鎮痛に使用される薬剤の作用機序



次の章から具体的な痛み治療の話に入ります。この章でしっかりと痛みのメカニズムを学びましょう。



以前から気になっていたのですが、オピオイドはどこに作用しているのでしょうか？



非常にいい質問だね。多くの研究者が研究を続けていて、さまざまなオピオイド受容体が発見されているけど、脳・脊髄・末梢神経のどれにも作用しているようだね。



なるほど、オピオイドは、非常に強い鎮痛作用を示しますよね。それらの中でも、どこがメインの作用部位でしょうか？



どこがメインの作用部位かを特定することは難しいけれども、脳や脊髄への作用が中心とも言われているね。オピオイドは脊髄後角という下行性抑制系に重要な部位に作用して鎮痛効果を増強し、脳からの下行性抑制系の作用を増強すると推測されているね。



なるほど、まだブラックボックスが多い、ということですね。



ただ、それぞれのオピオイドが結合するレセプターは発見されており、どのような作用機序があるかは解明されているよ

### 図3-1 .



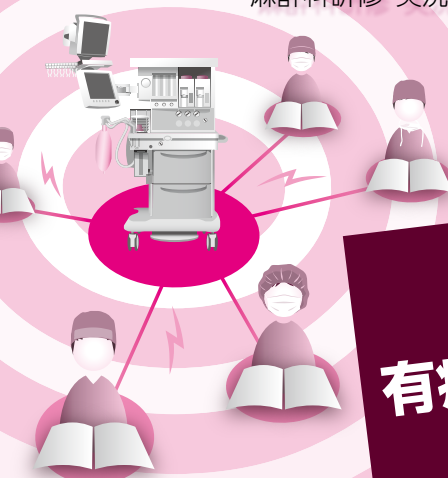
なるほど、**作用機序を理解すれば、副作用も予測しやすい**ということですね。



そうだね、それぞれのオピオイドが結合するレセプターを理解しておく、副作用等もわかりやすいかな？  **$\mu 1$ には嘔気があり、 $\mu 2$ には便秘や呼吸抑制作用がある**などを理解しておく、オピオイド使用時に副作用対策が立てやすいかな。



なるほど。



# Chapter 05

## 有痛性糖尿病性神経障害 の治療を学ぼう

### Introduction

神経障害痛は、物理的な神経の損傷だけではなく、代謝性疾患でも発生します。

代謝性疾患による神経障害痛の代表として、有痛性糖尿病性神経障害（糖尿病性ニューロパチー）があります。

今日は、中山先生が黒澤先生のペインクリニック外来で指導を受けています。

### 有痛性糖尿病性神経障害の病態を理解しよう



先生、糖尿病患者は、メタボリックシンドロームの時代に象徴されるように、非常に増えていると聞いております。ということは、非常に多くの方が有痛性糖尿病性神経障害を発症する可能性があるということでしょうか？



その通りですね。糖尿病の3大合併症は、腎障害、眼障害、神経障害です。神経障害痛の原因は神経断裂や損傷などが一般的ですが、有痛性糖尿病性神経障害は代謝性疾患による神経障

害痛です。



糖尿病というと、脂肪細胞、肝臓、筋肉の耐糖能低下とインスリン感受性低下を基本とした病態だと思います。この病態がどのように神経障害痛につながるのでしょうか？



糖尿病では、毛細血管障害により、末梢神経への虚血が起これること、アルドース還元酵素によりソルビトールという代謝物が神経細胞を障害するといわれています。



なるほど、毛細血管障害による四肢末梢の神経障害痛なのですね。



そうですね。神経障害痛の発症部位として四肢末梢が多いのと、痛みよりもしびれが症状として多いのも特徴かな。



なるほど、しびれ徴候や無感覚を伴いやすい神経障害痛ということですね。

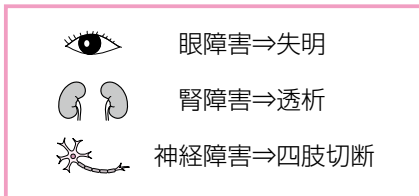


図5-1 ●糖尿病の3大合併症

## ●有痛性糖尿病性神経障害

有痛性糖尿病性神経障害は、「糖尿病網膜症」「糖尿病腎症」と並んで糖尿病の3大合併症であり、頻度が高く症状も早期にあらわれます。初期は、主に足の指や裏に「ぴりぴり」「じんじん」といった痛みやしびれが生じ、手指には症状はみられません。進行すると手指にも痛みやしびれが出現します。いわ

ば手袋や靴下で覆われる部分に症状がみられます。

有痛性糖尿病性神経障害は、刺すような痛みや電撃痛といった深部痛や異常感覚の頻度が高く、灼熱痛やアロディニアといった誘発痛の頻度は比較的少ない特徴があります。

さらに神経障害が進行すると、次第に神経は機能を失うため、痛みやしびれではなく、感覚鈍麻が発生します。足に傷を負っても気づきにくく、細菌感染により、細胞が壊死し、切断に至る可能性もあります。**有痛性糖尿病性神経障害は早期に発見および治療することが重要です。**

## 有痛性糖尿病性神経障害の治療



ところで、有痛性糖尿病性神経障害の治療も神経障害痛薬剤治療ガイドラインに準じるのでしょうか？



そうだね。ただ、**有痛性糖尿病性神経障害の成因から、アルドース還元酵素阻害薬であるエパレルスタットが第一選択薬**に含まれるよ。この薬剤でソルビトール生成を防ぐことができるからね。

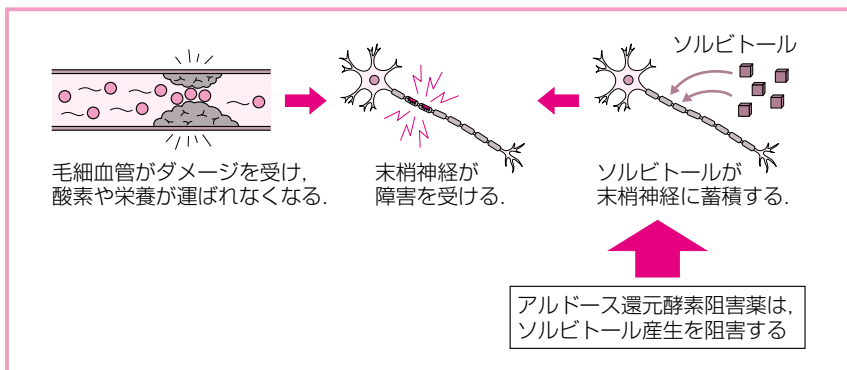


図5-2 ● 有痛性糖尿病性神経障害の原因