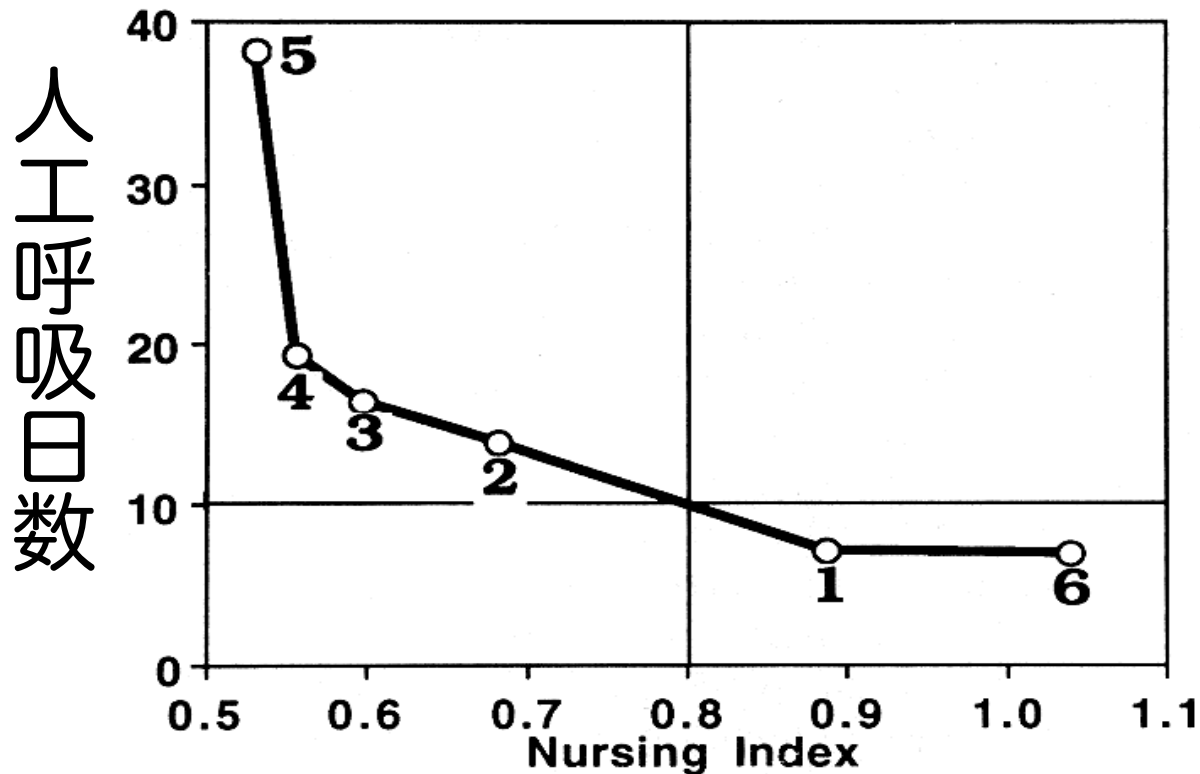


鎮痛

鎮静

茨城キリスト教大学  
看護学部 櫻本秀明

# 看護の質が低いほど 人工呼吸期間が長い



低い → 看護の質 → 高い

なぜ？

看護レベルの低い施設  
深い鎮静を好む傾向にある

Shelly MP, 1995

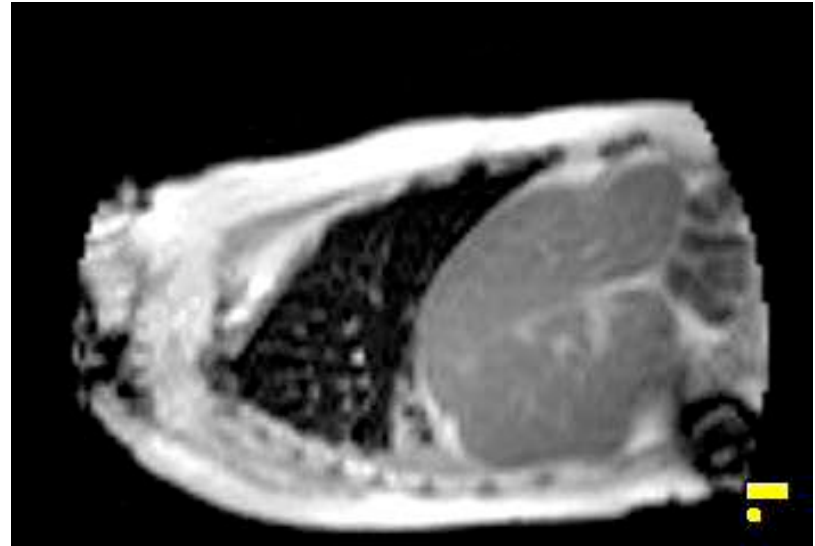
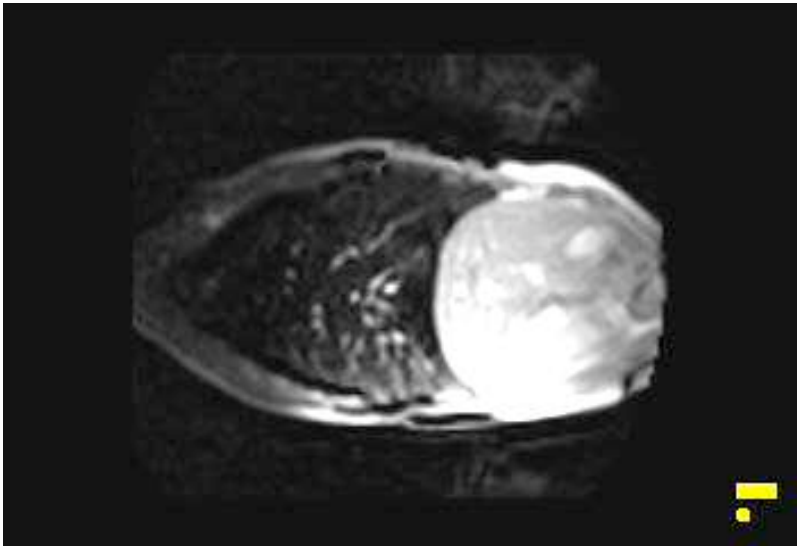
# 呼吸できる？

ミダゾラム、プロポフォールには  
呼吸抑制作用がある

判定しにくい

自然呼吸

深い鎮静



# 深い鎮静？

通常の鎮静群

7.3日 vs

鎮静剤中断群

4.9日

Kress et al., N Engl J Med 2000; 342: 1471-7.

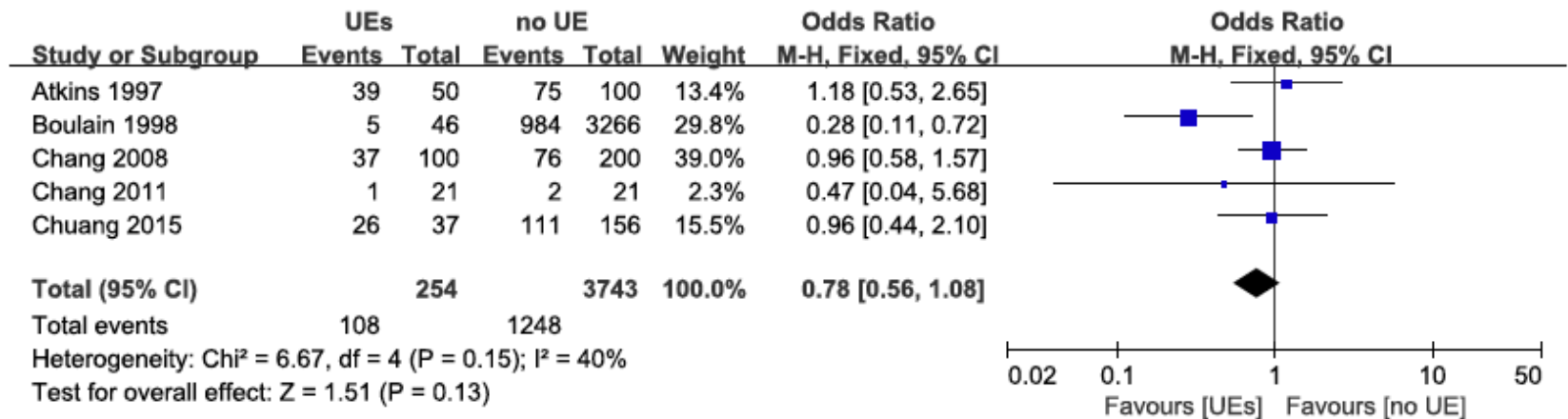
教科書的な

# 「鎮静の目的」

- 不安を取り除く
- 不穏を防ぐ（**抜管防ぐ**）
- 酸素消費量を軽減させる
- 人工呼吸との同調を向上させる
- つらい体験を忘れるため

# 鎮静してるか否かは、 予定外抜管と関係ない

Use of sedative meta-analysis



Supplementary Fig.5. Meta-analysis of the association between use of sedative and UE.

鎮静使用

なし

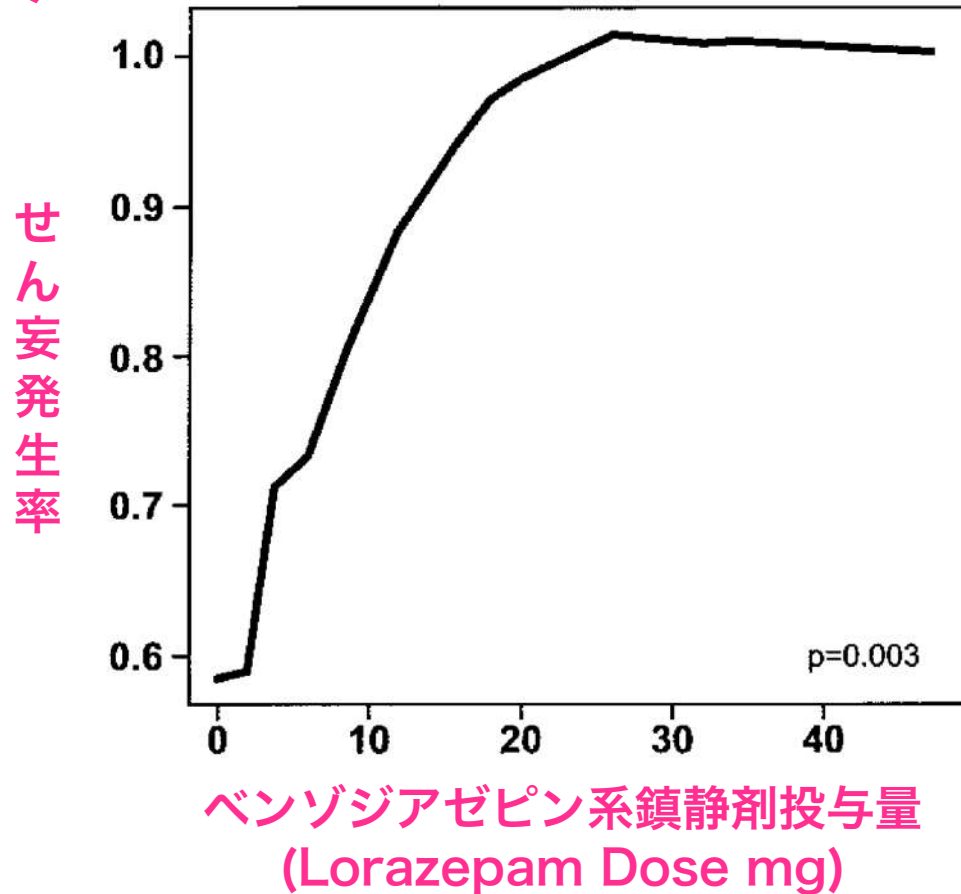


教科書的な

# 「鎮静の目的」

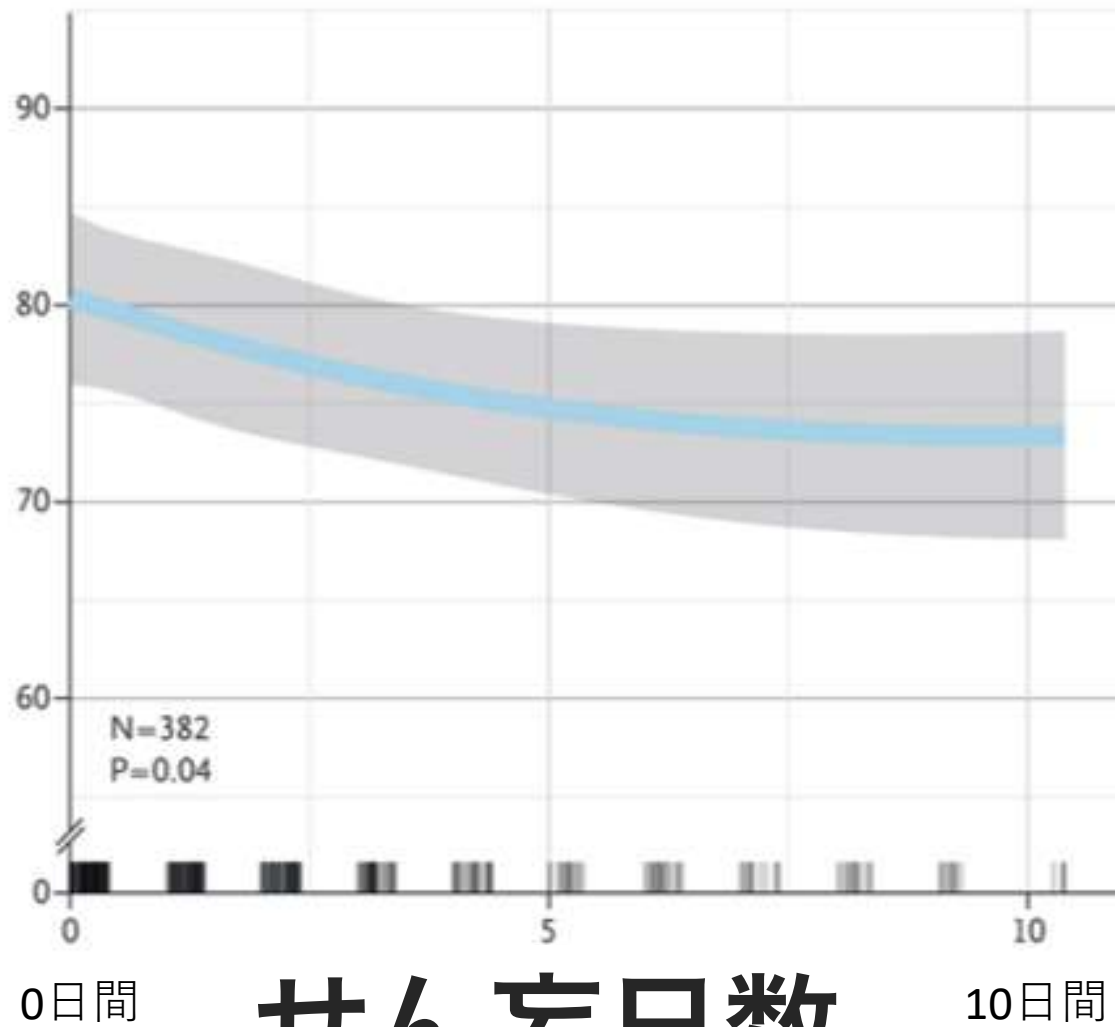
- 不安を取り除く
- 不穏を防ぐ（抜管防ぐ）
- 酸素消費量を軽減させる
- 人工呼吸との同調を向上させる
- つらい体験を忘れるため

# ベンゾジアゼピン系鎮静剤→ せん妄？



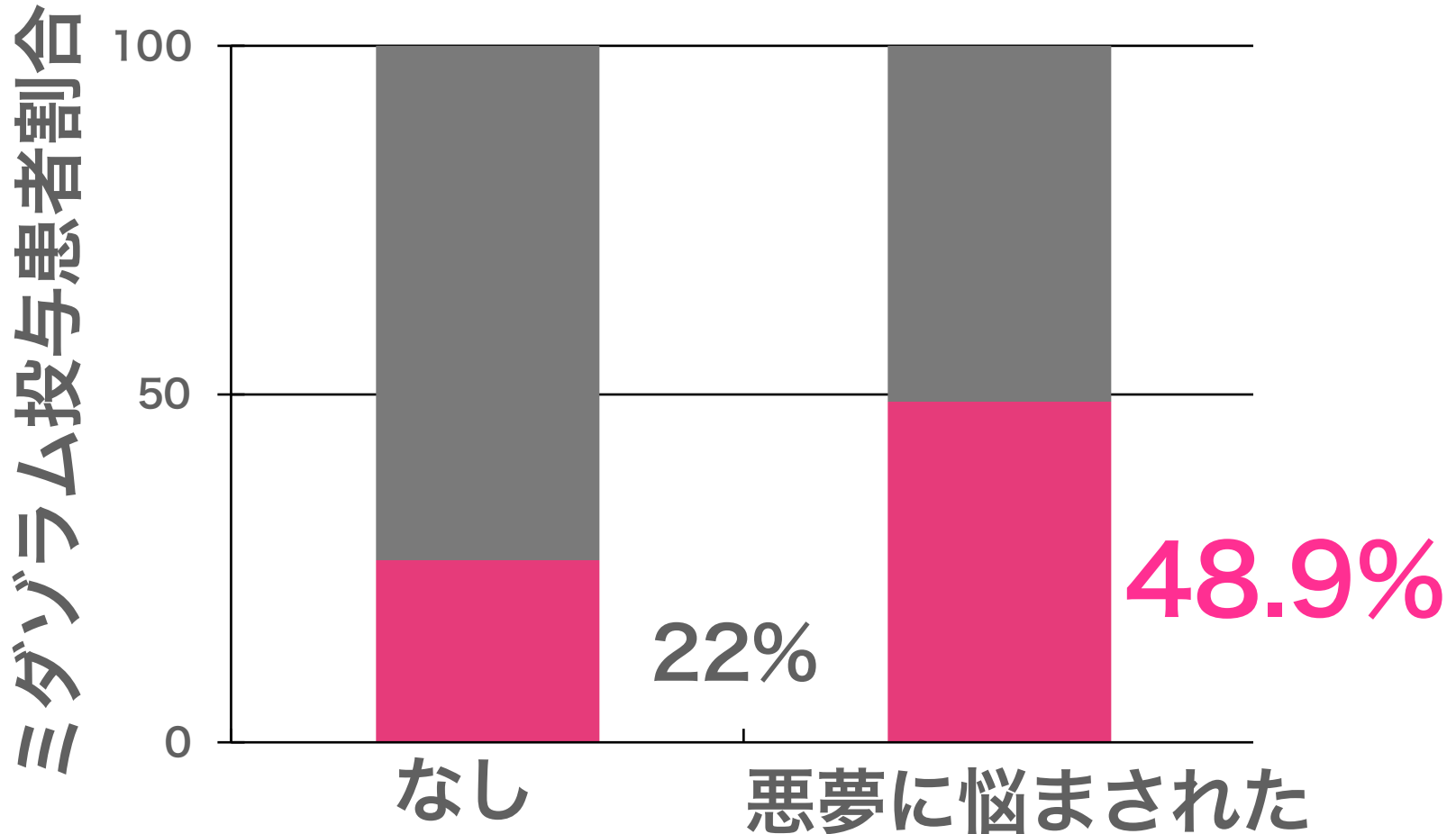
Pandharipande P, et al. Anesthesiology, 2006. 104(1): p. 21-6.

# 認知機能

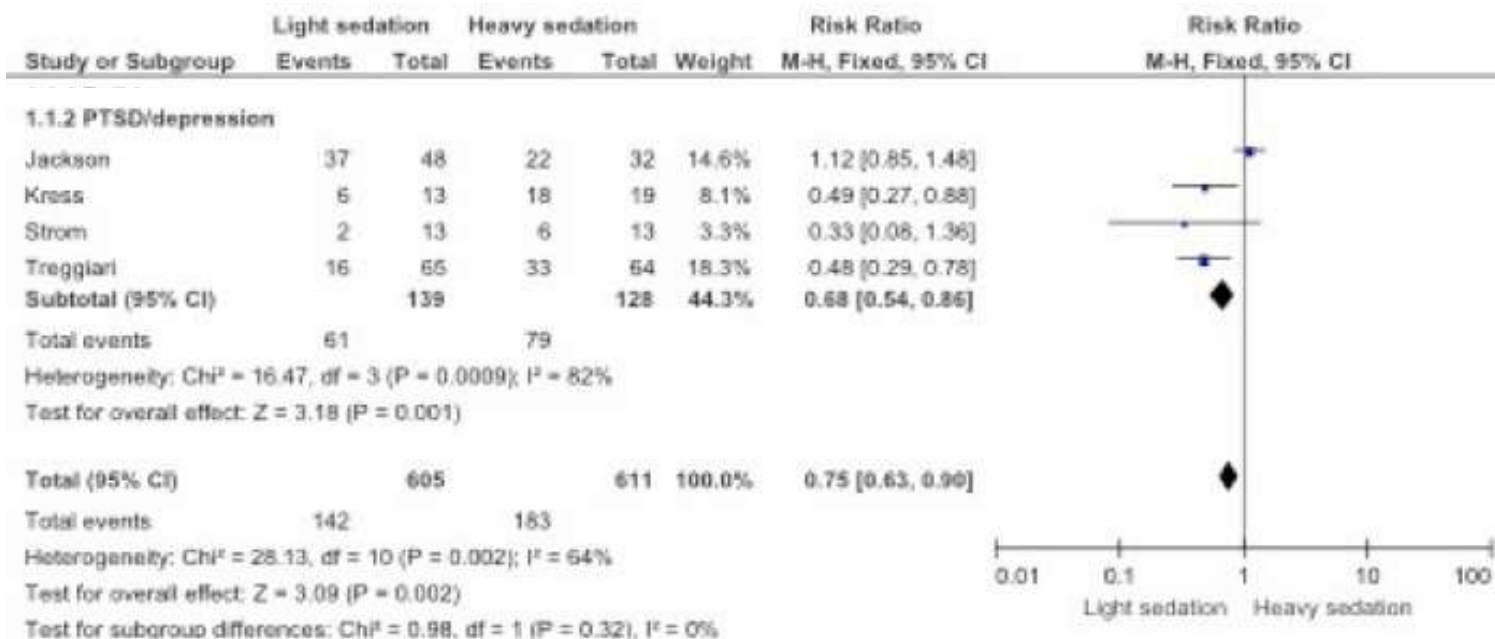


# 悪夢に悩まされた記憶

\*統計学的な補正は行っていない

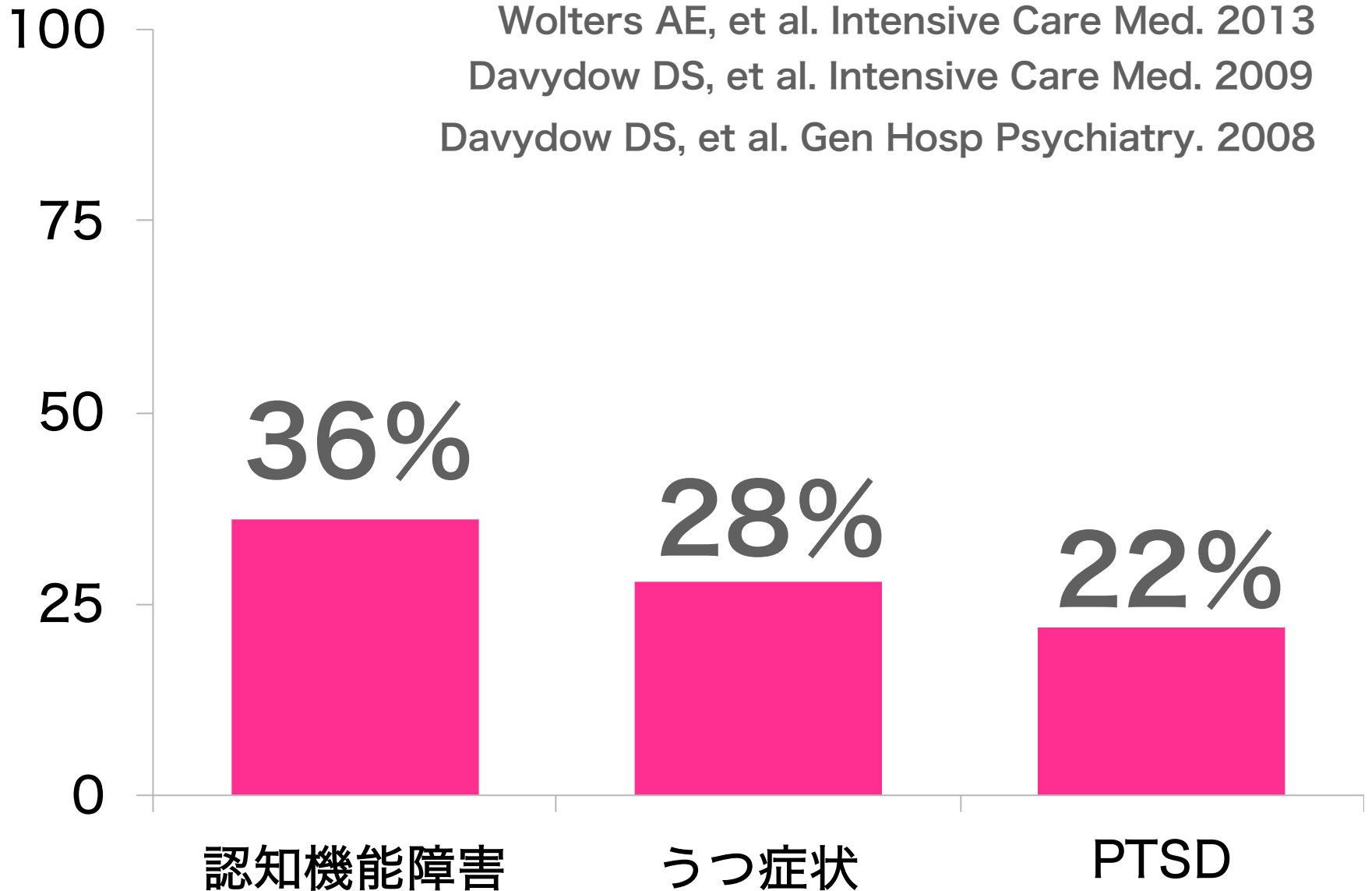


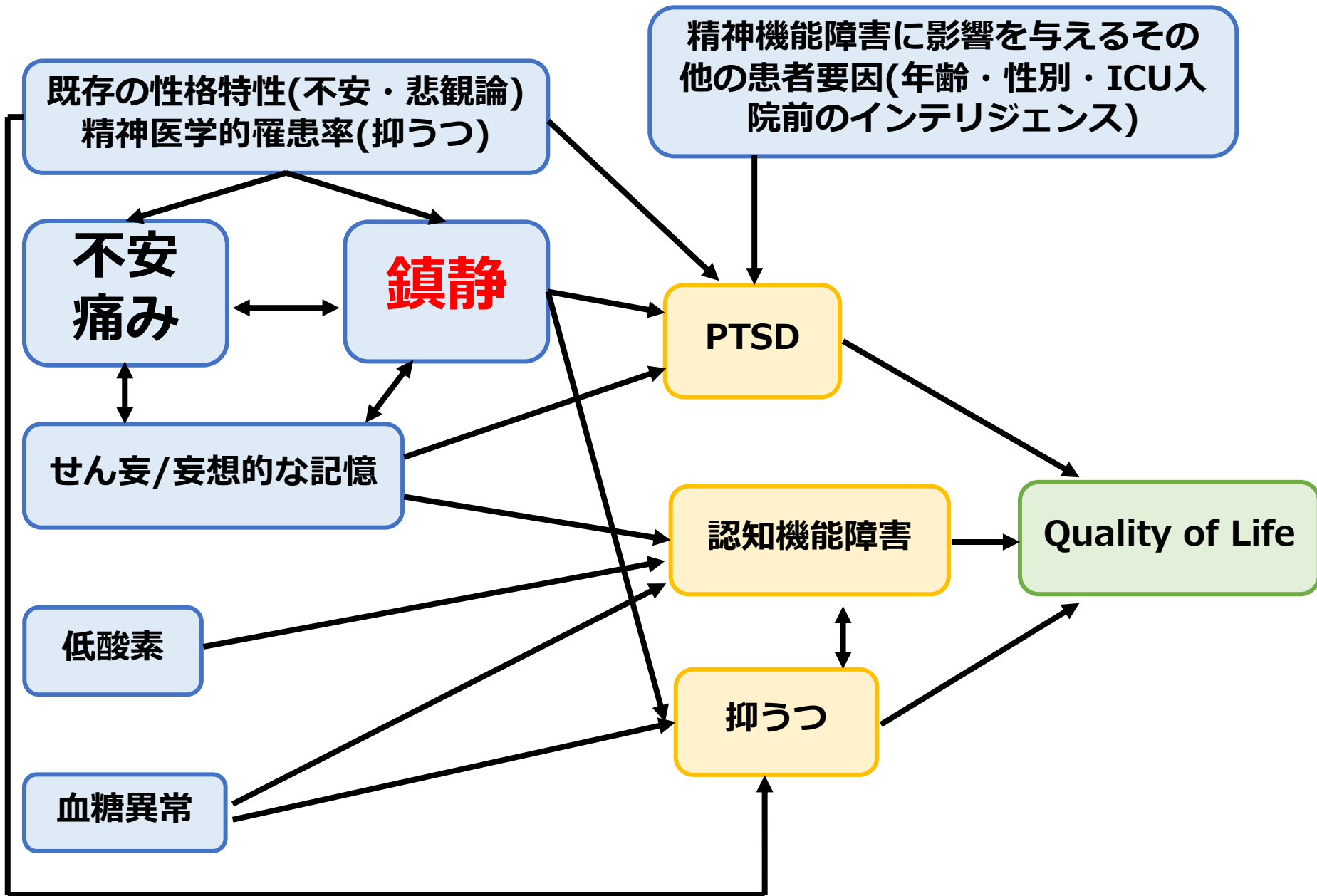
# 鎮静は浅い方が良いと考えられている PTSD/うつ症状



浅い鎮静

Wolters AE, et al. Intensive Care Med. 2013  
Davydow DS, et al. Intensive Care Med. 2009  
Davydow DS, et al. Gen Hosp Psychiatry. 2008





# 深鎮静の問題点まとめ

- ・呼吸抑制、低血圧・徐脈
- ・免疫抑制
- ・呼吸器合併症
- ・リハビリの阻害因子
- ・静脈血栓のリスク
- ・神経学的異常の見落とし
- ・鎮静薬からの離脱症状、せん妄の増加
- ・人工呼吸日数、ICU在室日数増加
- ・長期的な合併症（いわゆるPICS）

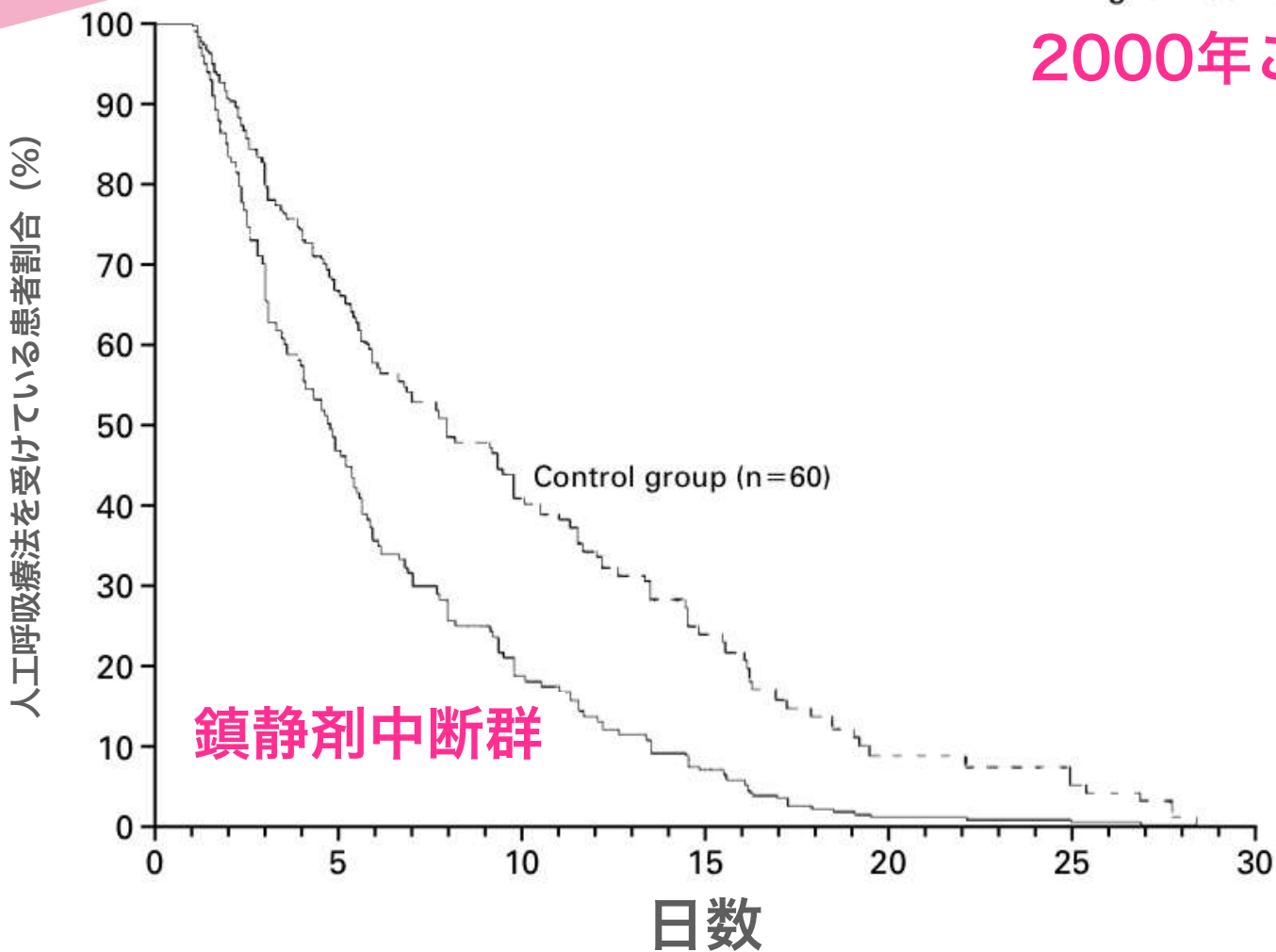


# DAILY INTERRUPTION OF SEDATIVE INFUSIONS IN CRITICALLY ILL PATIENTS UNDERGOING MECHANICAL VENTILATION

JOHN J. BLESS, M.D., ANNE S. POHLMAN, R.N., MICHAEL F. O'CONNOR, M.D., AND JESSE B. HALL, M.D.

N Engl J Med 2000;342:1471-7.

2000年ごろ～



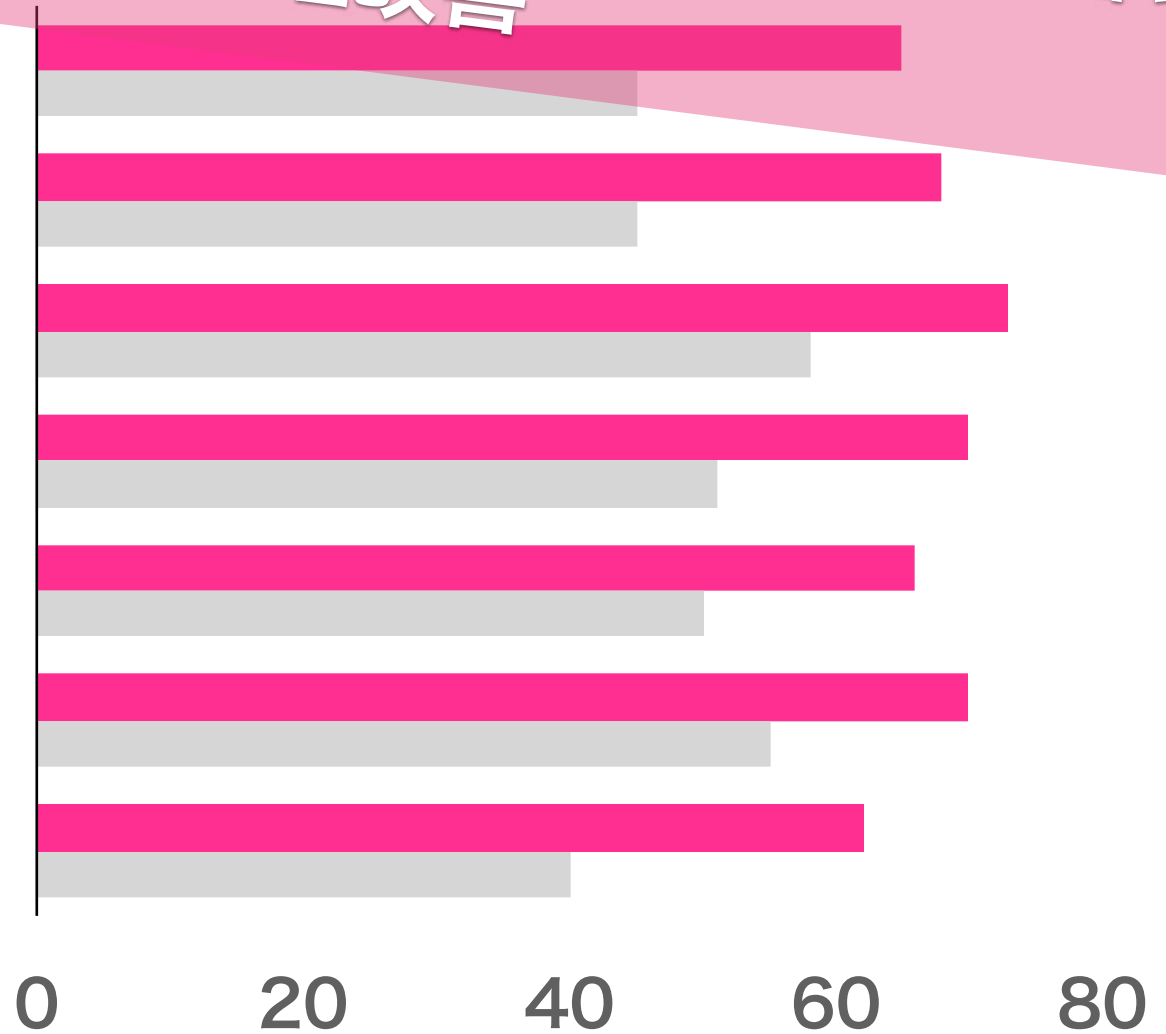
# 鎮静が深くなければ動ける



Kho ME, et al.  
J Crit Care. 2012.

# 積極的リハビリテーション ADL改善

椅子へ移乗  
トイレ  
食事  
入浴  
着替え  
整容  
歩行



しかも、せん妄発生率低下

60%

45%

30%

15%

0%

33

%

57

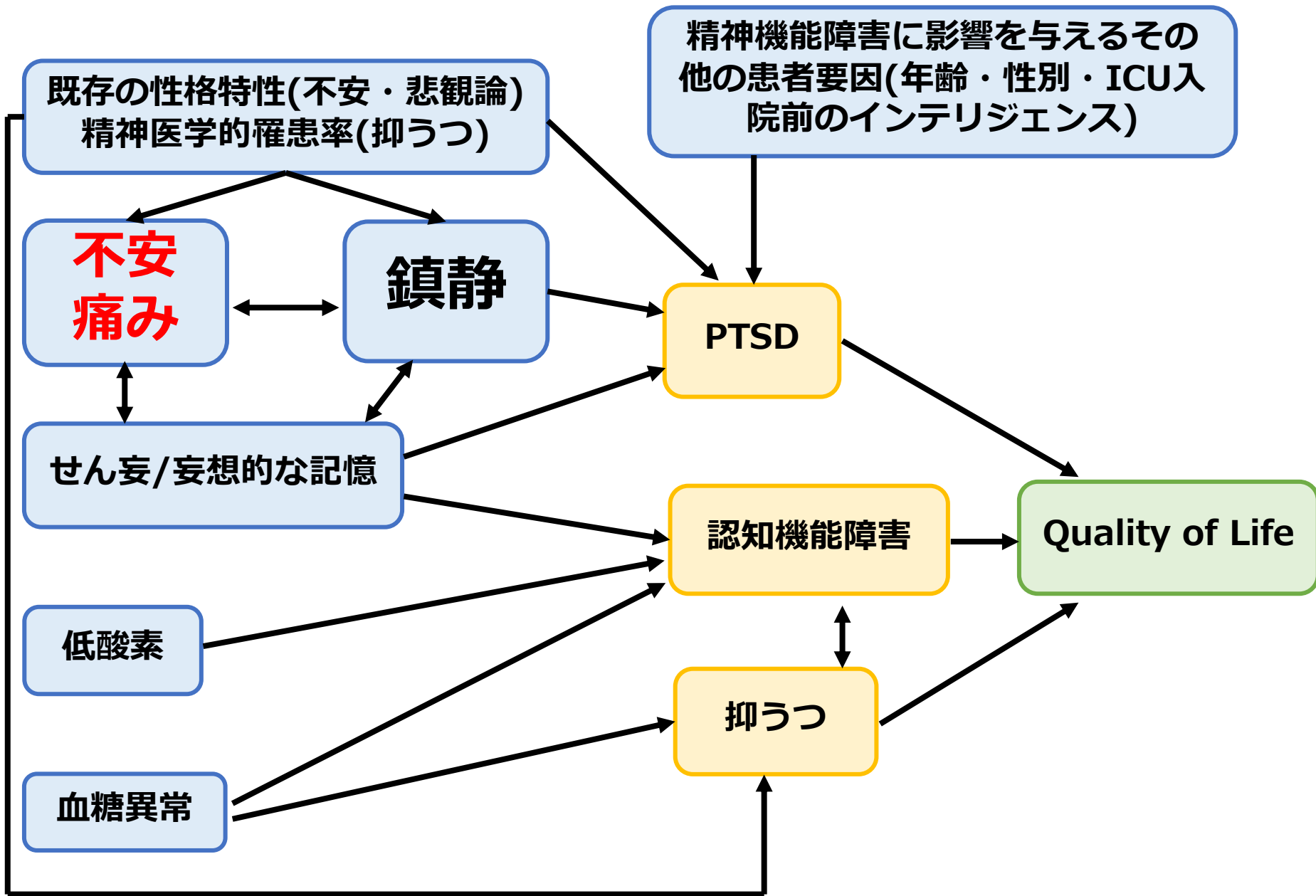
%

早期リハ群

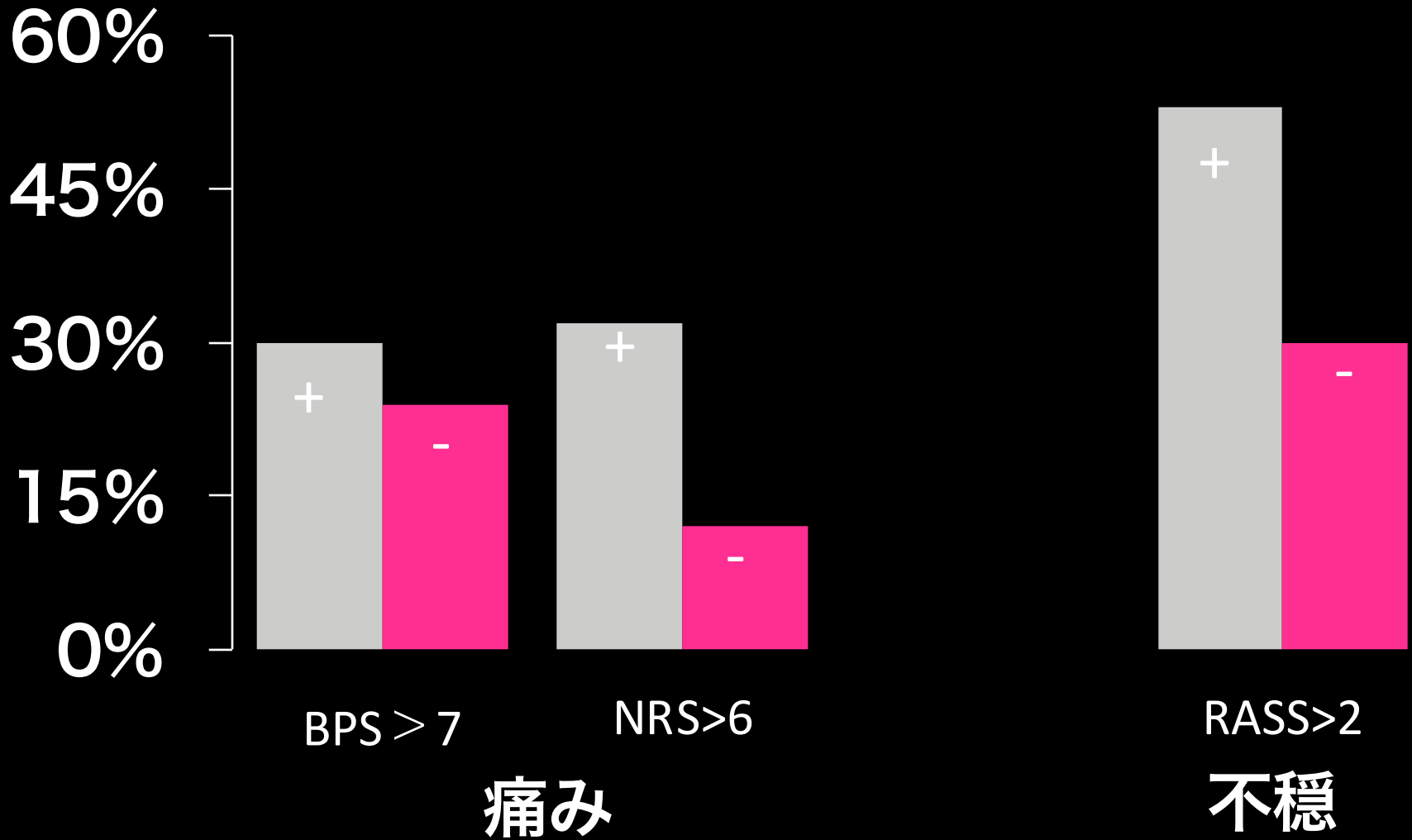
対照群



寝てなければ  
いろいろ訴えられる



# 痛みと不穏



鎮静薬のみ  
(ミダゾラム)

鎮痛・鎮静  
(ミダゾラム+フェンタニル)



不穏患者の割合



まずは鎮痛を  
しっかり行う！

Step:1



**Q： 「自制内」 は適切な鎮痛？**

Q：＋/－で適切な鎮痛管理ができる？

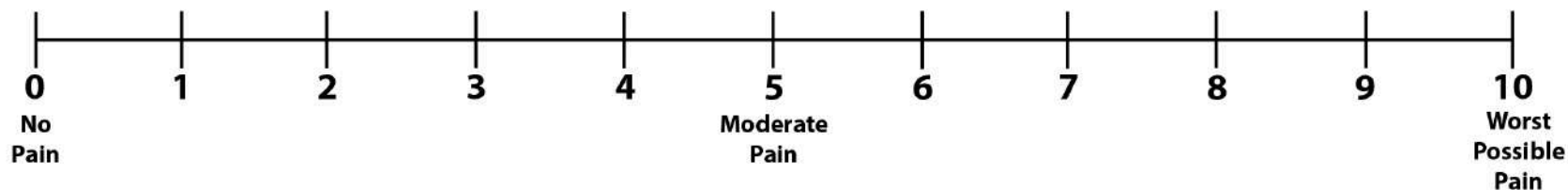
かなり痛い  
少し痛い  
なんとなく痛い



すべて  
「＋（あり）」？

# ちゃんと評価するにはやっぱりスケール

## Numeric Rating Scale

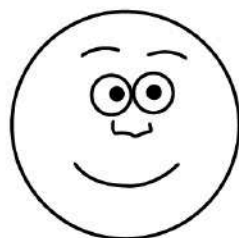


## Wong-Baker FACES® Pain Rating Scale



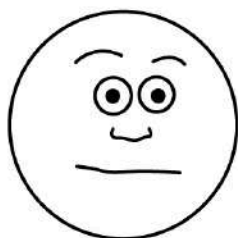
**0**

No Pain



**2**

A Little Pain



**4**

A Little More Pain



**6**

Even More Pain



**8**

A Whole Lot Of Pain



**10**

Worst Pain

# CPOT (Critical-care pain observation tool)

項目	説明	スコア	
表情	緊張なし	リラックス	0
	しかめる, 眉間のしわ, こわばる, 筋肉の緊張	緊張	1
	上記に加えて, 強く眼を閉じている	顔をゆがめる	2
体の動き	動かない	動きなし	0
	ゆっくり慎重な動き, 痛いところを触ったり, さすったりする	抵抗	1
	チューブを引き抜く, 突然立ち上がる, 体を動かす, 命令に応じず攻撃的, ベッドから降りようとする	落ち着きなし	2
人工呼吸器との同調 (挿管患者) ..... または .....	アラームがなく, 容易に換気	同調	0
	アラームがあるが, 止んだりもする	咳嗽はあるが同調	1
	非同期: 換気がうまくできない, アラーム頻繁	ファイティング	2
発声 (挿管していない患者)	通常のトーンで会話	通常の会話	0
	ため息, うめき声	ため息, うめき声,	1
	泣きわめく, すすり泣く	泣きわめく	2
筋緊張	受動的な動きに抵抗なし	リラックス	0
	受動的な動きに抵抗あり	緊張, 硬直	1
	受動的な動きに強い抵抗あり, 屈曲・伸展できない	強い緊張, 硬直	2

CPOT  
>2点

# 33%

\* ICU患者の安静時 = あまり動かない人の痛み！

Payen JF, et al, *Anesthesiology*,  
2007. 106(4): p. 687-695.

ちょっとした工夫で



**25%** 上昇  
適切に回答できる割合



どうやって  
痛みを緩和する？

Step:2

第一選択は  
オピオイド

## 受容体

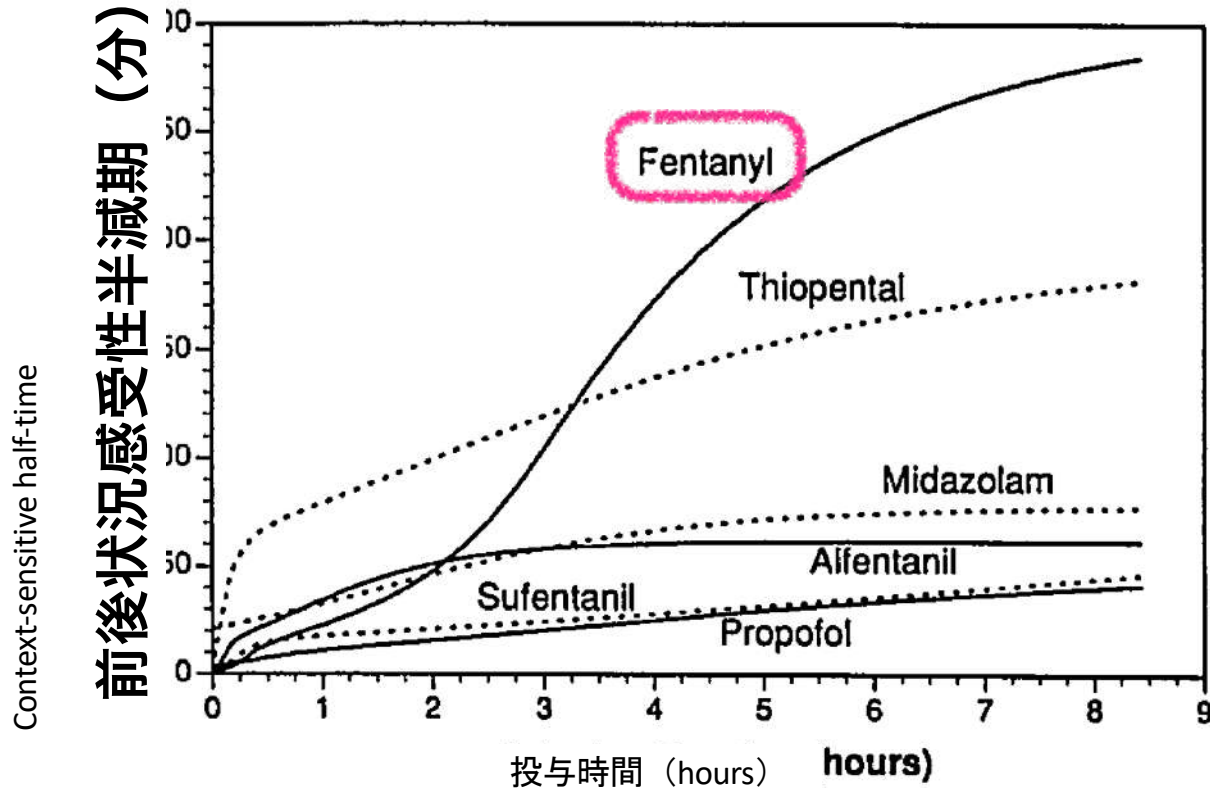
## 生理作用

## モルヒネ

## フェンタニル

μ <sub>1</sub>	鎮痛、多幸感、尿閉、 搔痒感、食欲抑制	+++	++
μ <sub>2</sub>	鎮痛、悪心、嘔吐、呼 吸抑制、便秘、依存	+++	-
K	鎮痛、鎮静、気分不快 、興奮、呼吸抑制	+	-
持続静注投与量		2-30mg/h	0.7-10μg/kg/h
効果発現時間		5-10分	1-2分
排泄相半減期		3-4時間	2-4時間
副作用など注意点		肝・腎不全で蓄積 ヒスタミン遊離作用	モルヒネより 血圧低下作用少ない 肝不全に蓄積

# フェンタニル



長期投与：投与時間とともに半減期の延長

急な中断により興奮、高血圧、頻呼吸、発汗などの離脱症状リスク  
合成麻薬のためモルヒネよりも長期投与に伴う耐性が生じやすい

# 2018年新ガイドライン

## Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU

John W. Devlin, PharmD, FCCM (Chair)<sup>1,2</sup>; Yoanna Skrobik, MD, FRCP(c), MSc, FCCM (Vice-Chair)<sup>3,4</sup>;  
Céline Gélinas, RN, PhD<sup>5</sup>; Dale M. Needham, MD, PhD<sup>6</sup>; Arjen J. C. Slooter, MD, PhD<sup>7</sup>;

## Analgesia-**based** sedation

主眼は**鎮痛剤**による**副作用**を**減**らすこと？

2018年新PAD (PADIS) ガイドラインでは

**Multimodal Analgesia**

併用を推奨！？



オピオイド単独 vs. アセトアミノフェン追加

# 鎮痛補助剤として・ アセトアミノフェン 1g/6h毎

安静時の痛み緩和VAS

(mean difference -0.5 points; 95% CI, -0.7 to -0.2)

オピオイド使用量減少

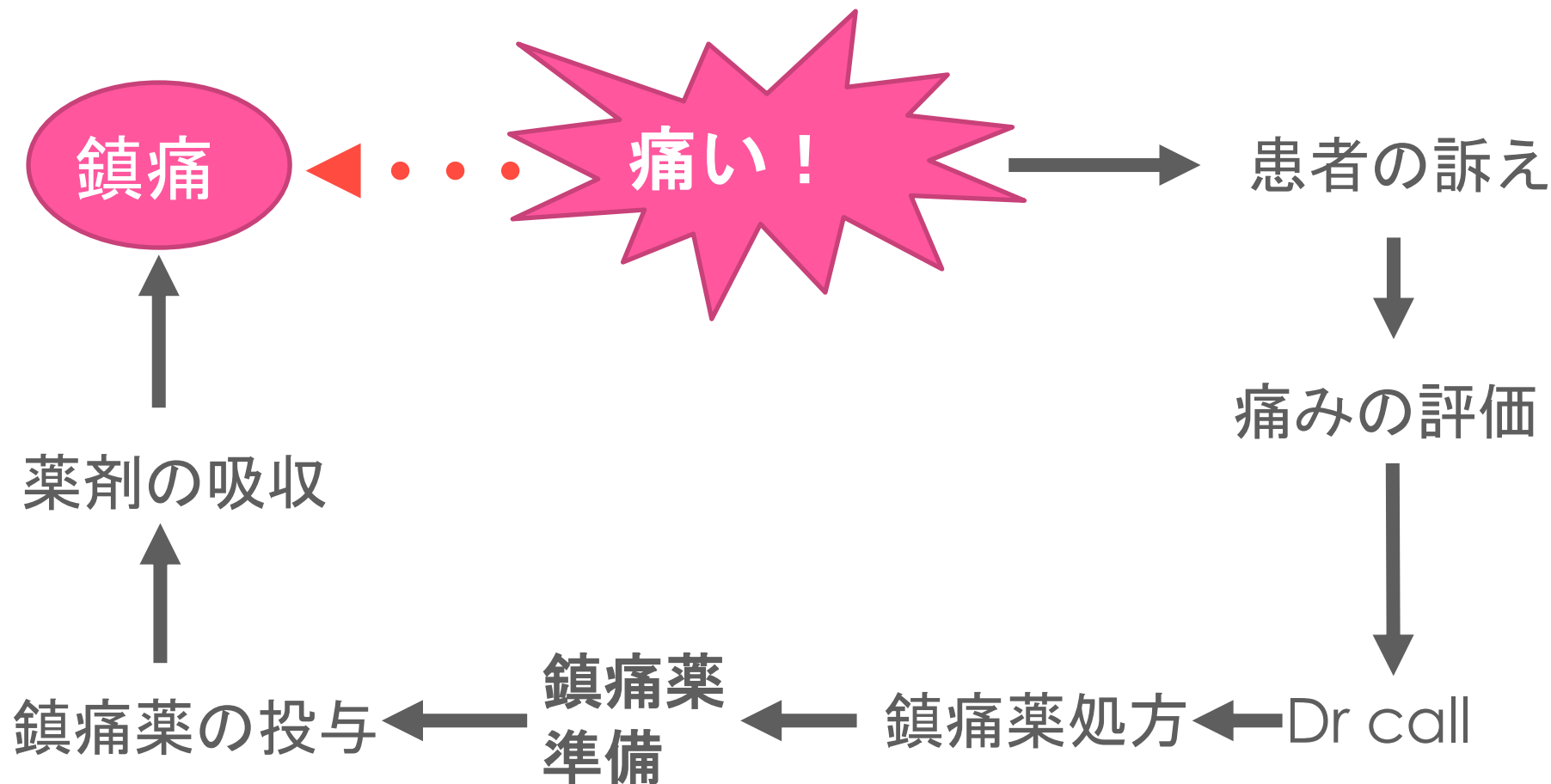
(mean difference -4.5 mg; 95% CI, -6.6 to -2.5)

\*モルヒネ換算

他にも  
さまざまな工夫



本当は、自分の痛みを  
自分で調節できればいい！



事前指示があればどうだろうか？

\*鎮痛プロトコールなど

# プロトコールに基づいた鎮痛管理

## 鎮静剤使用量の減少

(SMD, -0.57; 95% CI, -0.84 to -0.31)

## 人工呼吸期間の減少

(MD, -1.26 d; 95% CI, -1.8 to -0.73)

## ICU在室日数の減少

(MD, -2.27 d; 95% CI, -2.96 to -1.58),

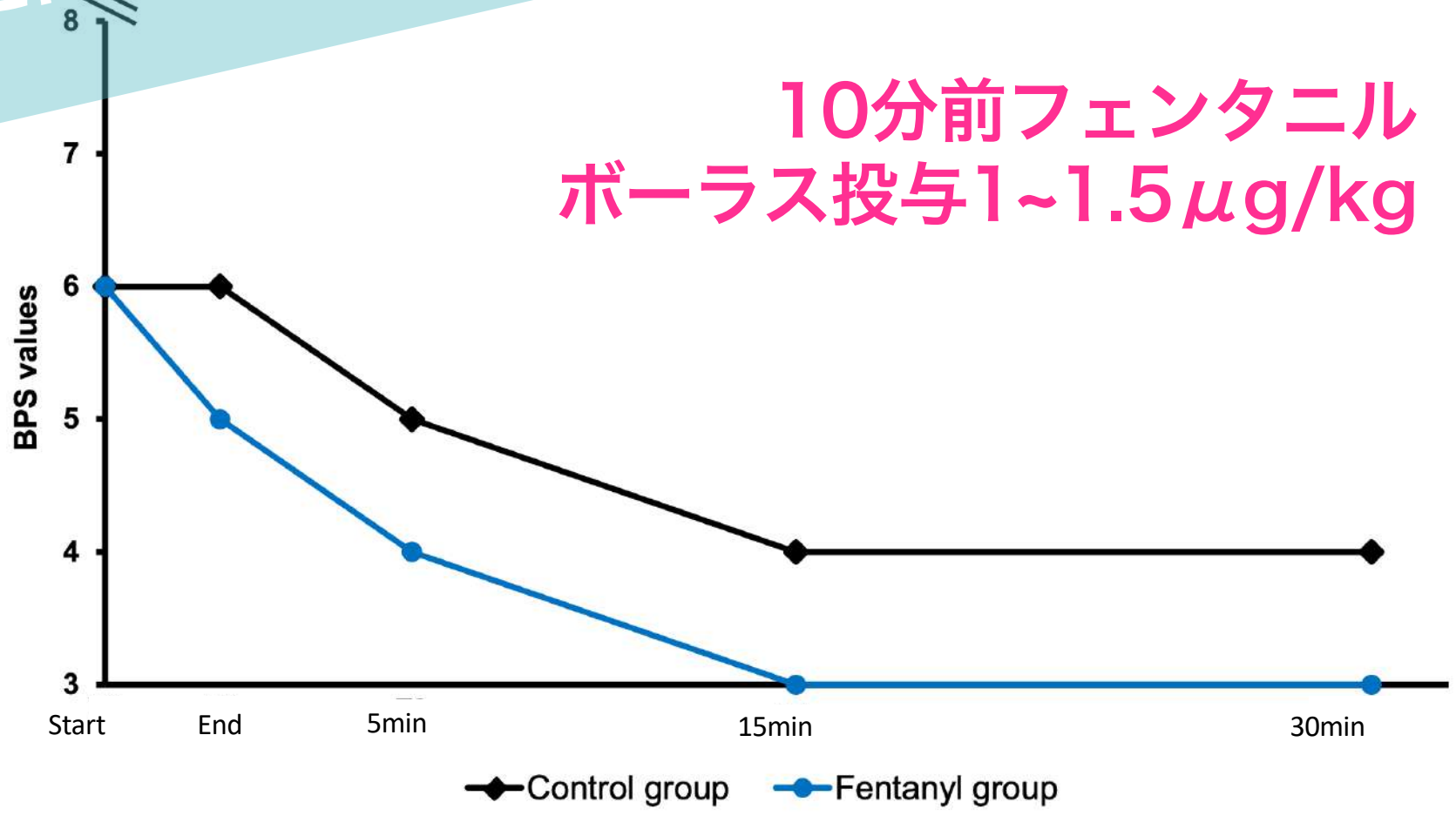
## 痛みの緩和 (0-10 VAS or NRS)

(MD, -0.35 cm; 95% CI, -0.22 to -0.49)

# 処置前の痛み止め？

p=0.016

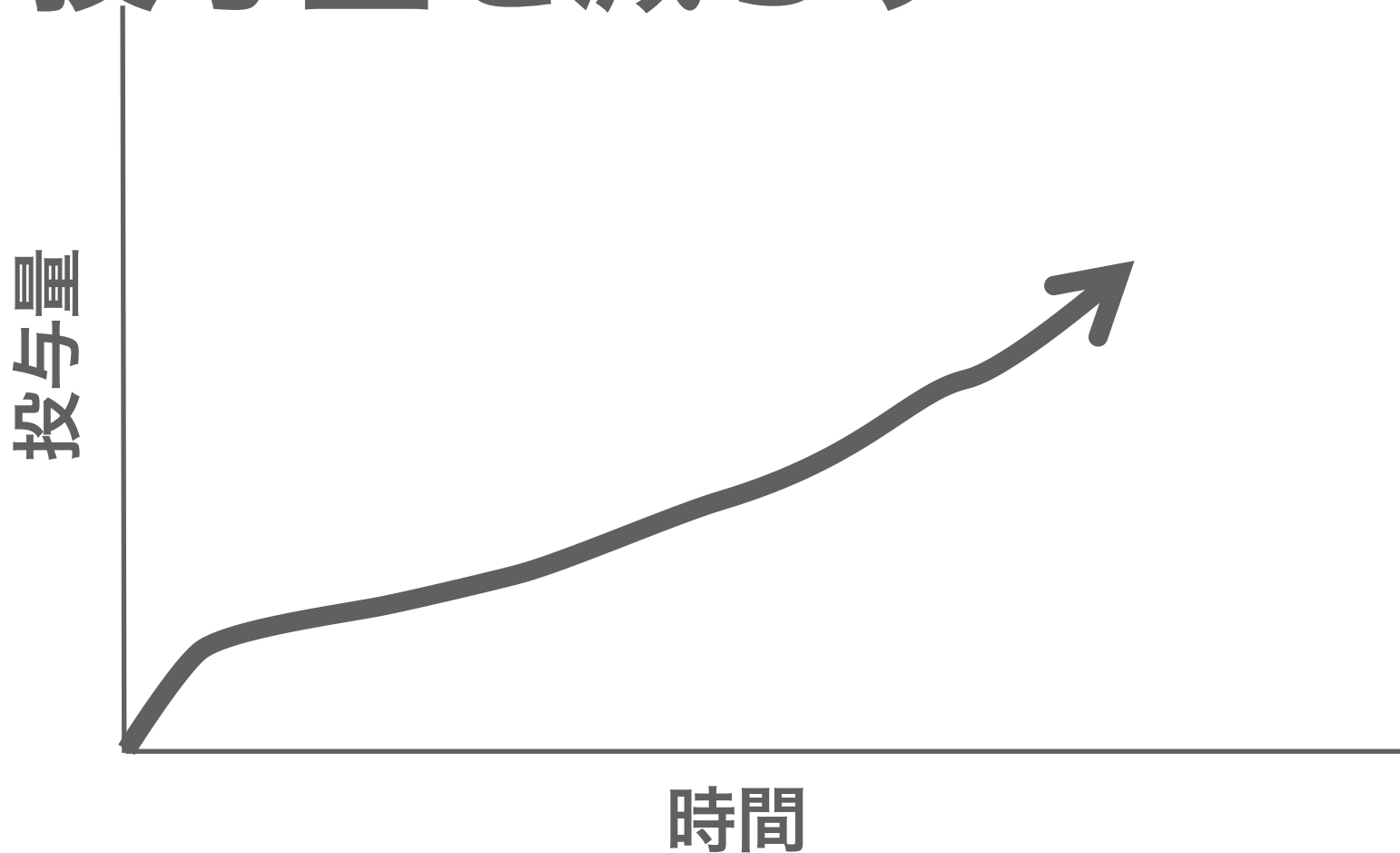
10分前フェンタニル  
ボラス投与1~1.5 $\mu$ g/kg



Step:3

浅い鎮静を  
目指すために

# すきあらば鎮静薬の 投与量を減らす



# 必ず評価する

目的/ターゲットを決める

ターゲットへの到達度を評価

# RASS (ラス)

+4	明らかに闘争的であり、暴力的；スタッフへの危険が差し迫っている
+3	チューブ、カテーテルを引っ張ったり抜いたりする。または、スタッフに対して攻撃的な行動がみられる。
+2	頻繁に目的の無い動きがみられる。または、人工呼吸器との非同調がみられる
+1	不安や恐れが存在するが、動きは攻撃的であったり活発であったりはしない。
0	
-1	完全に覚醒はしていないが、10秒を超えて覚醒し、声に対し目を合わせることができる。
-2	短時間（10秒に満たない）覚醒し声に対し目を合わせることができる。
-3	声に対してなんらかの動きがある（しかし、目を合わせることができない）。
-4	声に対し動きはみられないが、身体刺激で動きが見られる。
-5	声、身体刺激で反応は見られない。

# 今さら聞けない RASS評価の仕方



# ステップ1：30秒間観察

刺激なしで覚醒？



そわそわしてない？

RASS 0 ~ + 4



RASS + 4



RASS + 1

# ステップ2：名前を呼ぶ

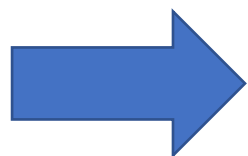
アイコンタクト

≧10秒 RASS - 1

10秒 > RASS - 2 △

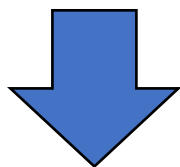


アイコンタクトない  
体は反応あり



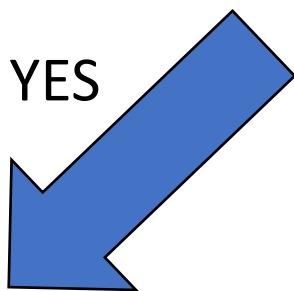
RASS - 3

ステップ3：肩を揺する  
胸骨を摩擦する

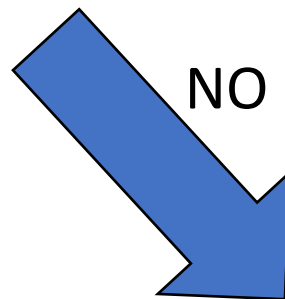


開眼

なんらかの動き



RASS - 4



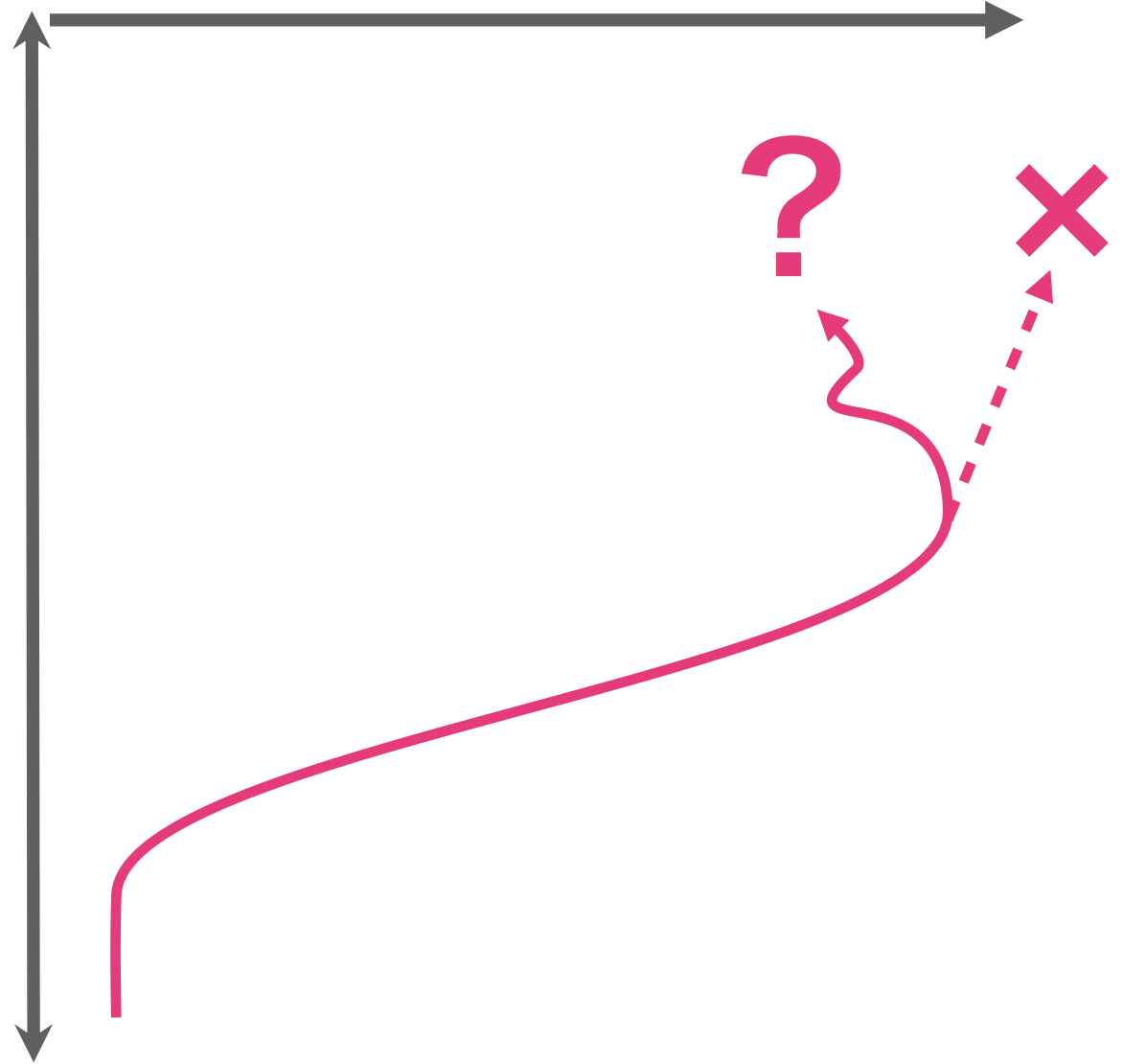
RASS - 5

# 予測外の行動

鎮静なし

中程度の鎮静

深い鎮静



# もっとも困る？ 不穏時の対応方法

## ステップ1

生命に差し迫った脅威

## ステップ2

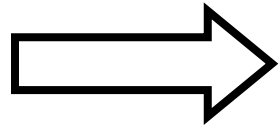
疼痛等原因の評価

## ステップ3

原因の解決または鎮静

不穩患者に対して

安易な鎮静剤の急速投与は危険



本当の問題点を見失ってしまう。

IVPの前に

疼痛の有無

せん妄

人工呼吸器との同期

必要時BGA (PaO<sub>2</sub>、PH、BS) などを確認

なぜ不穩なのかを考えること！！

# 鎮静薬の 特徴を知る



# プロポフォール



- ★ 覚醒が早い。血圧を低下させることに注意。
- ★ 脂質が多く含まれている。
- ★ 感染源となりうるため、12時間に一回、ラインを交換する。
- ★ 0.3-4.8mg/kg/hrで投与。10mg/mLの製剤であれば、0.03-0.48mL/kg/hrとなる。体重60kgだと、1.8mL/hr-48mL/hrで投与される。
- ★ 実際はおおむね、2mL/hr-20mL/hrで投与されるところだと思っていてよい。

# ミダゾラム



- ★プロポフォールと比べると覚醒が遅い。
- ★せん妄を引き起こすリスクが高い。健忘症状を起こすことがあるため、自己抜去に注意。
- ★長期間使用し、急激に中断すると離脱症状を呈することがある。
- ★プロポフォールと比較すると血圧を低下させにくい。
- ★0.03-0.15mg/kg/hrで投与される。緊急時には2-5mgをIVする。希釈されて使用することが多いので、濃度を確認すること。

# デクスメトミジン

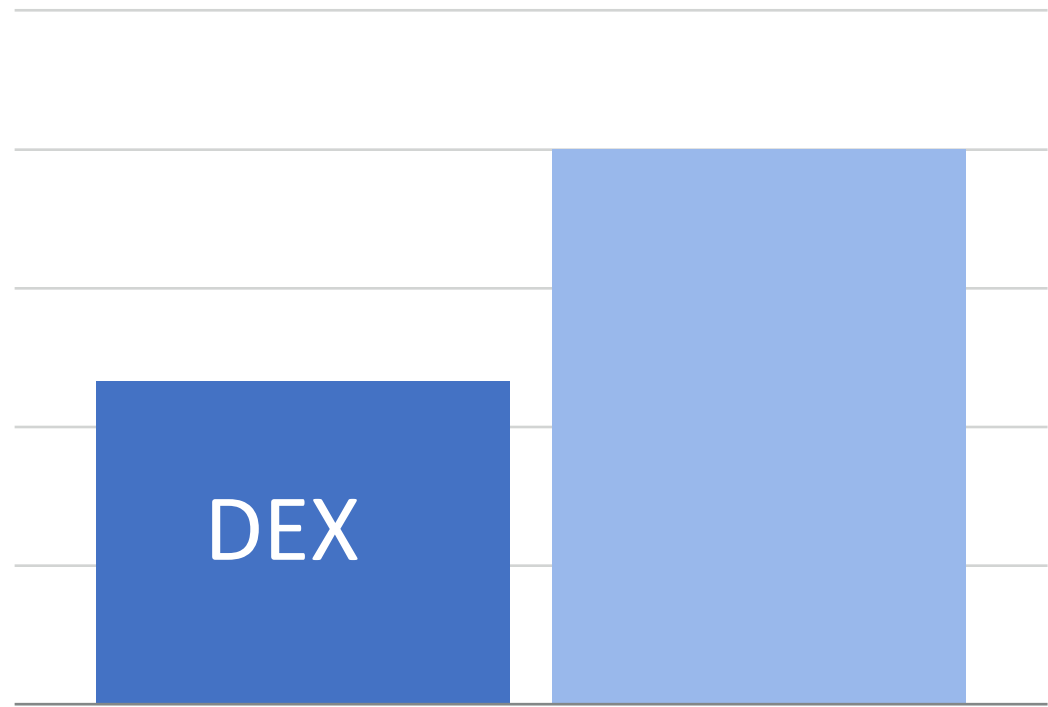


- ★ 鎮痛作用があり、呼吸抑制作用がないため、抜管後やNPPV使用中にも使用される。
- ★ 自然の睡眠に近いといわれ、容易に覚醒させることが可能であるとされる。
- ★ ミダゾラムと比較するとせん妄を起こしにくい。
- ★ 徐脈を引き起こすことがあるため、心拍数に注意。
- ★  $0.2-0.7 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{hr}$ で投与される。 $200 \mu\text{g}$ を40mLに希釈すると $5 \mu\text{g}/\text{mL}$ になり、この希釈で投与されることが多い。
- ★ 上記の希釈、体重60kgだと、 $2.4-8.4 \text{mL}/\text{hr}$ となる。

# もしかしたら、せん妄にいいかも

(時間)

50  
40  
30  
20  
10  
0



不穏なせん妄が落ち着くまでの時間

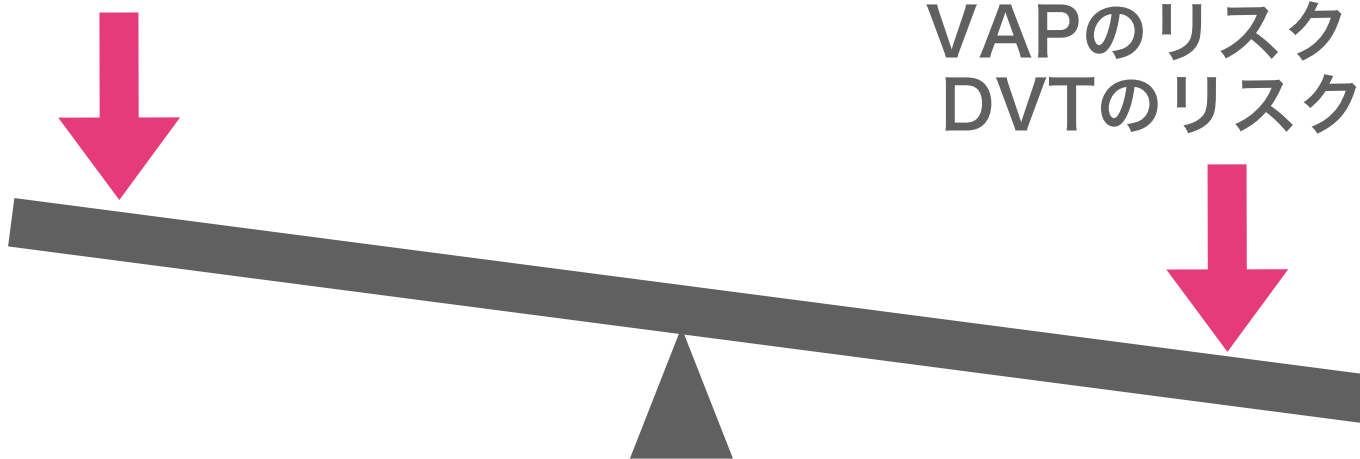
Reade, M. C., Eastwood, G. M., Bellomo, R., Bailey, M., Bersten, A., Cheung, B., ... & Harley, N. (2016). Effect of dexmedetomidine added to standard care on ventilator-free time in patients with agitated delirium: a randomized clinical trial. *JAMA*, 315(14), 1460-1468.

## 鎮静の利点

過剰な不安を抑制  
酸素消費量抑制  
安静がまもれる

## 鎮静の欠点

人工呼吸延長のリスク  
VAPのリスク  
DVTのリスク



# まとめ

**A**

*Assess, Prevent and Manage Pain*  
痛みの評価と予防、マネジメント

**B**

*Both spontaneous Awakening trials (SAT) & spontaneous Breathing trials (SBT)*  
毎日の自発覚醒トライアルと自発呼吸トライアル

**C**

*Choice of Analgesia and Sedation*  
鎮痛薬と鎮静剤の選択

**D**

*Delirium - Assess, Prevent and Manage*  
せん妄の評価、予防とマネジメント

**E**

*Early Mobility and Exercise*  
早期リハビリ

**F**

*Family Engagement and Empowerment*  
家族の関与とエンパワメント