



肥満患者の麻酔

矢田部智昭

肥満

肥満とは、単に体重が重いだけでなく、体脂肪が体内に蓄積した状態と定義される

日本肥満学会による肥満度分類

BMI (kg/m ²)	分類
$18.5 > \text{BMI}$	やせ
$18.5 \leq \text{BMI} < 25$	標準
$25 \leq \text{BMI} < 30$	肥満 1 度
$30 \leq \text{BMI} < 35$	肥満 2 度
$35 \leq \text{BMI} < 40$	肥満 3 度
$40 \leq \text{BMI}$	肥満 4 度

肥満に伴う合併症と問題点

呼吸器系

気道確保困難
機能的残気量の減少
睡眠時無呼吸症候群
肺胞低換気

循環器系

高血圧
心拡大
虚血性心疾患
右心不全
肺高血圧症
静脈血栓症
肺血栓塞栓症

消化器系

脂肪肝，肝機能障害
胃食道逆流症
胃内容貯留

代謝系

耐糖能異常
脂質代謝異常

その他

静脈路確保・区域麻酔困難
手術台の準備
手術体位
手術時間延長
手術創部感染症の増加

(竹田清. 麻酔 2010;59:874-878)

(Watanabe A et al. Surgery Today 2008;38:404-412)

呼吸器系合併症

①肥満患者はSpO₂が低下しやすい

- ・ 胸壁，腹壁の脂肪蓄積による胸郭への過重や横隔膜挙上
 - 機能的残気量・呼気予備能の減少
 - 酸素のリザーバーとしての機能が低下
 - 麻酔導入時の酸素化の効果も乏しい
- ・ 肺気量の減少
- ・ 胸郭コンプライアンス低下
 - 換気効率の低下

正常	PaO ₂	=	107	-	0.43	×	年齢	mmHg
肥満	PaO ₂	=	105	-	0.9	×	年齢	mmHg

呼吸器系合併症

②睡眠時無呼吸症候群 (SAS) を合併しやすい

- ・ SASの原因

脂肪組織の蓄積による気道の狭小化

REM睡眠時の上気道筋の緊張低下

→ BMI 27から29に増加するとSASの頻度は4倍

→ 病的肥満では正常の12-30倍の頻度

- ・ 術前の気道評価を慎重に行う
- ・ SAS合併では麻酔前投薬は控える
- ・ 術後の低換気に注意を払う
- ・ 術後の疼痛管理をしっかりと行う

循環器系合併症

①高血圧の頻度が高い

- ・ エネルギー摂取の過剰による塩分摂取増加
- ・ 肥満に伴う循環血液量，心拍出量増加
- ・ 交感神経系活動亢進
- ・ 代謝異常に伴う動脈硬化

②呼吸器系障害に伴い肺高血圧や右心不全を合併する

- ・ 慢性的な低酸素血症，高二酸化炭素血症が原因
- ・ 虚血性心疾患や不整脈の合併に注意を要する

術前の心機能評価を慎重に行う必要がある

消化器・代謝系合併症

①誤嚥に注意

- ・ 病的肥満患者では食道裂孔ヘルニアを伴いやすい
- ・ 腹腔内圧上昇から胃食道逆流症を伴う
- ・ 胃酸のpHが低く，胃液量も正常者より多い

②糖尿病の合併率が高い

- ・ 肥満患者では20%，病的肥満では60%に合併する
- ・ インスリン抵抗性を伴う

誤嚥防止のために薬剤の使用も考慮する

- ・ メトクロプラミド（プリンペラン）
→ 胃通過時間促進
- ・ 制酸薬

深部静脈血栓症

肥満は静脈血栓塞栓症のリスク因子である

- ・ BMI 29以上では相対リスク 2.9
- ・ 運動が制限されること，物理的静脈圧迫が要因
- ・ さらに肥満細胞から分泌される物質なども関与
- ・ 十分な評価とそれに準じた予防措置が必要となる
- ・ 術前評価としてDダイマーの測定が推奨される

陰性：深部静脈血栓症は否定的

ただし，臨床確率が高い場合は追加検査

陽性：下肢静脈エコーなど追加検査を行う

深部静脈血栓症

DVTの臨床確率

クライテリア	ポイント
活動性の癌(6ヵ月間以内に治療,あるいは緩和治療中)	1
下肢の麻痺や最近の下肢ギプス固定	1
4週間以内の手術,あるいは3日以上安静臥床	1
患肢の大腿と下腿の浮腫	1
深部静脈に沿った圧痛	1
患肢のふくらはぎ周囲計>健肢(脛骨粗面の10cm下で測定)	1
圧痕浮腫(患肢により強い)	1
側副表在静脈(静脈瘤以外の)	1
静脈血栓症よりも疑わしい診断がある	- 2

合計スコア	リスクレベル	DVTの可能性(%)
≤ 0	低確率	2~15
1~2	中確率	40~50
≥ 3	高確率	80~85

薬物投与量

①レミフェンタニル

- ・ 分布容積に正常者と差がない
- ・ 除脂肪体重で投与量を決めることが推奨

②プロポフォール

- ・ 理想体重か実測体重か結論はでていない
- ・ BISとバイタルサインを見ながら投与量を調節

③ロクロニウム

- ・ 一定の見解はない
- ・ 実測体重の方が作用発現は早い
- ・ TOFモニターを用いた管理を行うべき