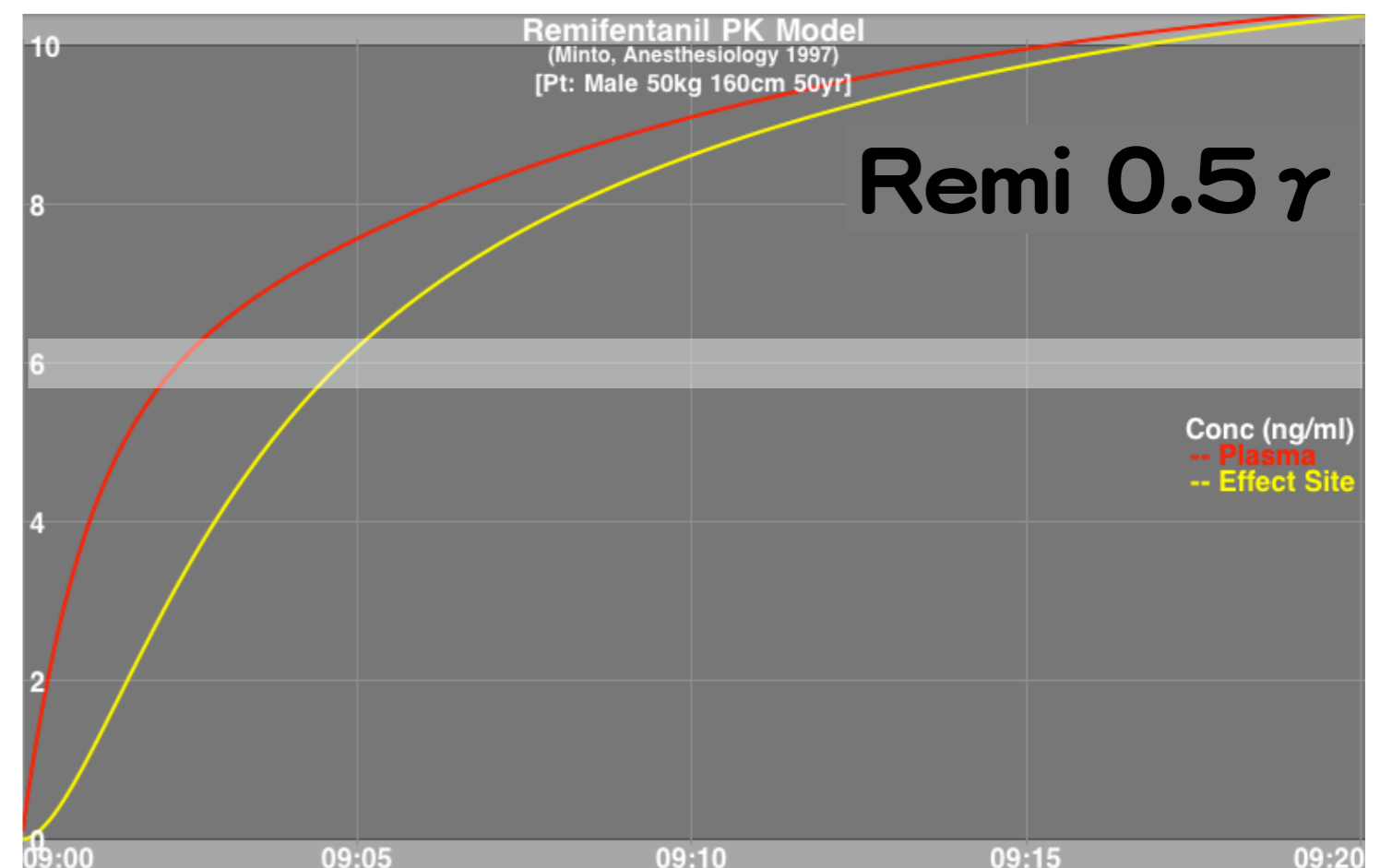
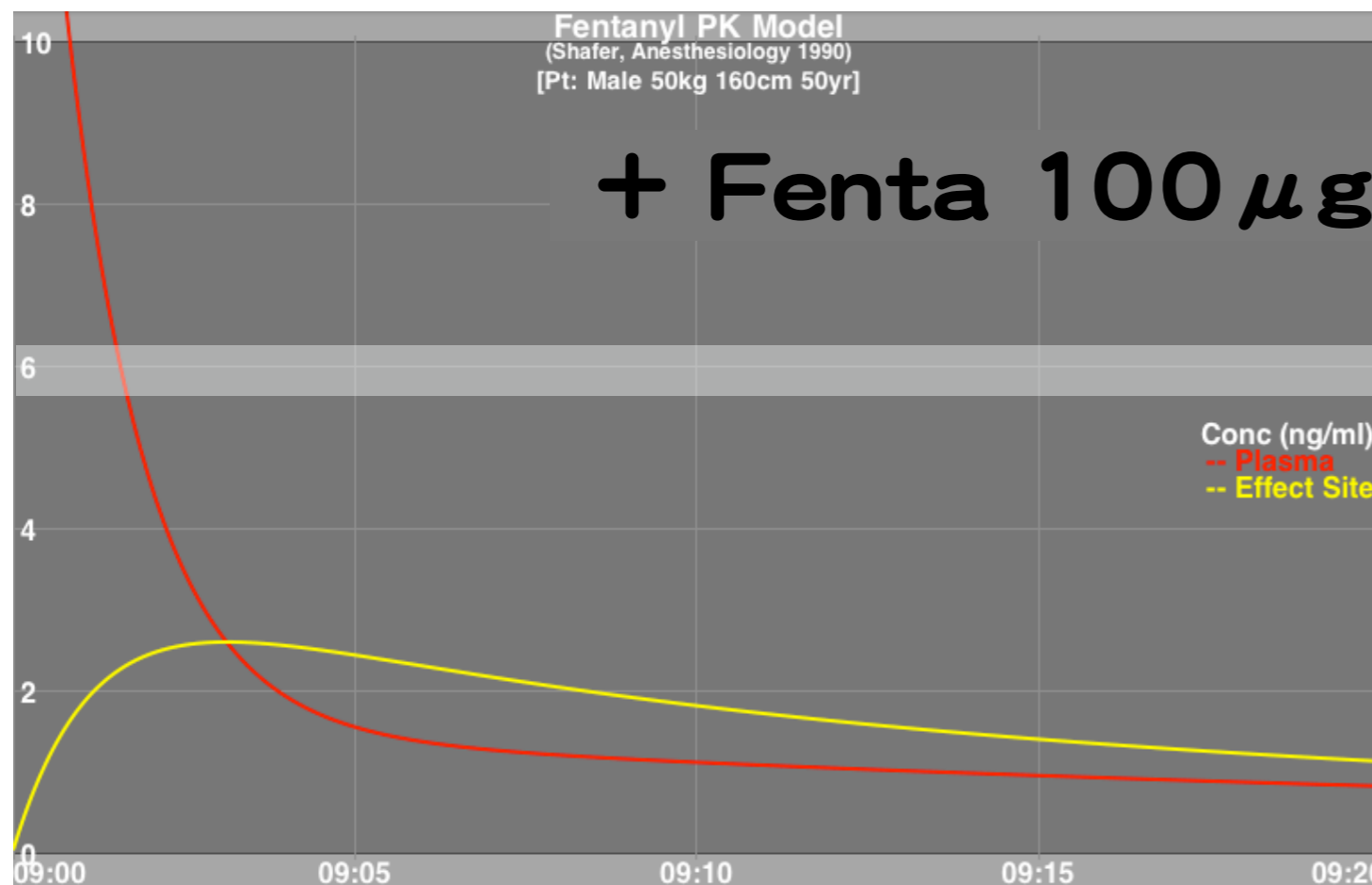
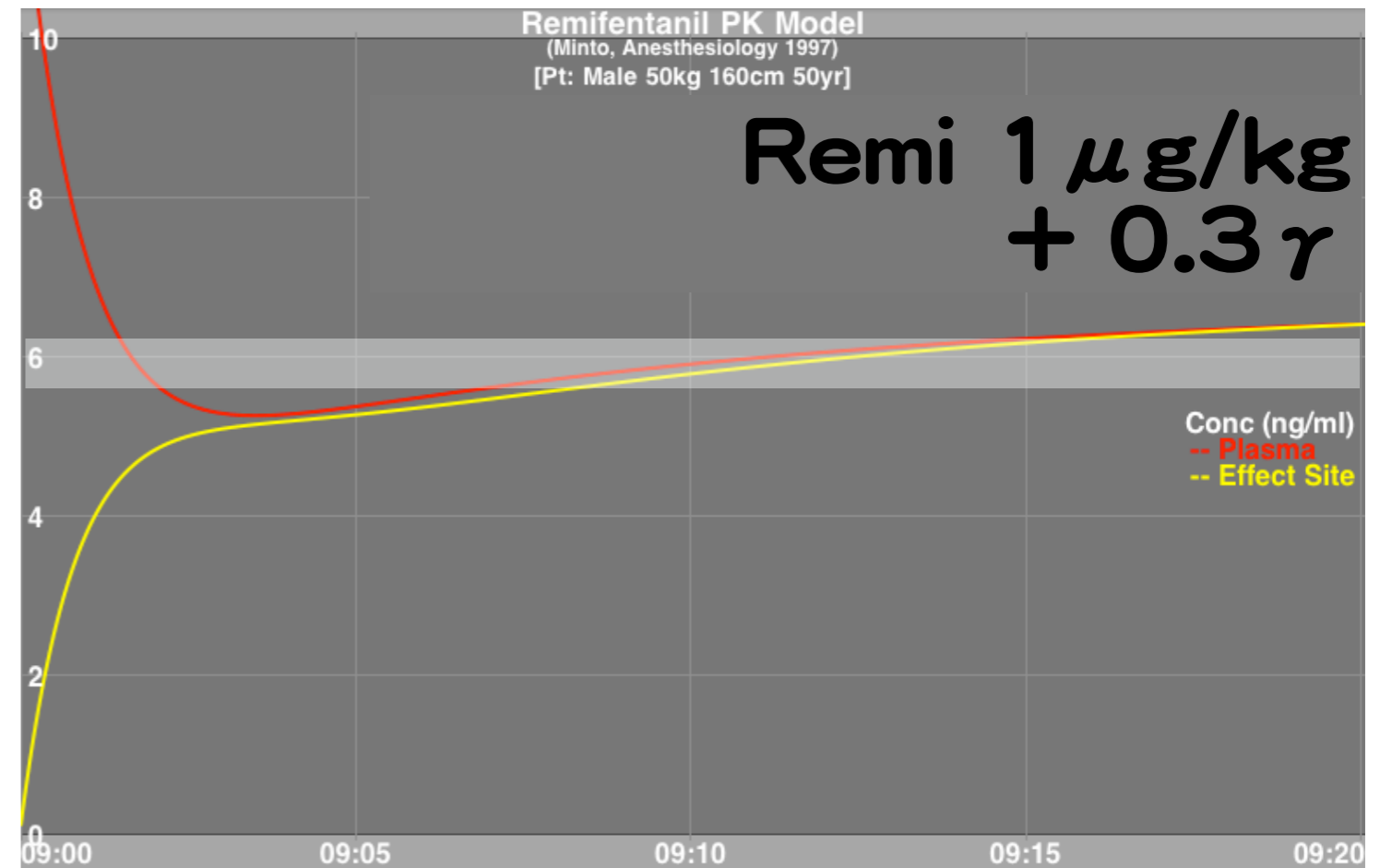
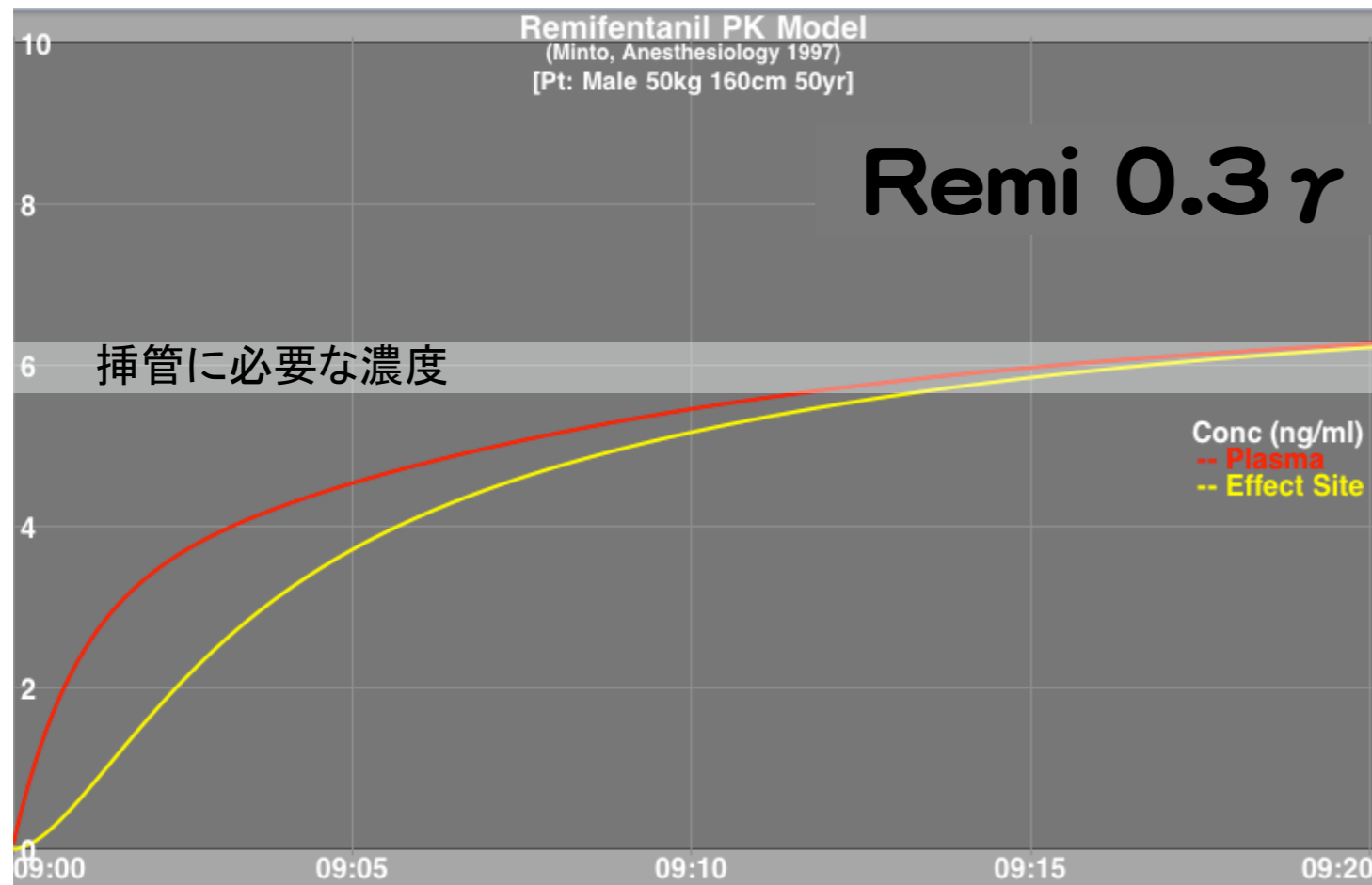


麻酔導入を考える ① 鎮痛 (レミフェンタの投与方法)



麻酔導入を考える ② 筋弛緩のタイミング (CVCIと声門閉鎖)



[1] CVCI : Cannot Ventilation, Cannot Intubation

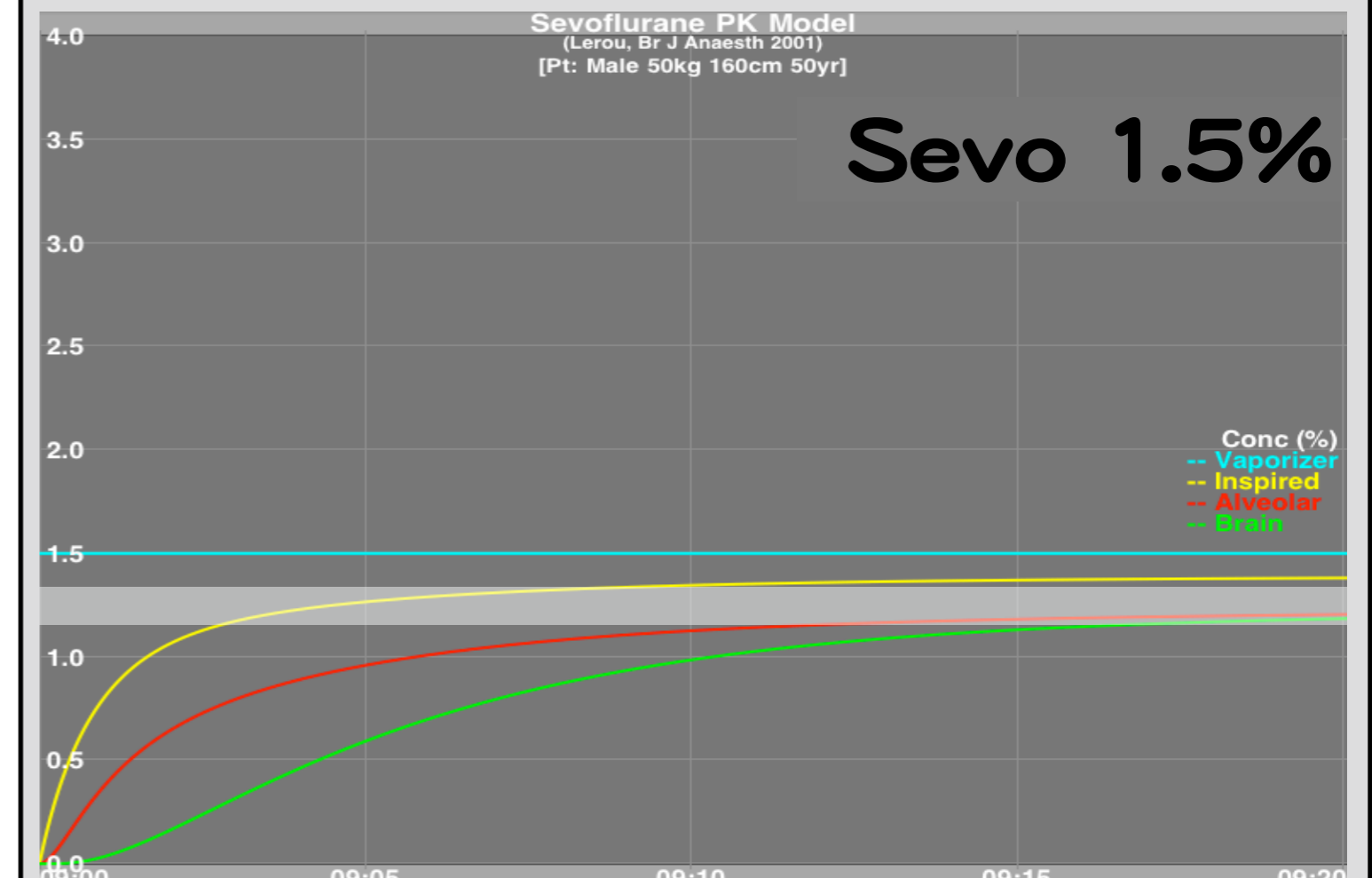
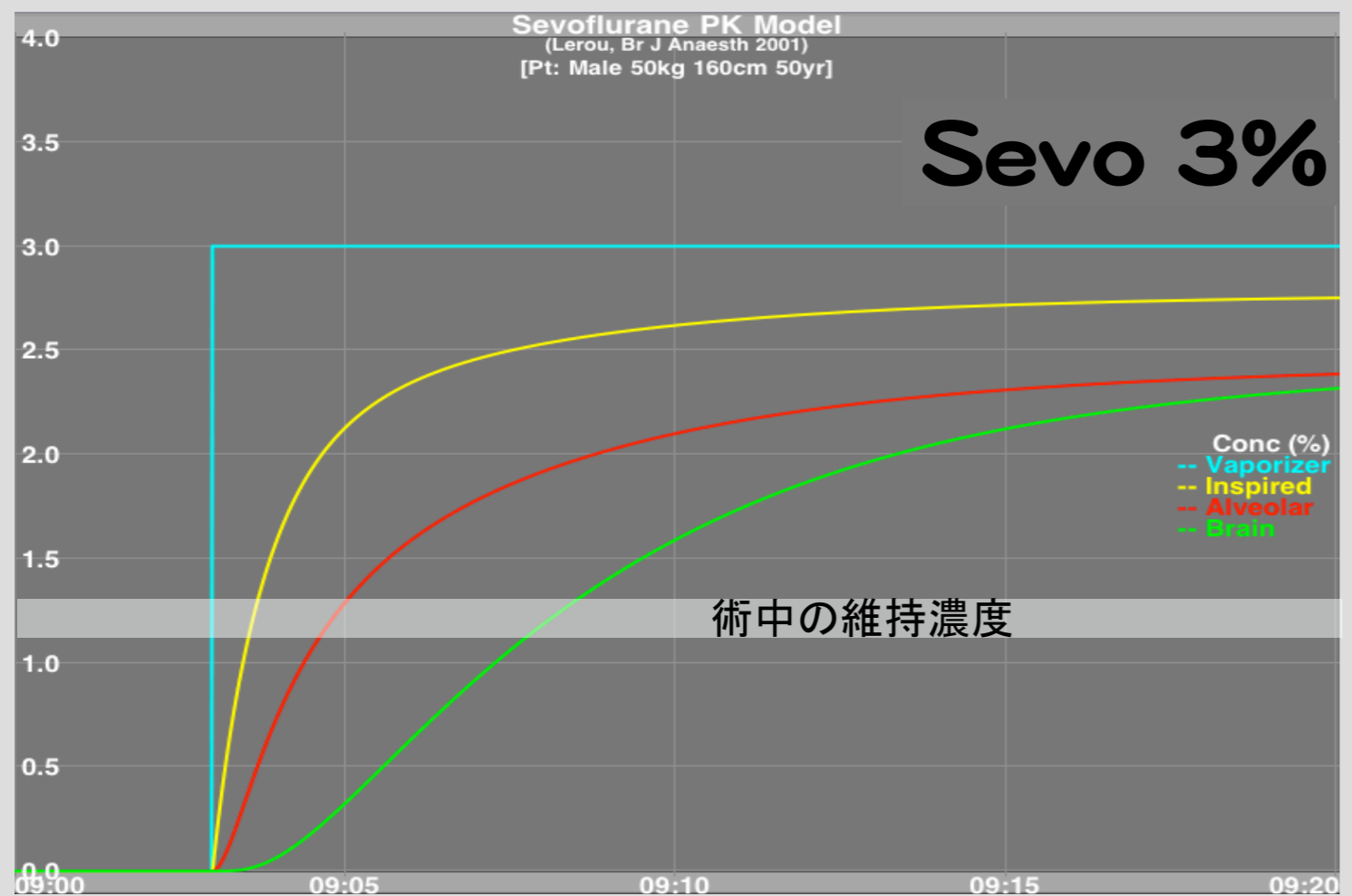
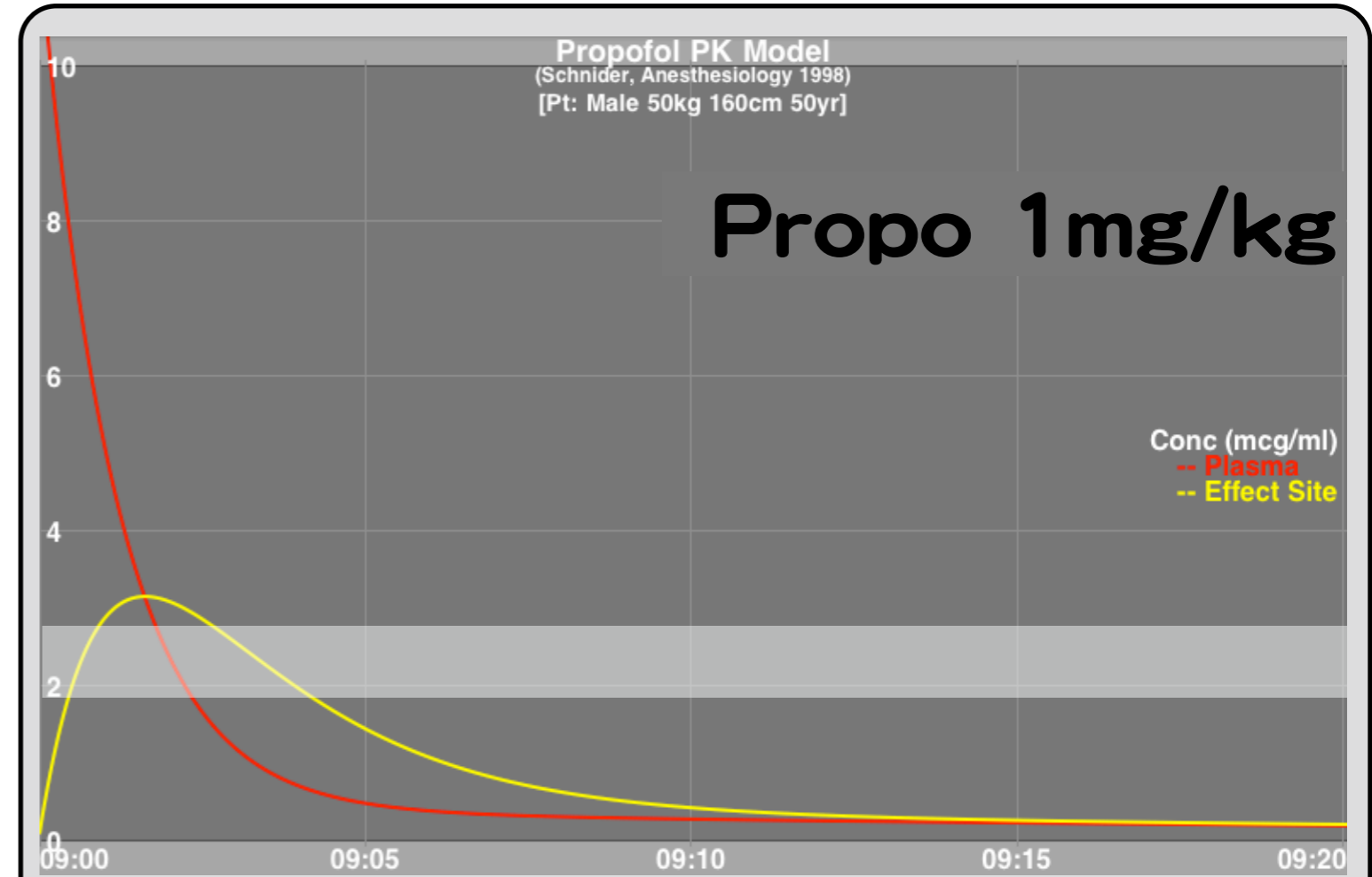
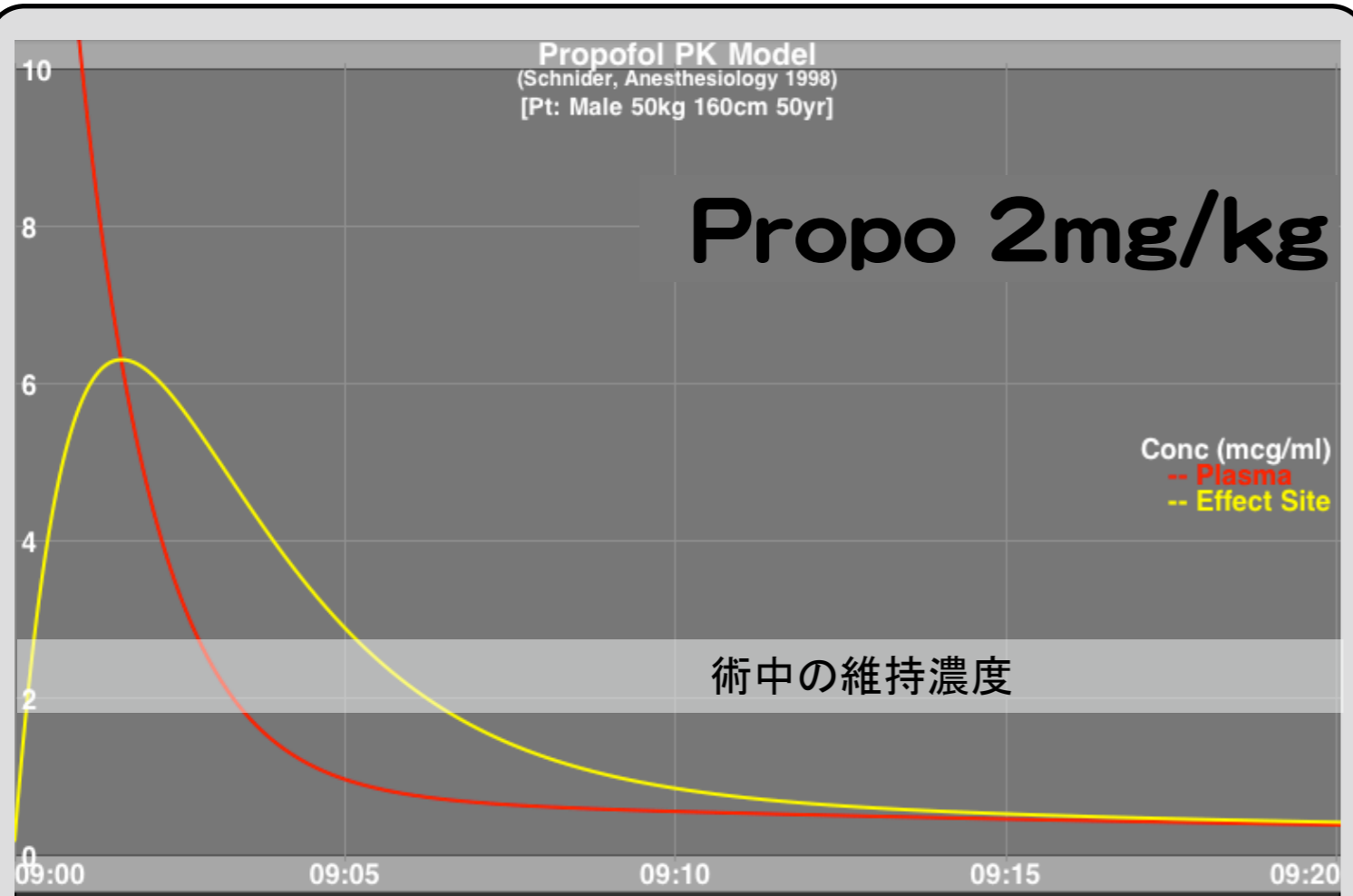
マスク換気できるかどうかの確認前に、筋弛緩を入れる（後戻りできない）には、CVCIの予測と対処のスキルが必須。

[2] Remiによる中等度以上の声門閉鎖の発生率と、少量の筋弛緩薬による予防効果

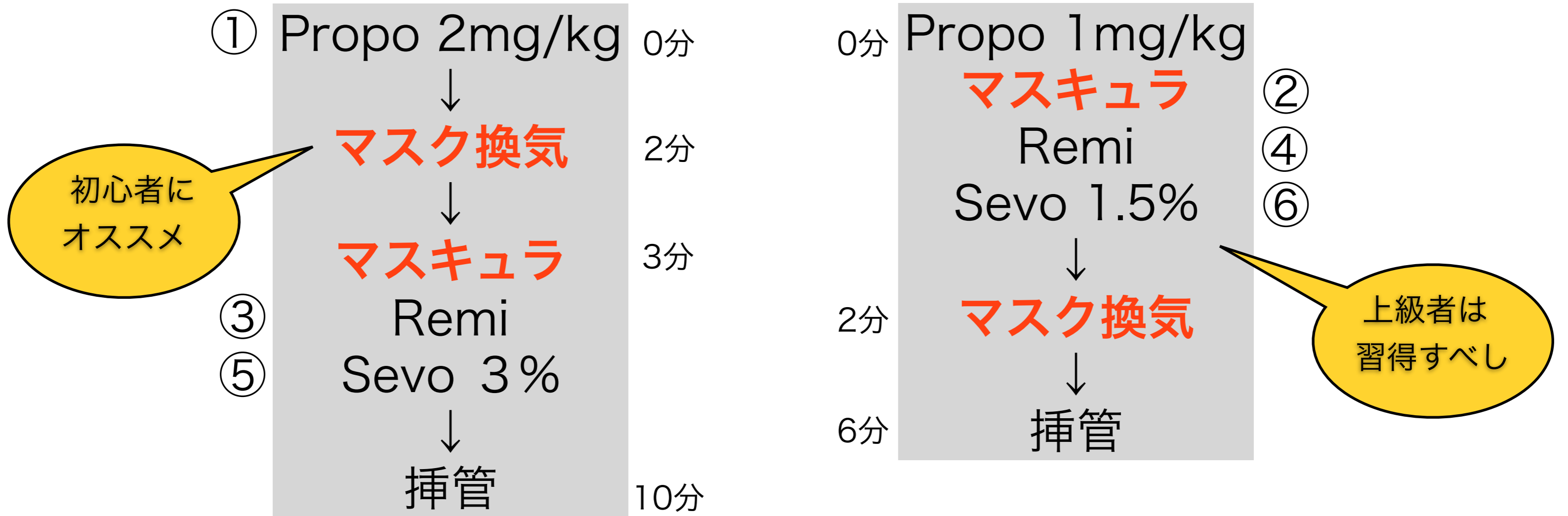
Remi 0.2 γ (4%)、Remi 0.7 γ (45%)

Remi 0.7 γ + V.B. 0.02 mg/kg (9%)、Remi 0.7 γ + R.B. 0.06 mg/kg (14%)

麻酔導入を考える ③ 鎮静 (プロポ+セボ)



麻酔導入を考える ④ プロトコールの比較



- ① Propoだけでマスク換気するには2mg/kg必要。血圧低下には昇圧剤を使用。
- ② マスク換気前に筋弛緩を入れるには、CVCIの予測と対処のスキルが必須。
- ③ 血圧が下がりやすいので、Remi投与法はマイルドな「左上」がオススメ。
- ④ 血圧は下がりにくいので、Remi投与法は「右上」or「左下」がオススメ。
- ⑤ Sevoの開始が遅い分3%必要。挿管に時間かかったり下げ忘れると低血圧に。
- ⑥ Sevoの開始が早い分、1.5%で充分。挿管後もそのまま。

①
頁

③
頁

麻酔導入を考える

⑤ Rapid Sequences

Atropin 0.5mg
Propo 1mg/kg
RB 0.6-0.9mg/kg
Remi 2 μ g/kg

↓

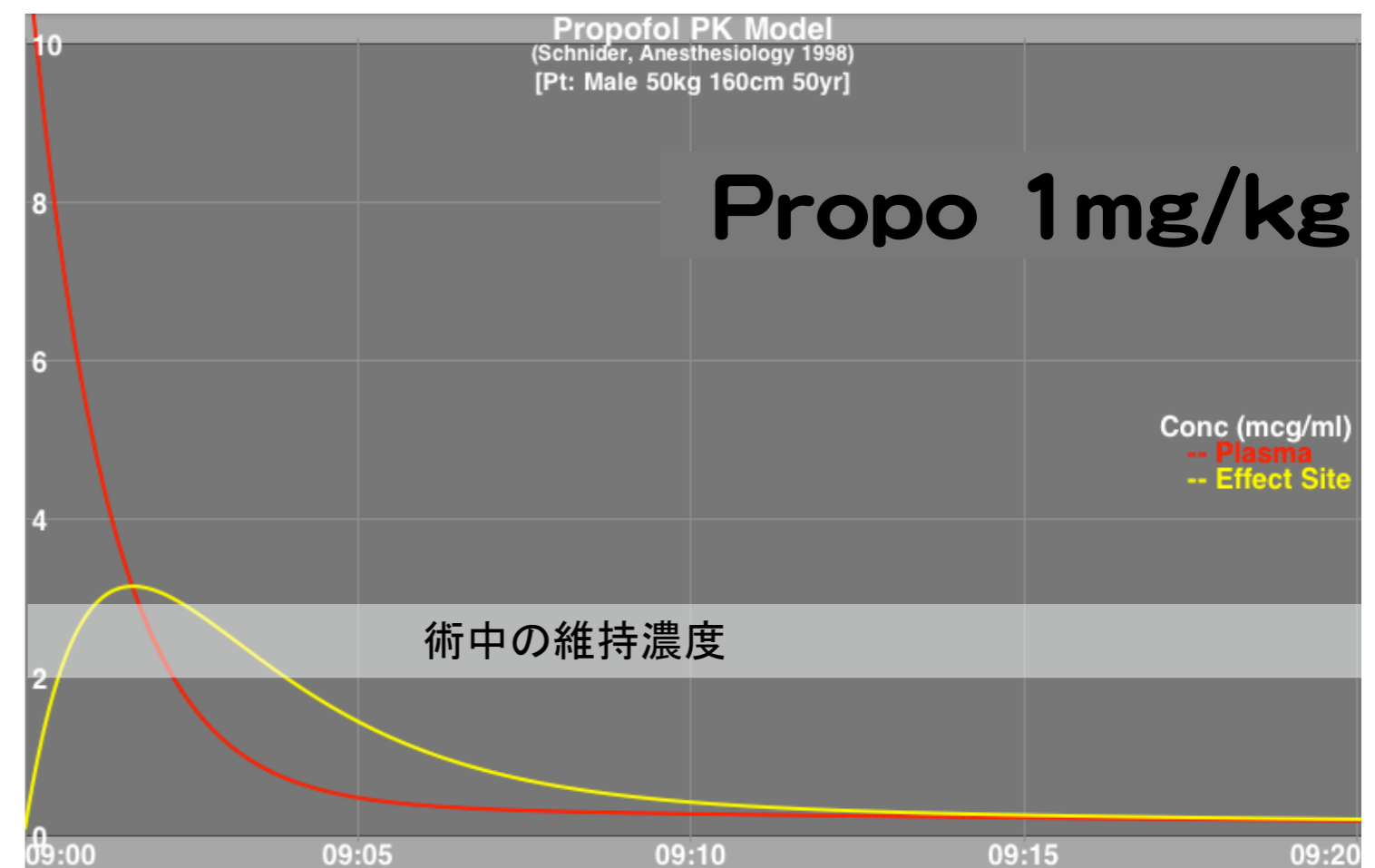
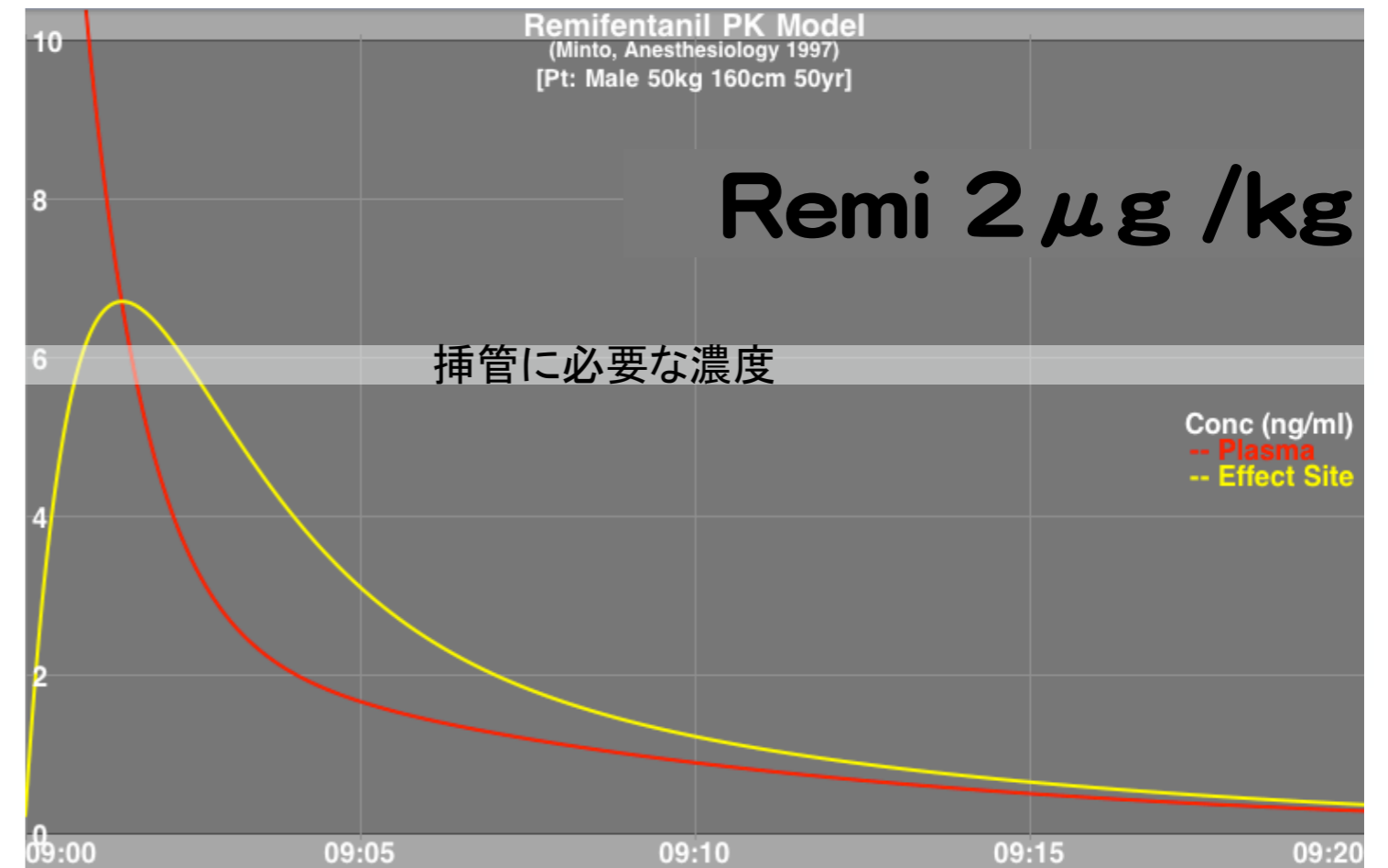
挿管

0秒
30秒
120秒

最少限のPropoで血圧低下を避ける！
十分なRemiで血圧上昇を避ける！

要注意

Rapid Sequencesを行うようなケースでは、術前からの交感神経の緊張によりバイタルを保っていることも多く、レミフェンタの交感神経遮断により血圧が大きく低下することがあります。その見極めができれば上級者です。昇圧剤をしっかりと用意しましょう。また、高容量レミフェンタでは稀に高度徐脈や心静止が起きます。Rapid Sequencesではアトロピンを先行投与して下さい。



麻酔導入を考える ⑥ 墓穴を掘る組み合わせ

Propoの血管痛を
Remiで予防する

マスク換気できるまで
筋弛緩を入れない



1つ1つは悪くないが、この組み合わせには要注意

実際にあった症例

高度肥満患者の甲状腺腫瘍手術。

麻酔担当医はいつも通りにRemi 0.3 μ g \rightarrow Propoの順で麻酔導入。
呼吸停止後のマスク換気ができず、肥満と腫瘍のせいかもしれないと慌てる。
Difficult Airwayアルゴリズムに従い麻酔を覚醒させるべきか、迷う。
低酸素が進行しCode Blue発動。到着した教授が腹筋の硬直を指摘。
エスラックスを投与して換気可能となり、事なきを得る。

Difficult AirwayとRemiによる声門閉鎖の区別が付き、
どちらであっても対処できるスキルのある人なら構いませんけど…

【日本の死亡事例】

レミフェンタニル開始



プロポフォール投与



呼吸停止



マスク換気不良



低酸素



筋弛緩薬入れず

LMA or 経鼻エアウェイ



声門閉鎖のまま



低酸素悪化



心停止

初期研修医による麻酔導入

マスキュラとエフェドリンの取り違えにも注意

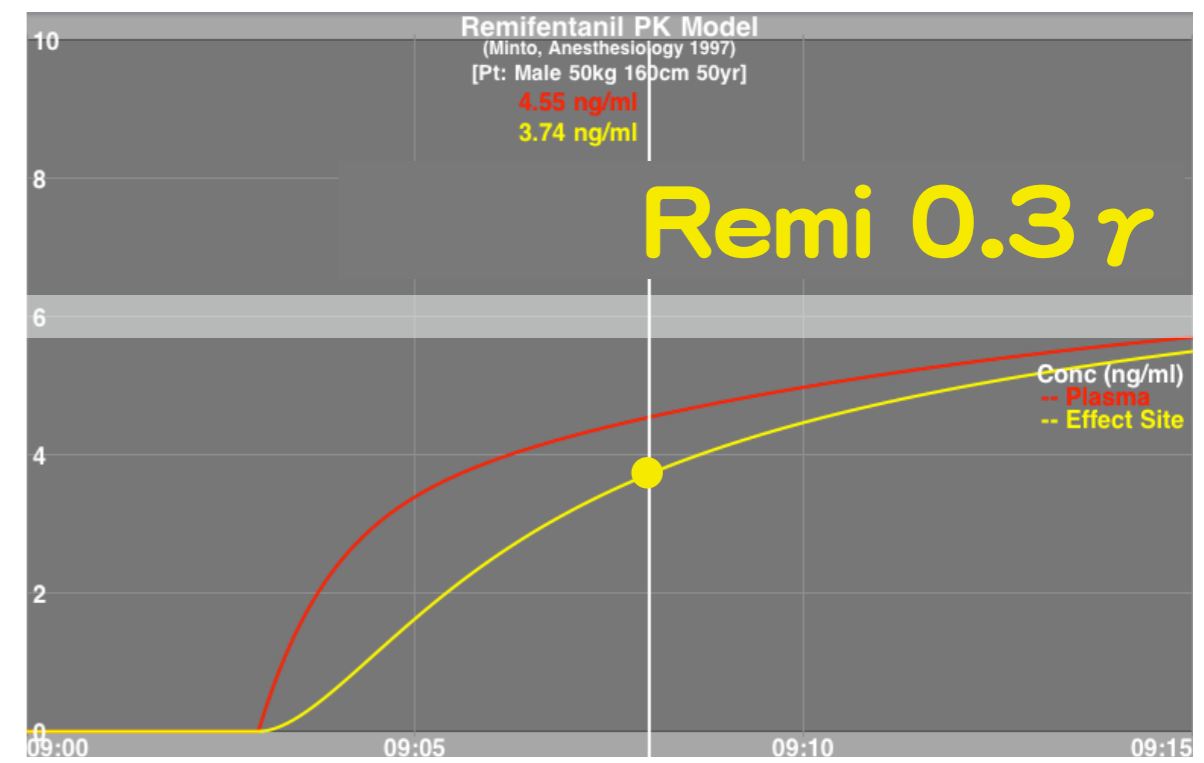
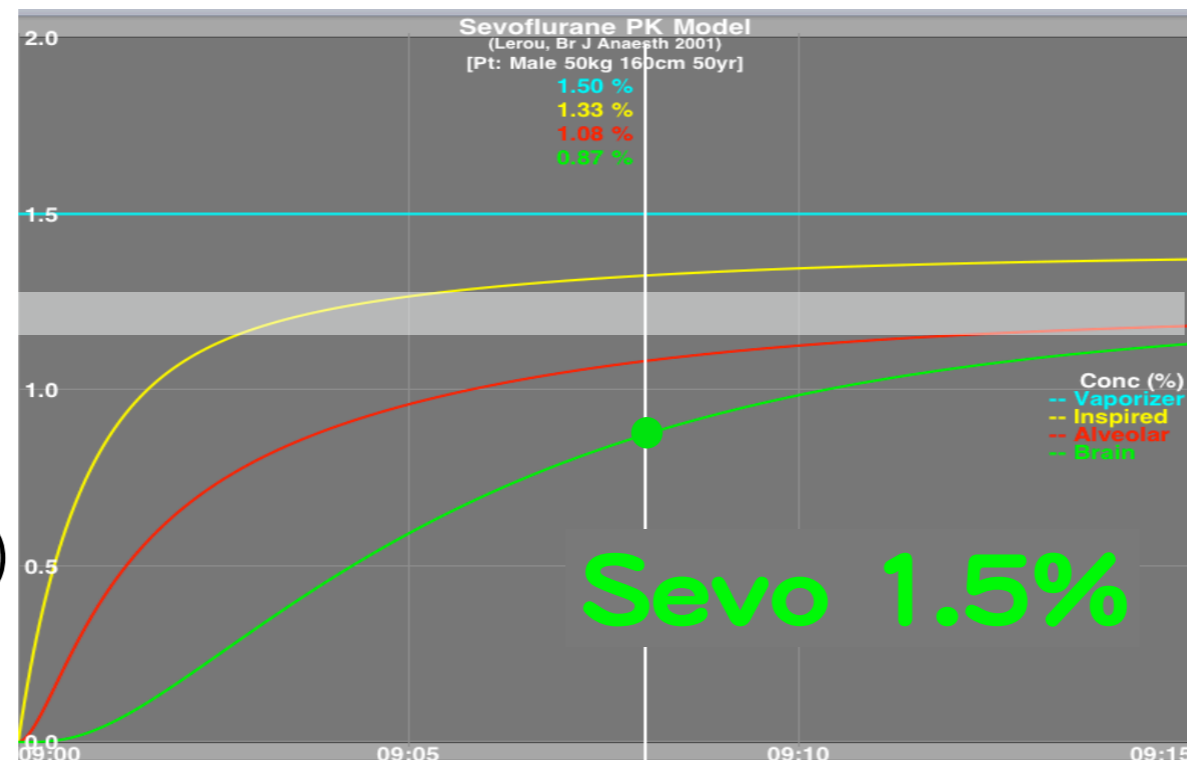
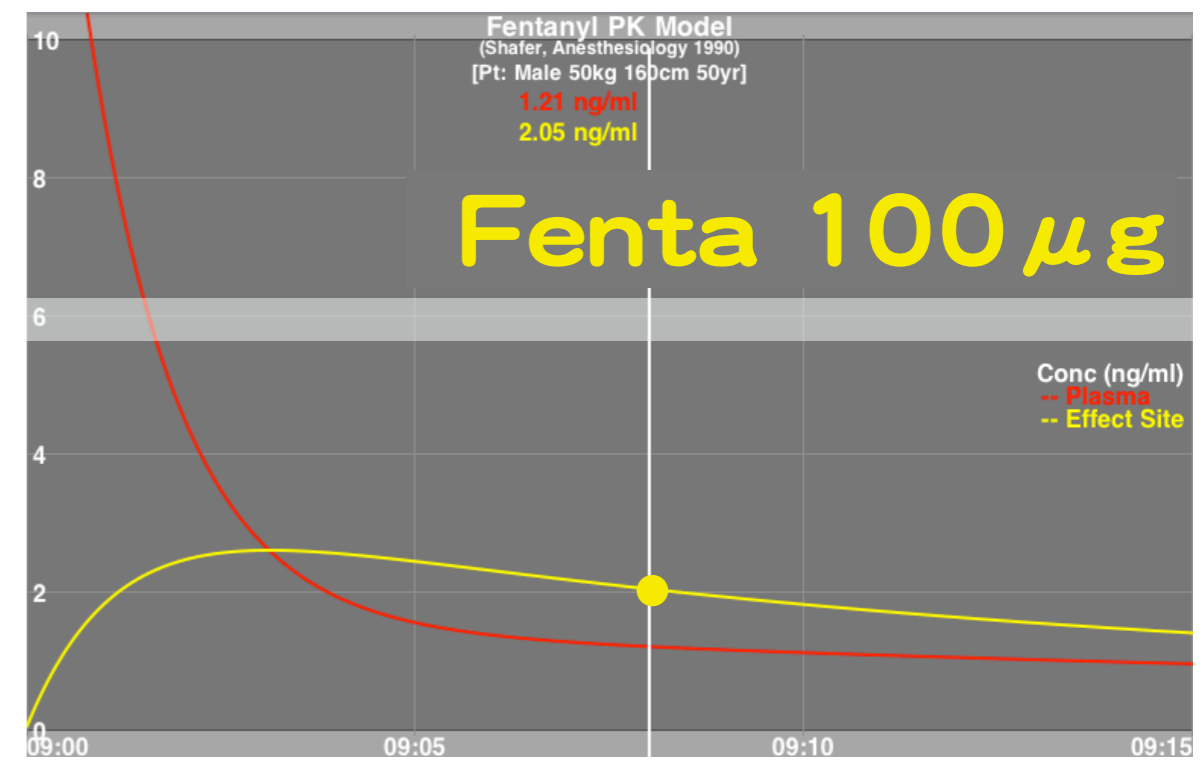
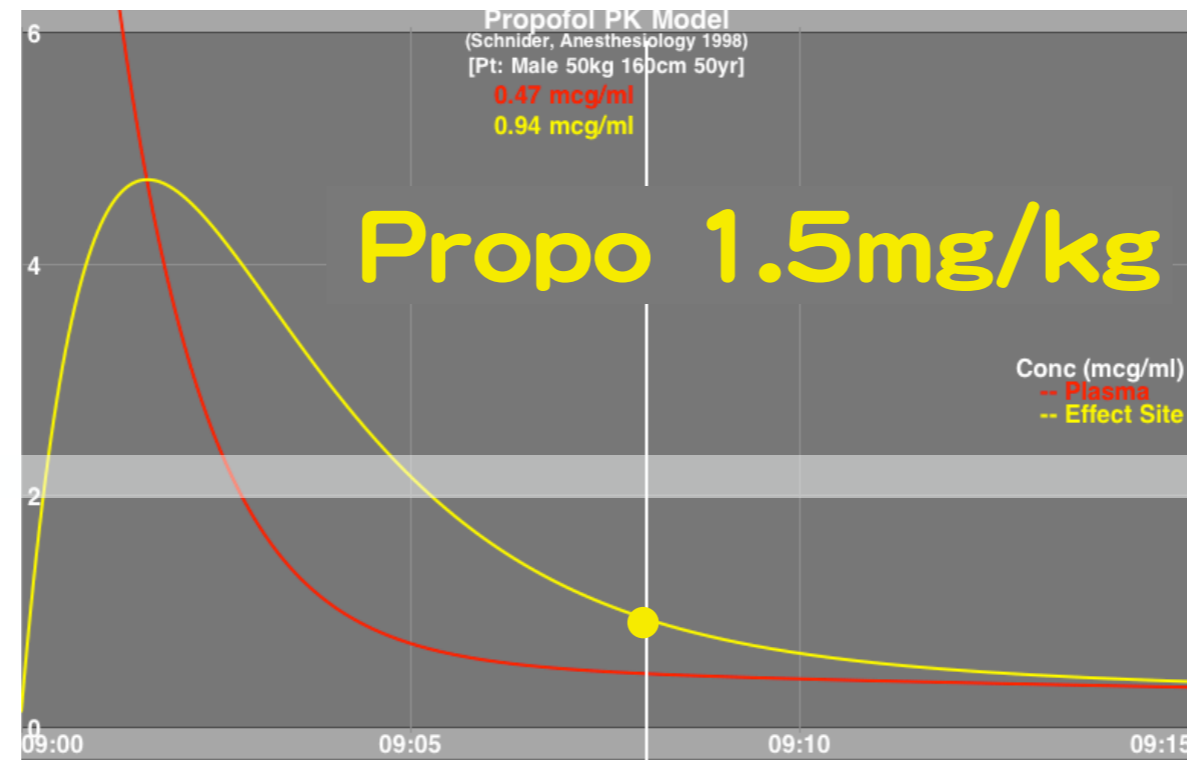
Fenta 100 μ g
 Sevo 1.5%
 Propo 1.5mg/kg
 ↓
 マスク換気
 ↓
 VB 8mg
 Remi 0.3 γ
 ↓
 Atropin 0.5mg
 (Ephedrine)
 ↓
 挿管
 ↓
 Sevo/Remiそのまま

0分

2分

3分

+5分
(8分)



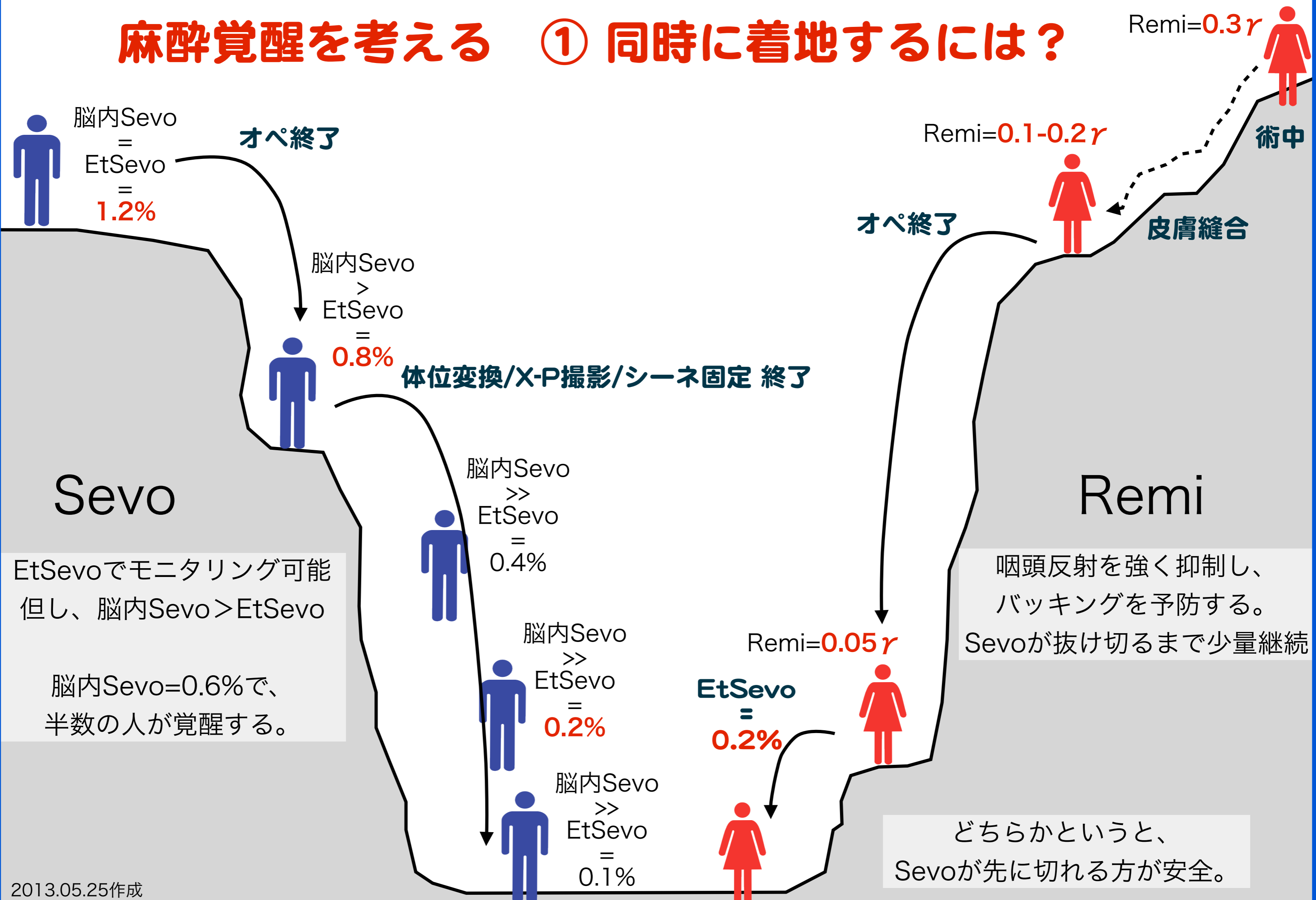
Concept : 必要最低限の鎮静で血圧低下を避け、十分な鎮痛で血圧上昇を避ける。

挿管困難などで挿管のタイミングが遅れても、自動的に最適な濃度に落ち着く。

挿管後、執刀（術中）まで投与量変更をしないですむ。下げ忘れ・上げ忘れのリスクが少ない。

注意 : 通常は、Remiによる血圧低下は少ない。脱水や敗血症、心不全など、交感神経系の緊張によりかろうじて循環を保っているケースでは、その交感神経遮断作用により血圧が大きく低下する。

麻酔覚醒を考える ① 同時に着地するには？



麻酔覚醒を考える ② 予定は未定

