
GÂY MÊ HỒI SỨC CHO BỆNH NHÂN BÉO PHÌ

BS. NGUYỄN THỊ NGỌC ĐÀO



ĐỊNH NGHĨA

- Béo phì = thừa mỡ.
- ảnh hưởng đến sức khỏe tinh thần
- thể chất
- giảm chất lượng sống.
- Lượng mỡ ở người Phương Tây
 - Nam: 18-25%
 - Nữ: 20-30%
 - VĐV bóng đá: 10-12%
 - VĐV marathon: 7%



- Đo lường chính xác lượng mỡ rất khó khăn và cần kỹ thuật tinh vi như CT hay MRI.
- Đánh giá béo phì: cân nặng lí tưởng (IBW) hay chỉ số khối cơ thể (BMI)
- $IBW = \text{chiều cao} - x$ ($x=100$ với nam và 105 với nữ).
- Nhược điểm BMI: BN có khối cơ nặng = béo phì.
- Ngày nay, cách phân bố mỡ tiên đoán nguy cơ sức khỏe tốt hơn (vòng bụng)



PHÂN LOẠI BÉO PHÌ

Classifications of Obesity

Body Mass Index (kg/m ²)	Description	Obesity Class
<18.5	Underweight	
18.5–24.9	Normal	
25.0–29.9	Overweight	
30.0–34.9	Obesity	I
35.0–39.9	Morbid Obesity	II
≥40	Extreme obesity	III

$$\text{BMI} = \text{CN}/\text{CC}^2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$



Tương quan giữa vòng bụng, BMI và nguy cơ bệnh

Disease Risk According to Waist Circumference

Body Mass Index (kg/m ²)	Waist Circumference/Risk	
	Male: <102 cm Female: <88 cm	Male: ≥102 cm Female ≥ 88 cm
18.5–24.9	Average	Average
25.0–29.9	Increased	Increased
30.0–34.9	High	Very high
35.0–39.9	Very high	Very high
≥40	Extremely high	Extremely high



DỊCH TỄ HỌC VÀ TỬ SUẤT

- Béo ngày càng tăng trên thế giới
- Năm 1997, NC béo phì thế giới đã thông báo:
 - Béo phì ở Châu Âu: 15-20%
- Ở Anh từ 1980-1991 tần suất béo phì tăng từ 6 ÷ 13% nam và 8 ÷ 15% nữ.
- Ở Mỹ trong giai đoạn từ 1960-1994, tần suất béo phì tăng từ 12,8% đến 22.5%



- Tần suất béo phì tùy thuộc vào tình trạng kinh tế xã hội
- Nước phát triển > nước đang phát triển
- Bệnh suất, tử suất tăng khi BMI > 30, đặc biệt khi có hút thuốc là kèm theo.
- Nguy cơ tử vong tăng gấp đôi khi BMI > 35.
- Đột tử không rõ nguyên nhân tăng gấp 13 lần ở phụ nữ béo phì



-
- Béo phì bệnh lý làm tăng nguy cơ ĐTĐ, bệnh tim mạch, bệnh lý mạch máu não, 1 số dạng ung thư, tỉ lệ thuận với thời gian béo phì
 - Nguy cơ giảm khi giảm cân
 - Giảm cân cấp tốc trước PT không làm giảm bệnh suất và tử suất chu phẫu.



Table 1 Medical and surgical conditions associated with obesity

Category	Examples
Cardiovascular disease	Sudden (cardiac) death; obesity cardiomyopathy; hypertension; ischaemic heart disease; hyperlipidaemia; cor pulmonale; cerebrovascular disease; peripheral vascular disease; varicose veins; deep-vein thrombosis and pulmonary embolism
Respiratory disease	Restrictive lung disease; obstructive sleep apnoea; obesity hypoventilation syndrome
Endocrine disease	Diabetes mellitus; Cushing's disease; hypothyroidism; infertility
Gastrointestinal disease	Hiatus hernia; gallstones; inguinal hernia
Genitourinary	Menstrual abnormalities; female urinary incontinence; renal calculi
Malignancy	Breast, prostate, colorectal, cervical and endometrial cancer
Musculoskeletal	Osteoarthritis of weight-bearing joints, back pain



BỆNH NGUYÊN

Béo phì: bệnh lý phức tạp, nhiều yếu tố, năng lượng đưa vào nhiều hơn năng lượng cần sử dụng trong 1 thời gian dài.



1. Yếu tố di truyền

- Xu hướng gia đình:
 - 70% trẻ bị béo phì/ ba mẹ béo phì
 - Chế độ ăn và phong cách sống
- Thành phần gen:
 - NC ở động vật
 - Tổng hợp leptin không đủ
 - NC lâm sàng: rất hiếm TH béo phì có khiếm khuyết gen tổng hợp leptin
- Thực tế, béo phì liên quan đến những yếu tố môi trường



2. Ảnh hưởng chủng tộc

- Có sự khác biệt đáng kể về tần suất béo phì ở các chủng tộc khác nhau tại Mỹ.
- Người Mỹ gốc Phi, gốc Mexico béo phì nhiều hơn người Mỹ da trắng.
- Người Châu Á ở Anh có béo phì trung tâm nhiều hơn người Caucasians-ĐTĐ, bệnh mạch vành.



3. Yếu tố kinh tế xã hội

4. Bệnh lý

- HC Cushing
- Nhược giáp

□ Đáp ứng điều trị

- Thuốc: corticosteroid, thuốc chống trầm cảm, kháng Histamin.

5. Cân bằng năng lượng

- Tổng năng lượng tiêu thụ
- Lượng mỡ ăn vào
- Alcohol: phân bố mỡ trung tâm

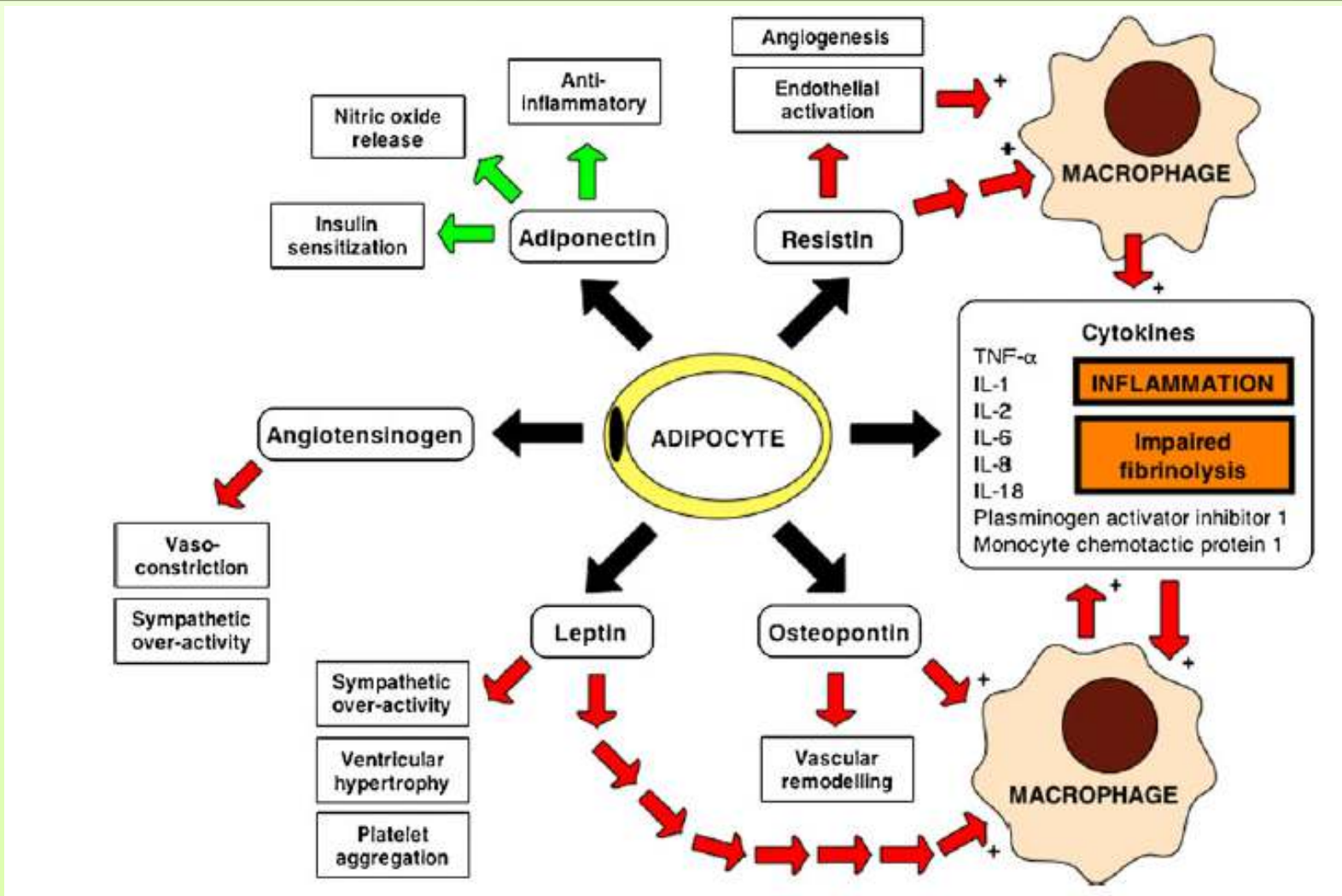


PHÂN BỐ MỠ VÀ NGUY CƠ SỨC KHỎE

- Béo phì trung tâm:
 - Chủ yếu ở nam
 - Mỡ tập trung **thân trên, trong bụng và tạng**
 - Về mặt chuyển hóa: mô mỡ trung tâm > mô mỡ ngoại vi, có liên quan đến BC chuyển hóa như:
 - Rối loạn lipid máu
 - Rối loạn dung nạp glucose
 - ĐTĐ
 - Tử suất cao do TMCT
 - Nguy cơ bệnh tim mạch, RLCN thất trái, đột quỵ.



VAI TRÒ CỦA TẾ BÀO MỠ TRONG CÁC BỆNH LÝ DO BÉO PHÌ



1. HỆ HÔ HẤP



1. HỆ HÔ HẤP

- Tích tụ mỡ thành ngực, cơ hoành, bụng → giảm độ đàn hồi ngực → tăng công hô hấp.
- RL chức năng cơ.
- Dung tích cận chức năng (FRC)
- Thể tích khí dự trữ thở ra (ERV)
- Giảm độ đàn hồi phổi → Dung tích cận chức năng (FRC), dung tích sống (VC) và tổng dung tích phổi (TLC)



1. HỆ HÔ HẤP

- Những thông số này giảm nhiều hơn ở BN béo phì trung tâm.
- **ERV** là chỉ số nhạy nhất đánh giá ảnh hưởng của béo phì lên hô hấp.
- Giảm FRC $\rightarrow$ thể tích phổi < thể tích đóng khi thông khí với Vt bình thường $\rightarrow$ **đóng các đường thở nhỏ**, rối loạn thông khí-tưới máu, shunt P-T, thiếu oxy.
- **Gây mê làm giảm nặng thêm FRC** (50% so với 20% ở người BT)
- FRC $\rightarrow$ **dung nạp kém** với thiếu oxy, giảm oxy nhanh khi dẫn mê cho dù có cung cấp oxy trước.



1. HỆ HÔ HẤP

- Tăng tiêu thụ oxy
- Tăng tạo CO_2
 - ▮ Tăng cung lượng tim và tăng thông khí phế nang.
 - ▮ Tăng MV khi thông khí
- Thể tích động phổi: FEV1, FVC giảm.



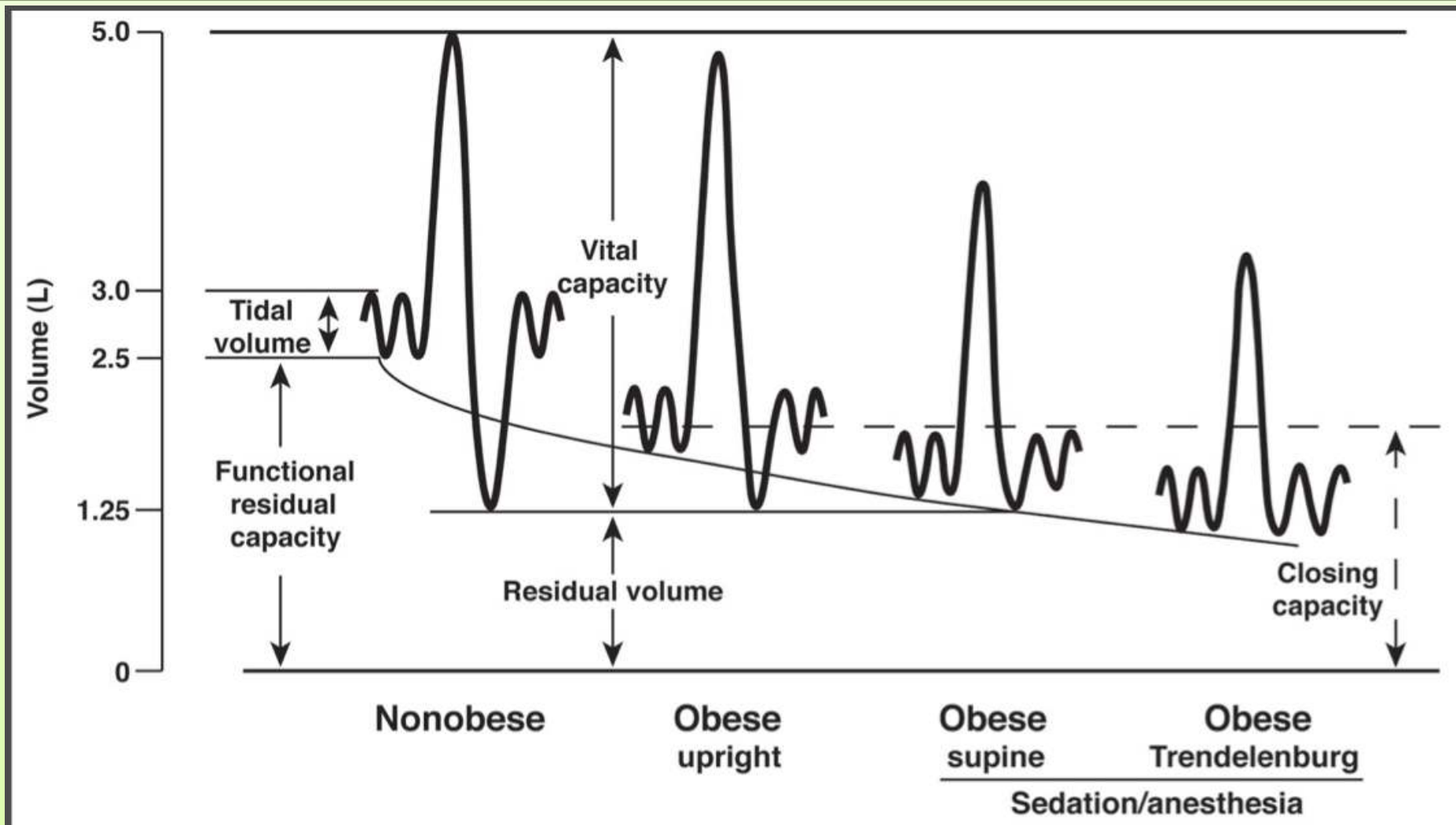
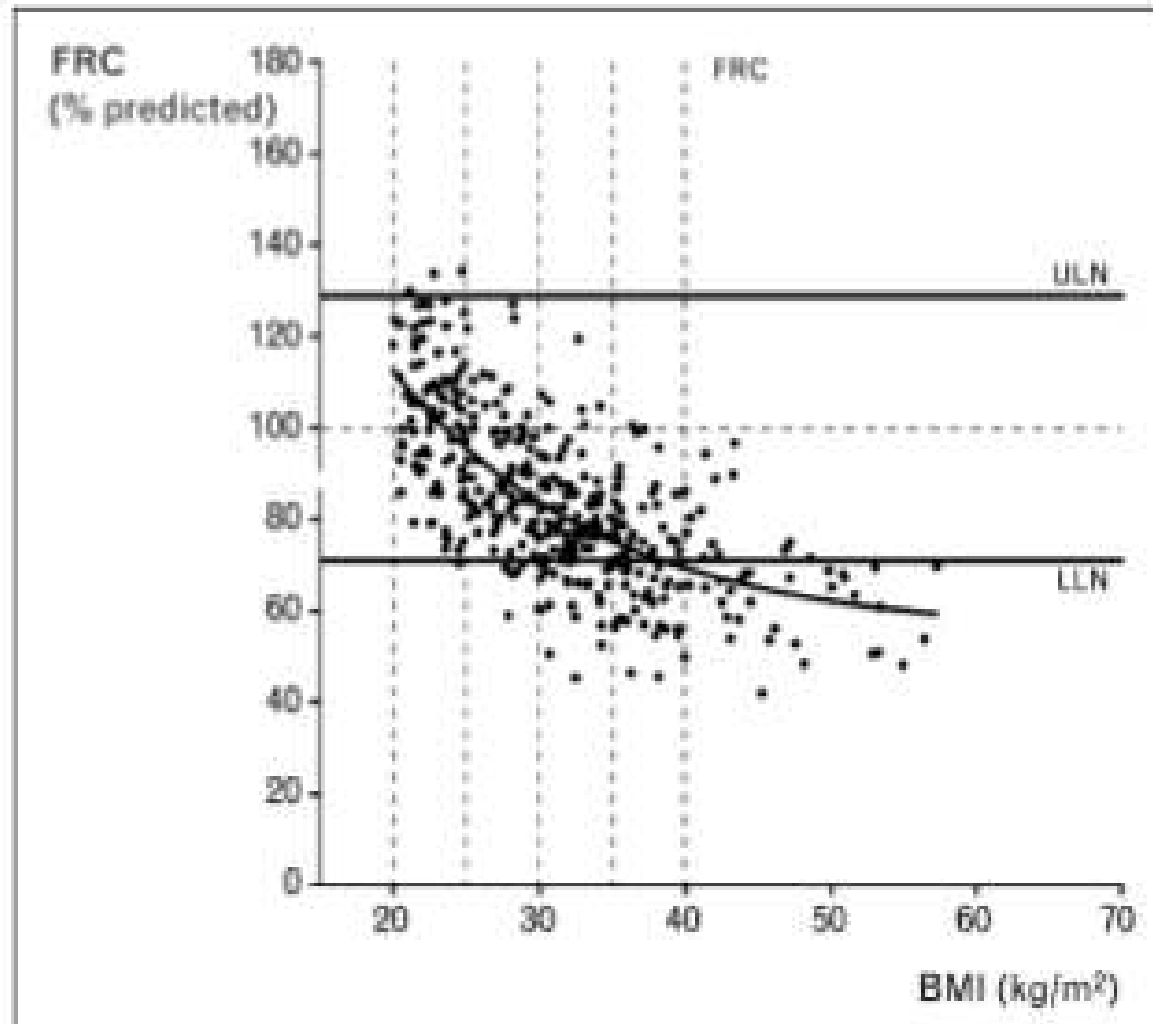
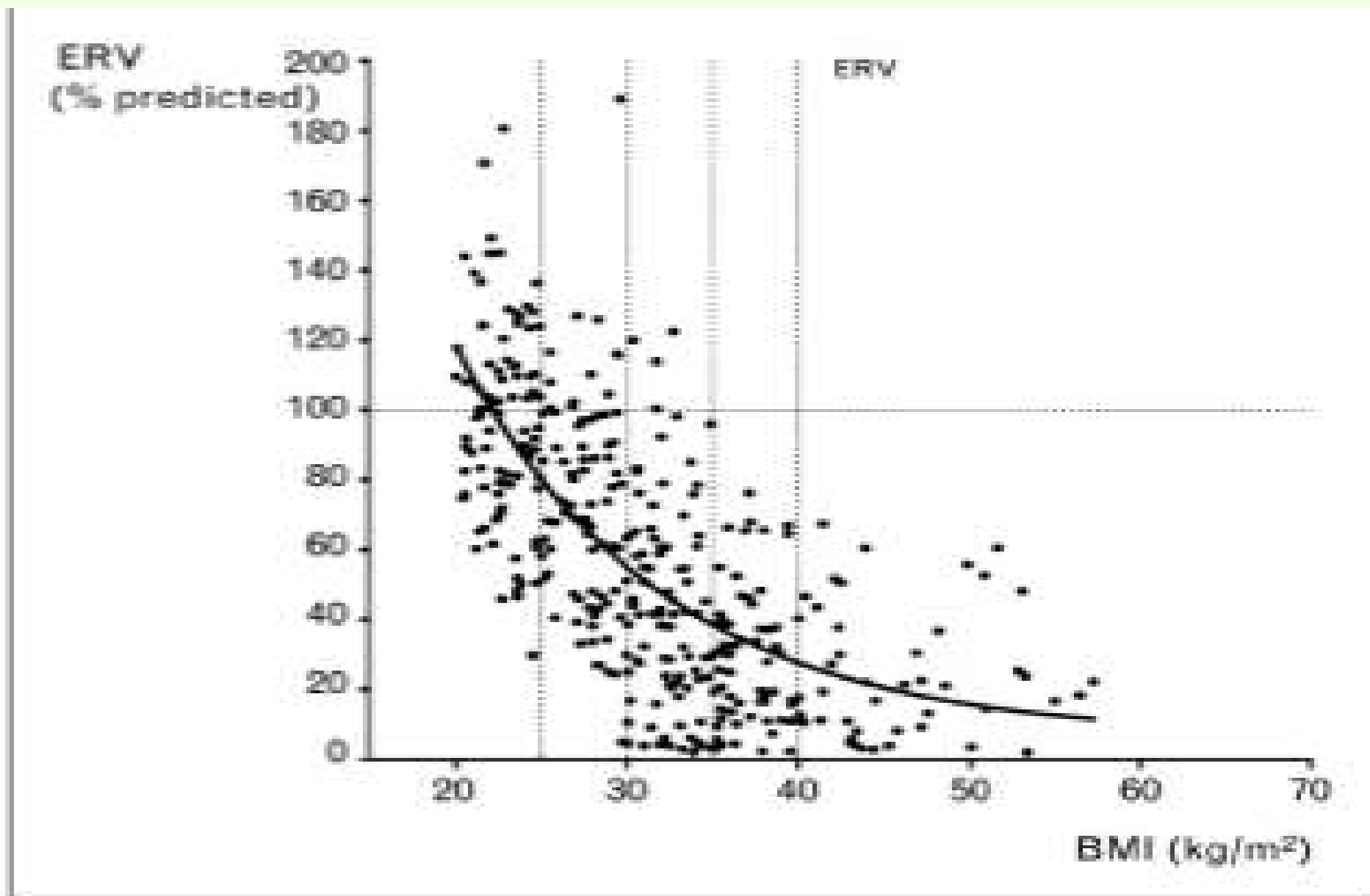


Figure 1 Exponential regressions for functional residual capacity and expiratory reserve volume versus BMI in adults with normal airway function



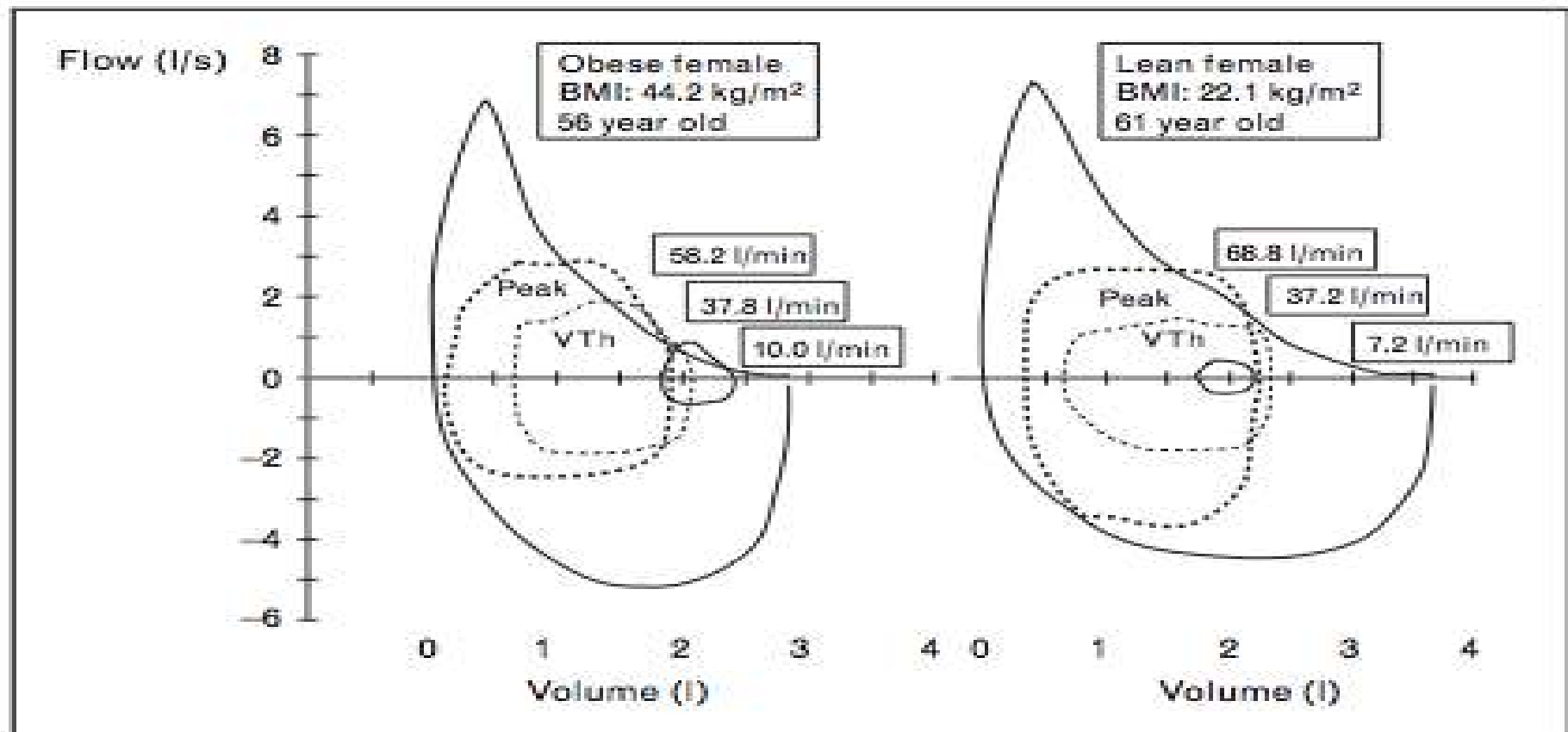
Guenette J.A et al
Current Opinion in Clinical Nutrition and
Metabolic Care 2010, 13:618–624





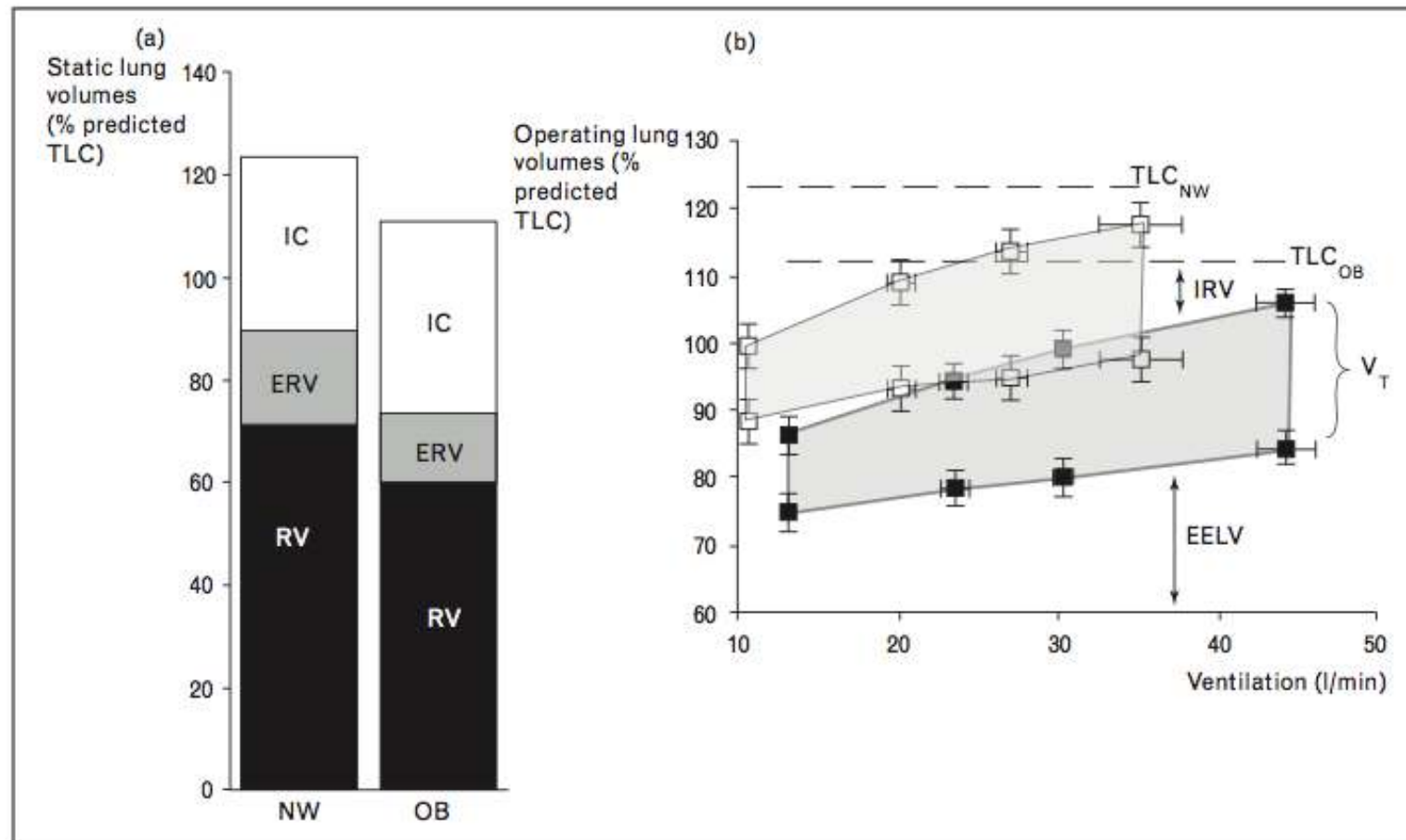
The horizontal solid lines for functional residual capacity (FRC) are the average upper limit of normal (ULN) and lower limit of normal (LLN) for men and women. ERV, expiratory reserve volume. Reproduced with permission from [22].

Figure 2 Tidal flow-volume loops at rest, ventilatory threshold, and peak exercise plotted within the respective maximal flow-volume loops in typical obese and normal-weight women



The lean participant increased tidal volume by encroaching on the inspiratory reserve volume with little change in end-expiratory lung volume. In contrast, the obese female started with significant tidal expiratory flow limitation at rest and experienced a large increase in dynamic end-expiratory lung volume (EELV) from rest to peak exercise. VTh, ventilatory threshold. Reproduced with permission from [19].

Figure 3 Static and rest to peak exercise lung volumes



(a) Static lung volumes measured by body plethysmography at rest. Expiratory reserve volume (ERV) and functional residual capacity (ERV + residual volume) were significantly lower in the obese group (OB) than in the normal weight (NW) group. (b) Lung volumes from rest to peak exercise in obese (black squares) and normal weight (white squares) patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). End-expiratory lung volume (EELV) [standardized as a percentage of predicted total lung capacity (TLC)] was consistently lower at rest and throughout exercise in the obese than in the normal weight group. IC, inspiratory capacity; IRV, inspiratory reserve volume; RV, residual volume; V_T , tidal volume (shaded area). Values are mean $\pm$ SE. Reproduced with permission from [27**].



VAI TRÒ HORMON LEPTIN TRONG GIẢM THÔNG KHÍ

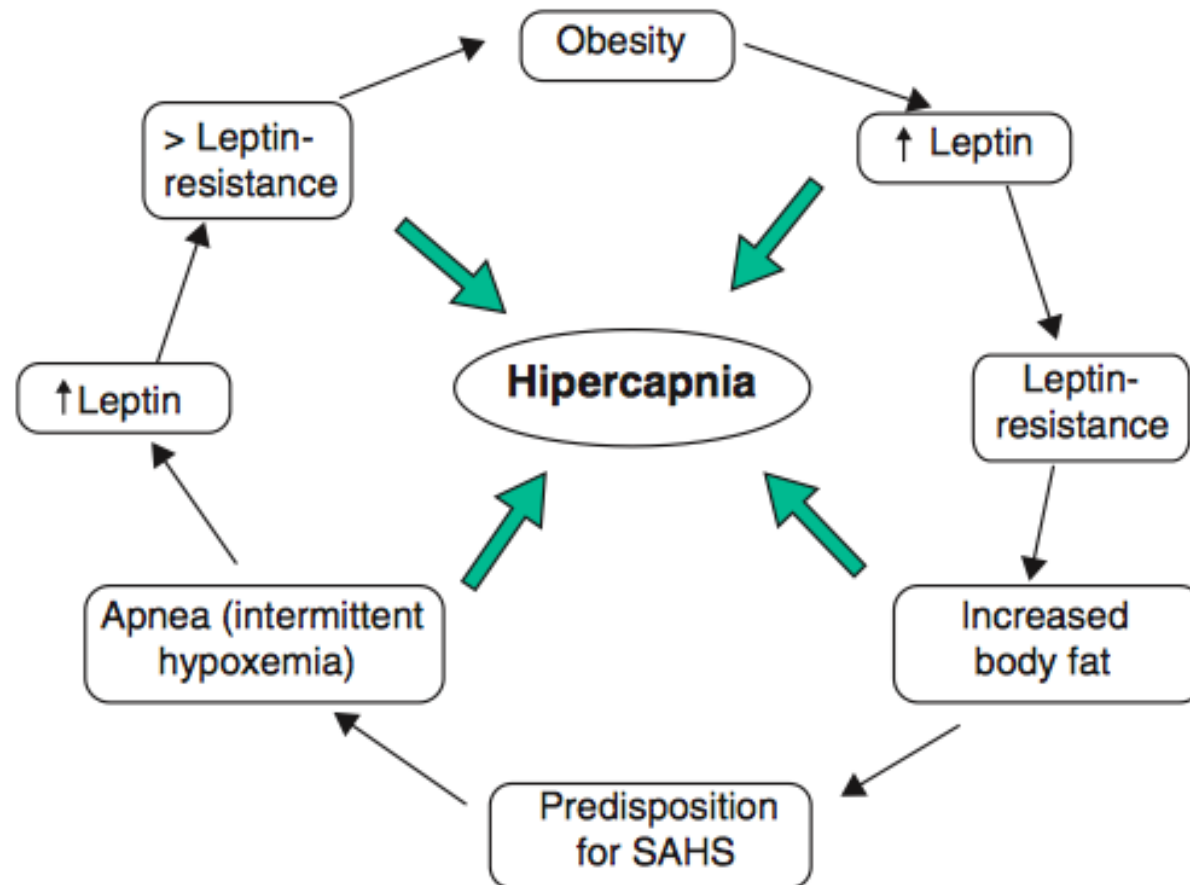


Figure 1. Leptin and hypoventilation in obese subjects. Probable physiopathological interactions.

NGỪNG THỞ KHI NGỦ

- **3 loại:**

- Ngưng thở khi ngủ (OSA-obstructive sleep apnea).
- Giảm thở khi ngủ.
- Tăng sức cản đường thở trên

- **Chẩn đoán**

- OSA: ngưng thở > 10 giây + > 5 lần/ giờ ngủ + SpO₂ giảm > 4%.



-
- Giảm thở khi ngủ: Giảm $> 50\%$ dòng khí thở > 10 giây xảy ra > 15 lần/ giờ ngủ kèm ngáy và giảm oxy $> 4\%$.
 - Tăng sức cản đường thở trên: thức tỉnh trong đáp ứng với tăng sức cản đường thở trên mà không tăng chỉ số AHI.
 - **AHI** : apnea-hypopnea index: tổng số lần ngưng thở và giảm thở/giờ ngủ.



-
- AHI định lượng mức độ nặng của OSA.
 - $AHI > 30$: rất nặng.
 - $AHI 16-30$: trung bình.
 - $AHI < 15$: nhẹ.
 - **Dấu hiệu lâm sàng**: ngủ ngáy, ngủ gật ban ngày, mệt mỏi, nhức đầu buổi sáng thức dậy, giảm tập trung, có vấn đề về trí nhớ và hành vi, cá tính.



- **Yếu tố nguy cơ OSA**

- Nam
- Trung niên
- Béo phì BMI > 30.
- Cổ áo > 16,5 inch

- **Hậu quả**

- Thiếu oxy máu
- Tăng CO₂
- Co mạch phổi, tăng áp phổi, suy tim phải...
- Đa hồng cầu



BỘ CÂU HỎI ĐÁNH GIÁ NGỪNG THỞ KHI NGỦ

STOP-BANG Questionnaire

S – Snoring: Do you snore loudly?

T – Tired: Do you feel tired, sleepy during daytime?

O – Observed: Has anyone observed you stop breathing during sleep?

P – Blood Pressure: Are you being treated or had you been treated for hypertension?

B – BMI: Body mass index > 35

A – Age: Age over 50 years

N – Neck: Neck circumference greater than 40 cm

G – Gender: Male gender

Từ 3 câu trả lời yes



ASA Questionnaire

1 – PHYSICAL CHARACTERISTICS

BMI > 35

Neck circumference > 43 cm

Craniofacial abnormalities that affect the airways

Anatomical nasal obstruction

Hypertrophied tonsils that touch in the middle of the airways

2 – SYMPTOMS (presence of two or more symptoms)

Frequent snoring

Respiratory arrest during sleep

Frequent awakening

3 – SOMNOLENCE

Fatigue or somnolence despite adequate sleep

Sleeps easily whenever in calm environments without stimulation

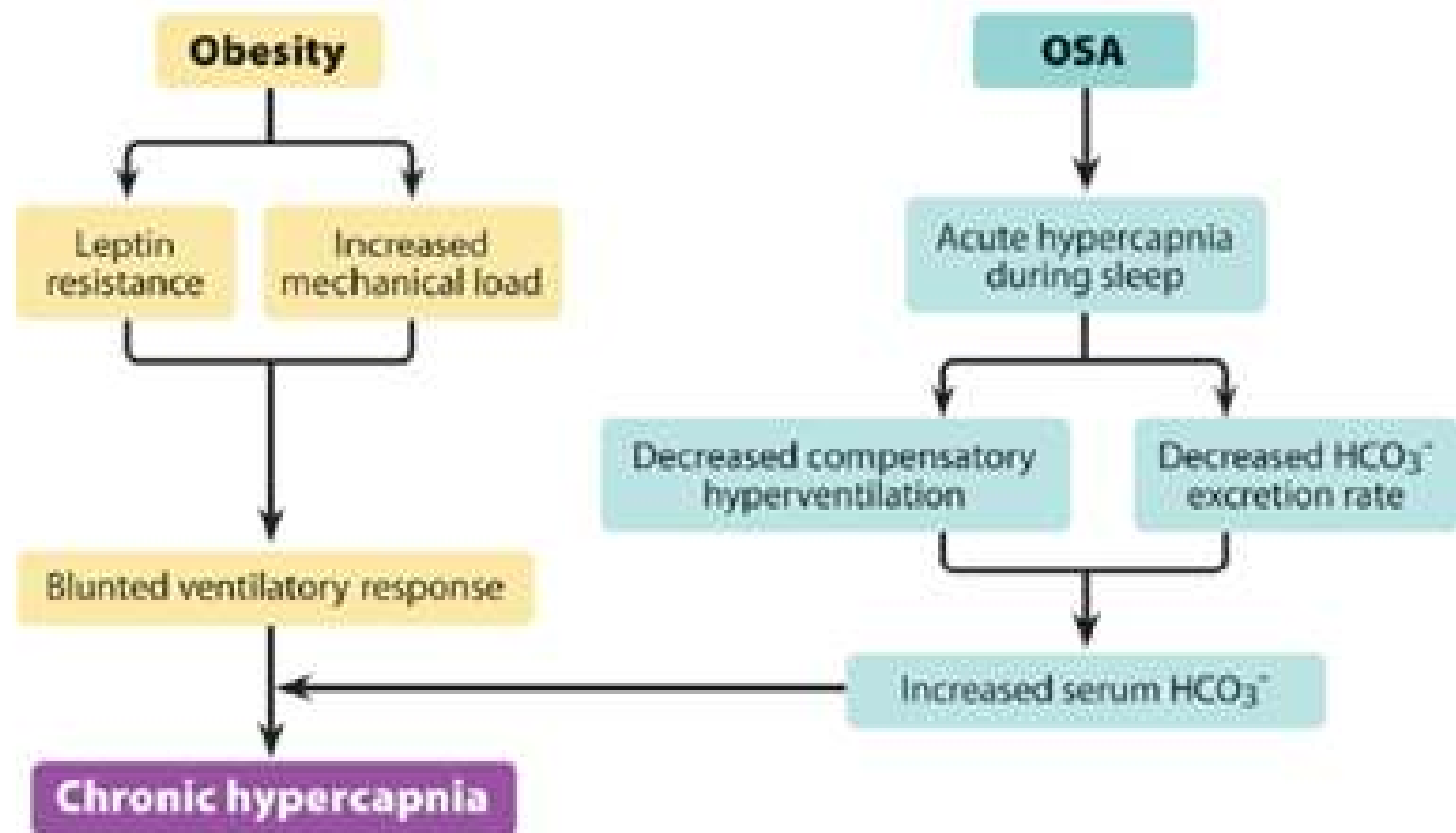
Sleepy, aggressive, or distracted child

Child difficult to awake

- ≥ 2 yếu tố (+)/ 1 phần □ (+)
- Nguy cơ cao béo phì khi có $\geq$ phần dương tính
-

Soares R.R et al
Rev Bras Anestesiol
2011; 61: 6: 786-792





Mechanisms by which obesity and OSA result in chronic hypercapnia. HCO_3^- = serum bicarbonate; OSA = obstructive sleep apnea.



OBESITY

Increased work of breathing and increased needs to augment minute ventilation to maintain adequate alveolar ventilation

Patient can increase ventilatory drive and minute ventilation

Normal ventilation and eucapnia

Simple obesity

OSA

Patient cannot increase ventilatory drive and minute ventilation

Hypoventilation especially during sleep
hypercapnia and hypoxemia

90%
OHS + OSA

10%

OHS

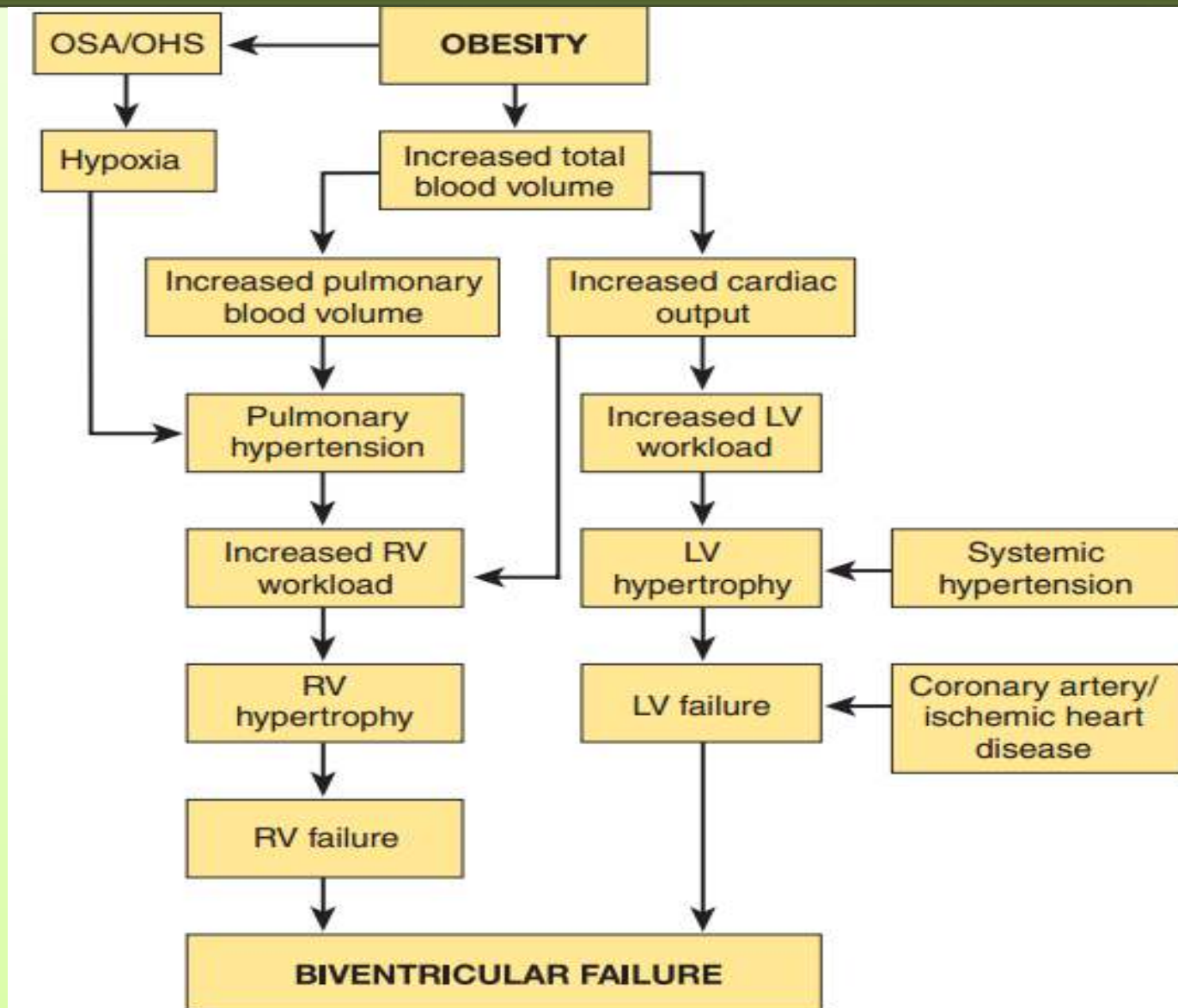


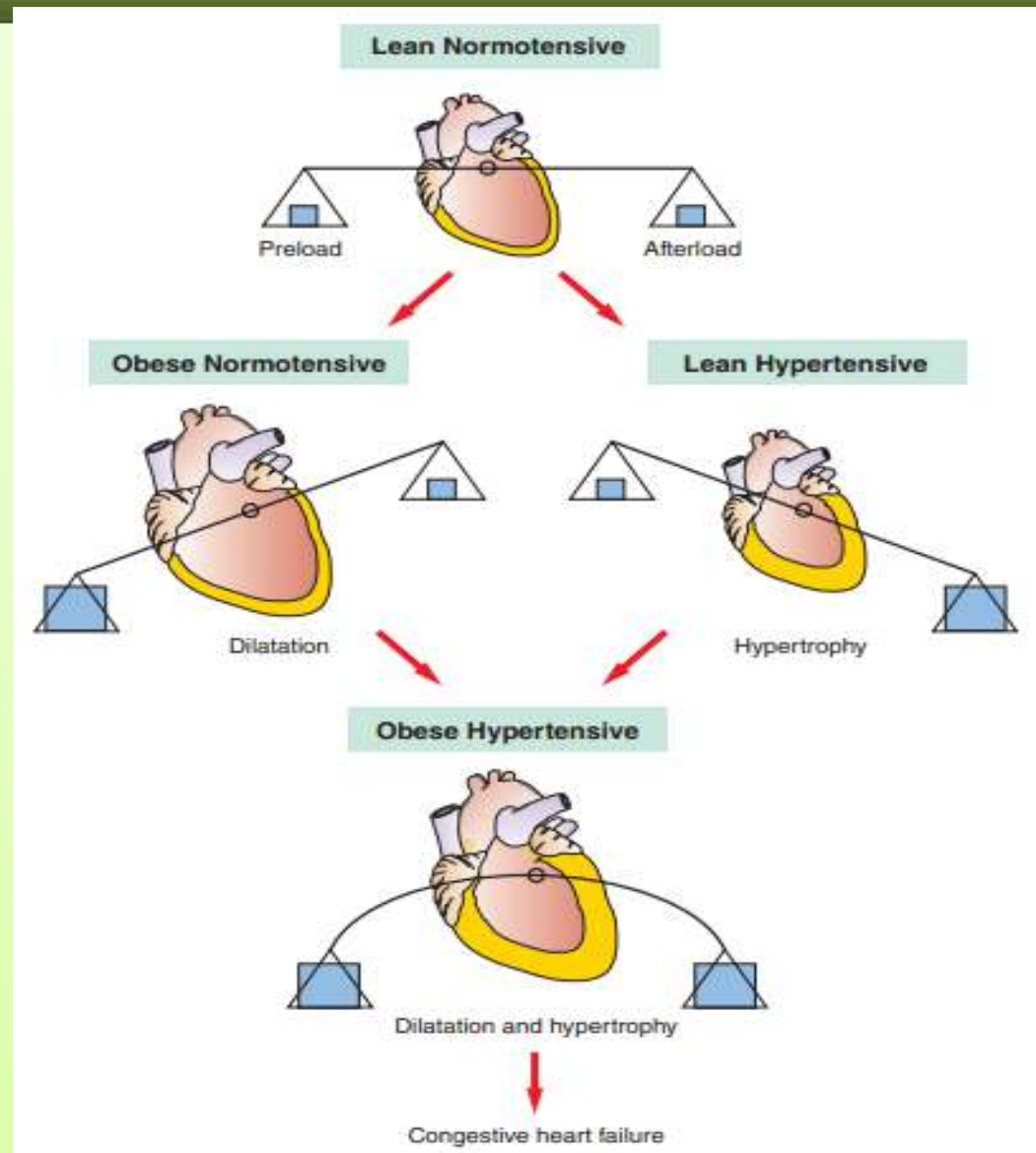
2.HỆ T_UẦN HOÀN

- Tăng huyết áp.
- TMCT, xơ vữa ĐM
- Thuyên tắc mạch
- Dẫn tĩnh mạch
- Suy tim
- Bệnh cơ tim
- RL lipid máu
- Rối loạn nhịp
- Đột tử
- V tuần hoàn ở BN béo phì 50 ml/kg



BIỂU ĐỒ HÔ HẤP, TIM MẠCH





3. HỆ TIÊU HÓA VÀ GAN MẬT

- Ung thư đại tràng
- Bệnh túi mật
- Trào ngược dạ dày thực quản
- Thoát vị hoành
- ▮ **Tăng nguy cơ hít** khi gây mê.
- Viêm gan do mỡ



4. HỆ TIẾT NIỆU, NỘI TIẾT VÀ CHUYỂN HÓA

- ĐTĐ type 2: đề kháng insuline
- RL lipid máu
- HC chuyển hóa
- Nhược giáp dưới lâm sàng: 25%
- Nguy cơ bệnh thận giai đoạn cuối.



HỘI CHỨNG CHUYỂN HÓA

Table 64-4 -- Clinical Criteria for Diagnosing Metabolic Syndrome *

Criteria	Defining Value
Abdominal obesity	Waist circumference >102 cm in men and >88 cm in women
Triglycerides	≥ 150 mg/dL
High-density lipoprotein cholesterol	<40 mg/dL in men and <50 mg/dL in women
Blood pressure	$\geq 130/85$ mm Hg
Fasting glucose	≥ 110 mg/dL

* Three of five criteria must be met.

Nguy cơ

- Bệnh lý tim mạch
- ĐTĐ
- Xơ vữa động mạch
- Nguy cơ tử vong
- Bệnh gan do mỡ
- Sỏi túi mật
- 1 số ung thư
- Buồng trứng đa nang.
- **OSA**



5. NGUY CƠ HUYẾT KHỐI-THUYỀN TẮC MẠCH

- Nguy cơ DVT gấp 2 lần ở PT bụng không do ung thư
- Tăng nguy cơ thuyền tắc phổi
- Yếu tố nguy cơ:
 - Bất động lâu
 - Đa hồng cầu
 - Tăng áp lực ổ bụng
 - Suy tim
 - Giảm yếu tố tiêu sợi huyết
 - Tăng fibrinogen



DƯỢC ĐỘNG HỌC

- **Dược động học của thuốc bị ảnh hưởng bởi:**
 - Sự khác biệt trong phân bố mô
 - Huyết động
 - Dòng máu đến mô mỡ, tạng và mô khác
 - Thành phần huyết tương
 - Chức năng gan, thận



Những đặc biệt về dược động học liên quan đến béo phì

- Tăng thể tích phân phối
 - Tăng khối lượng mỡ
 - Tăng thể tích máu
 - Tăng kích thước các cơ quan được tưới máu nhiều
- Tăng độ thanh thải thận
- Tăng nồng độ acid α 1-glycoproteine



LIỀU THUỐC MÊ TỈNH MẠCH Ở BN BÉO PHÌ

THUỐC	LIỀU DÙNG	CÂN NẶNG LÝ TƯỞNG
Thiopental	Theo cân nặng lý tưởng	Nam: chiều cao (cm)-100 Nữ: chiều cao (cm)-105
Propofol	Theo CN thực tế	
Midazolam	Theo CN thực tế	
Succinylcholine	CN thực tế	
Rocuronium	CN lý tưởng	
Vecuronium	CN lý tưởng	
Atracurium Cistracurium	CN lý tưởng	
Remifentanil	CN lý tưởng	
Sufentanil	CN thực tế Duy trì: CN lý tưởng	

Propofol (*Servin , Anesthesiology 1993*)

- Trọng lượng = trọng lượng lý tưởng + 0,4 x trọng lượng thừa

Các thuốc phiện

- Động học thường không thể dự kiến được
- Ít dữ kiện lâm sàng, thường mâu thuẫn nhau
- Nên chọn những morphinic ít tan trong mỡ nhất
 - Rémifentanil
 - Alfentanil
- Trọng lượng thật hay trọng lượng lý tưởng?



Thuốc dẫn cơ

- Các chất tan trong nước
- Ở người béo phì, tăng khu vực mạch máu và khoang ngoại bào
- Cân nặng lý tưởng hay cân nặng thực?
- Cần phải có kiểm báo về độ dẫn cơ

Succinylcholine

- Tăng thể tích phân phối
- Tăng hoạt tính của các pseudocholinestérase trong huyết tương



Table 3 Influence of obesity on the pharmacokinetics of anaesthetic drugs (adapted from reference 143). TBW=total body weight, LBW=lean body weight, MAC = minimum alveolar concentration

Drug	Altered pharmacokinetics	Clinical implications
Hypnotics		
Thiopental	Increased central volume of distribution; prolonged elimination half-life	Increased absolute dose; reduced dose per unit body weight; prolonged duration of action
Propofol	Little known	Increased absolute dose; reduced dose per unit body weight
Midazolam, diazepam	Central volume of distribution increases in line with body weight; prolonged elimination half-life	Increased absolute dose, same dose per unit body weight; prolonged duration of action, particularly after infusion
Neuromuscular blocking drugs		
Succinylcholine	Plasma cholinesterase activity increases in proportion to body weight	Increased absolute dose; reduced dose per unit body weight; doses of 120–140 mg appear satisfactory
Atracurium	No change in absolute clearance, absolute volume of distribution and absolute elimination half-life	Unchanged dose per unit body weight
Vecuronium	Impaired hepatic clearance and increased volume of distribution lead to delayed recovery time	Give according to estimated lean body weight
Pancuronium	Low lipid solubility	Unchanged dose per unit body weight
Dimethyl tubocurarine	Elimination half-life increases in proportion with % obesity	Give according to estimated LBW
Opioids		
Fentanyl	No change in elimination following $10 \mu\text{g kg}^{-1}$	Dose per unit body weight unchanged
Alfentanil	Elimination may be prolonged	Adjust dose to LBW
Morphine	No information available	
Local anaesthetics		
Lidocaine	Increased absolute V_D , unchanged V_D adjusted for body weight; increased epidural fat content and epidural venous engorgement	I.v. dose: unchanged dose per unit body weight; extradural dose: 75% of dose calculated according to TBW
Bupivacaine	No information available	High segmental level following subarachnoid blockade
Inhalational anaesthetics		
Nitrous oxide	Little information	Increased FI_{O_2} limits practical usefulness; intestinal distension may contribute to perioperative difficulties
Halothane	Considerable deposition in adipose tissue; increased risk of reductive hepatic metabolism	Possible increased risk of halothane hepatitis
Enflurane	Blood:gas partition coefficient falls with increasing obesity; inorganic fluoride concentrations rise twice as fast in obese individuals	Possibly lower MAC; increased risk of fluoride nephrotoxicity following prolonged administration
Sevoflurane	No difference in fluoride concentrations between obese and non-obese patients	

ĐÁNH GIÁ TRƯỚC PT

- Đánh giá hệ tuần hoàn và hô hấp:
 - Rất quan trọng
 - 2 cơ quan bị ảnh hưởng nhiều khi béo phì.
- Tìm dấu hiệu tăng áp phổi (hở 3 lá trên siêu âm tim), tăng sức cản mạch máu ngoại biên.
- Dấu hiệu phì đại thất trái, phải, suy tim, thiếu máu cơ tim.
- Dấu hiệu ngưng thở khi ngủ



- Đánh giá đường thở □ **NKQ khó?**

- Thay đổi giải phẫu đường thở BN béo phì: giới hạn di động cổ, hẹp cấu trúc trong miệng, hầu, cổ to ngắn, tích tụ mỡ ở trên x ực, trước x ực, sau cổ...
- Vòng cổ > 40 cm
- HC OSA.
- Mallampati 3, 4
- Khoảng cách giáp cằm < 6cm (3 khoát ngón tay)



LEMON

LEMON airway assessment method (fig. 3)

The score with a maximum of 10 points is calculated by assigning 1 point for each of the following LEMON criteria:

- L** = Look externally (facial trauma, large incisors, beard or moustache, large tongue)
- E** = Evaluate the 3-3-2 rule (incisor distance-3 finger breadths, hyoid-mental distance-3 finger breadths, thyroid-to-mouth distance-2 finger breadths)
- M** = Mallampati (Mallampati score ≥ 3).
- O** = Obstruction (presence of any condition like epiglottitis, peritonsillar abscess, trauma).
- N** = Neck mobility (limited neck mobility)

Patients in the difficult intubation group have higher LEMON scores.^{12,13}



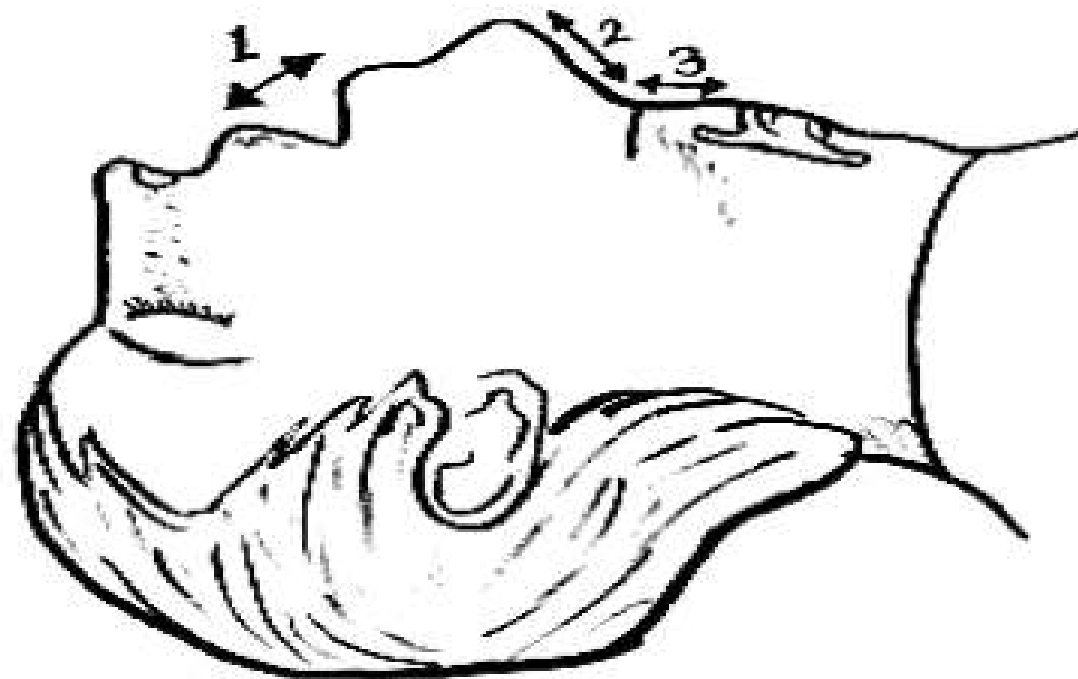


Fig. 3 : LEMON airway assessment method ; 1 = Inter-incisor distance in fingers, 2 = Hyoid mental distance in fingers, 3 = Thyroid to floor of mouth in fingers

Table 4 Tests for difficult intubation. Values expressed as percentages. TM, thyromental distance; SM, sternomental distance; NC/TM, the ratio of neck circumference to thyromental distance; NC/SM, the ratio of neck circumference to sternomental distance; PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value

Test	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
TM $\leq$ 7.3 cm	58.8	90.6	50.0	93.2
SM $\leq$ 14.9 cm	47.1	81.1	28.6	90.5
NC/TM $\geq$ 5.0	88.2	83.0	45.5	97.8
NC/SM $\geq$ 2.4	82.4	56.6	23.3	95.2
Mallampati score III or IV	58.8	89.6	47.6	93.1
History of difficult intubation	35.7	98.2	71.4	92.2
Wilson score $\geq$ 2	47.1	91.5	47.1	91.5

Nguy cơ về hô hấp khi gây mê

- **Dẫn đầu**
 - Khó cho thở oxy trước
 - Khó thông khí qua mặt nạ
 - Khó đặt NKQ
 - Nguy cơ hít?
- **Chu phần:** giảm oxy máu liên quan đến các bất thường của cơ học hô hấp
- **Hậu phần:**
 - Bất thường của cơ học hô hấp
 - Những hiện tượng tắc nghẽn
 - Hội chứng ngưng thở khi ngủ



LƯU Ý TRONG GÂY MÊ-PHẪU THUẬT

1. Tư thế BN

- Bàn thiết kế đủ an toàn khi gây mê và PT an toàn: chịu được trọng lượng BN.
- Gối mềm lót vùng tỳ đè: tránh **tổn thương TK** (đám rối cánh tay, TK chi dưới, tỉ lệ cao 30% ở BN béo phì so với 1%), hoại tử mô do **thiếu máu** □ chưa được quan tâm!!!
- Dây thắt an toàn, vật chắn... giữ BN không té khỏi bàn khi điều chỉnh tư thế.



-
- BN nằm ngửa:
 - Chèn ép TM chủ dưới ĐMC.
 - Giảm nặng hơn FRC.
 - Tư thế đầu thấp: giảm nặng hơn FRC, nên tránh nếu có thể.
 - **Nằm đầu cao**: cải thiện độ đàn hồi phổi, FRC, giảm cung lượng tim.



-
- **Nằm sấp:**
 - **FRC**
 - Tăng áp lực đường thở
 - Chèn ép ĐMC, TM chủ dưới
 - Để bụng tự do khi nằm sấp: giải phóng cơ hoành.
 - **Nằm nghiêng:** tốt cho thông khí, giảm áp lực ổ bụng.



2. Theo dõi

- HAĐM không xâm lấn
 - Kết quả hay bị sai nếu cuff quá nhỏ
 - Bao đo HA: lựa chọn kích cỡ phù hợp với vòng chi.
- HAĐM xâm lấn và CVP tùy yêu cầu PT và tình trạng BN
- Thiết lập đường truyền tĩnh mạch khó
 - **Siêu âm**
- **CVP/siêu âm**: lựa chọn khi không thể thiết lập đường truyền ngoại vi.



3. Dẫn mê, đặt nội khí quản và duy trì mê

- **Giảm nhanh oxy** sau khi ngủ do tăng tiêu thụ oxy và giảm FRC
 - ▢ Cung cấp **oxy trước** dẫn mê: 4 lần hít thở sâu với oxy 100% hoặc thở oxy 100% trong 3 phút.
 - ▢ Cho BN **nằm đầu cao** khi cung cấp oxy và dẫn mê: giải phóng cơ hoành.
- Cần liều lớn thuốc mê khi dẫn mê: nguy cơ ức chế hô hấp, tuần hoàn
- Nguy cơ đặt NKQ: đặt NKQ tỉnh dưới gây tê vùng.
- Nguy cơ viêm phổi hít.



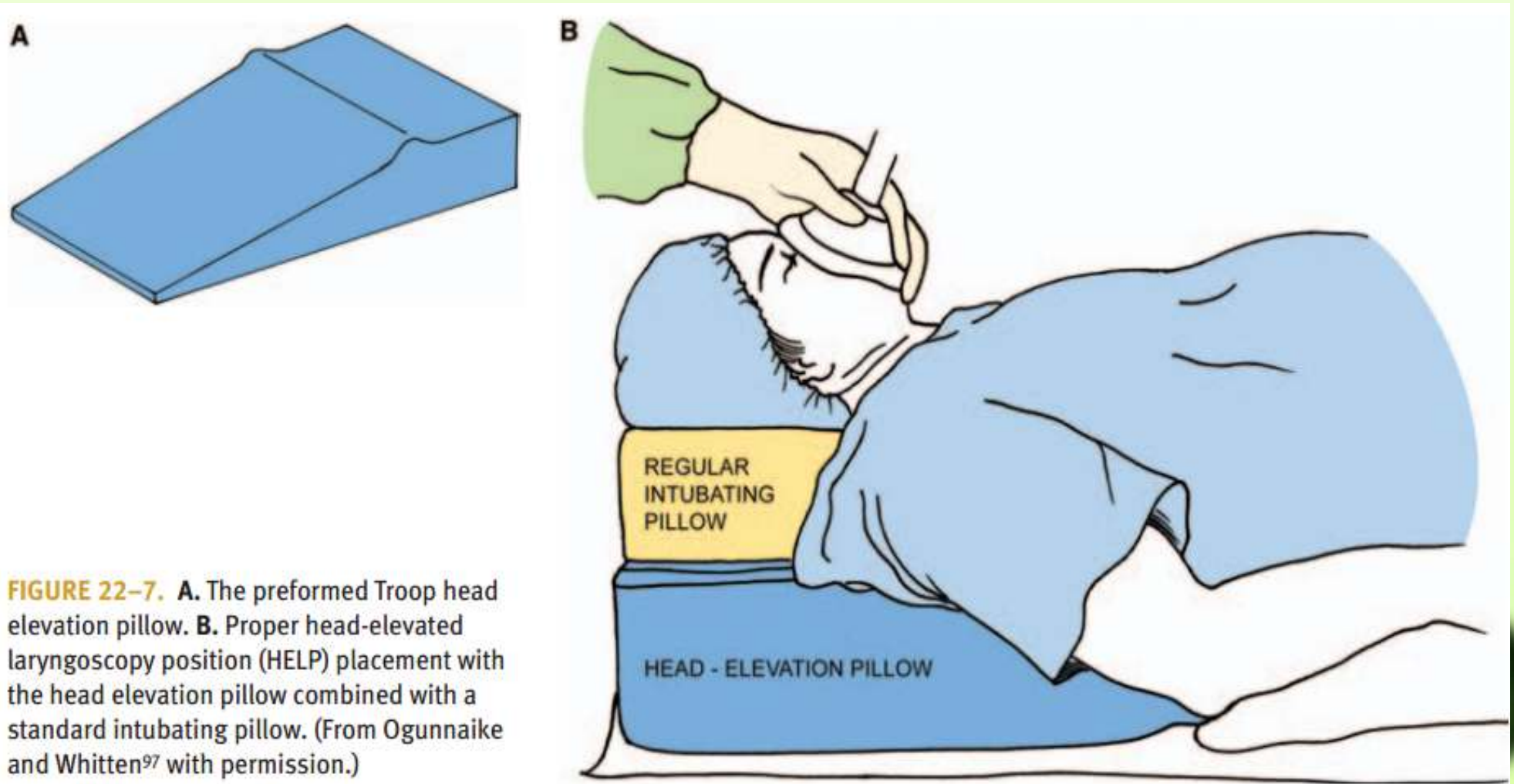
Tư thế BN khi đặt NKQ: cảm cao hơn ngực



FIGURE 22–6. “Stacking” using towels and blankets. (From Ogunnaike and Whitten⁹⁷ with permission.)

Tư thế HELP-head-elevated laryngoscopy position

- Tạo 1 đường thẳng giữa hõm ức và tai ngoài



Thông khí

- $V_t > 13\text{ml/kg}$ không có ích:
 - Tăng áp lực đường thở.
 - Tăng độ đàn hồi phổi
 - Không cải thiện oxy máu
- Oxy không cải thiện khi tăng V_t và f .
- **PEEP**: cải thiện chức năng hô hấp.



Cân bằng dịch

- Khó đánh giá do nhiều mô mỡ.
- PT mất nhiều máu hơn người BT.
- Dung nạp kém với mất dịch, mất máu.
- Truyền dịch cao phân tử, máu sớm.



GÂY TÊ VÙNG VÀ BÉO PHÌ

- Thay thế hữu ích cho Gây mê trong TH NKQ khó.
- **Khó nhận biết điểm mốc** khi gây tê.
- Sử dụng kim dài hơn và gây tê tự thể ngồi: khi gây tê TKTW.
- Gây tê dưới hướng dẫn **siêu âm**.



HẬU PHẪU

- Rút NKQ khi:
 - Hết tác dụng thuốc dẫn cơ.
 - Hồi phục hoàn toàn từ thuốc mê
 - BN **nằm đầu cao.**
 - Cung cấp oxy hỗ trợ sau rút NKQ
- Nguy cơ **tắc đường thở sau rút NKQ:**
5% BN có OSA, đe dọa tính mạng.
- **Phù phổi cấp do áp lực âm:** đặt NKQ lại.



Giảm đau sau PT

- Gây tê vùng: giảm BC hô hấp chu phần.
- Gây tê NMC:
 - ngăn chặn truyền tắc TM sâu
 - cải thiện điểm đau
 - phục hồi lưu thông ruột sớm
 - Giảm tiêu thụ oxy
 - Giảm công thất trái
 - Ưc chế hô hấp muộn với opioids.
- Giảm đau đa mô thức
- PCA....
- Nguy cơ **ngưng thở khi ngủ** (OSA) cao trong tuần đầu sau PT.



BC hô hấp

- Bn béo phì có **nguy cơ** bị các biến chứng hô hấp nhiều hơn bn gầy
- Nguyên nhân của các biến chứng hô hấp thường là một rối loạn về thông khí xuất hiện ngay từ lúc bắt đầu gây mê
- **Xẹp phổi** sau mổ kéo dài lâu hơn ở người béo phì.



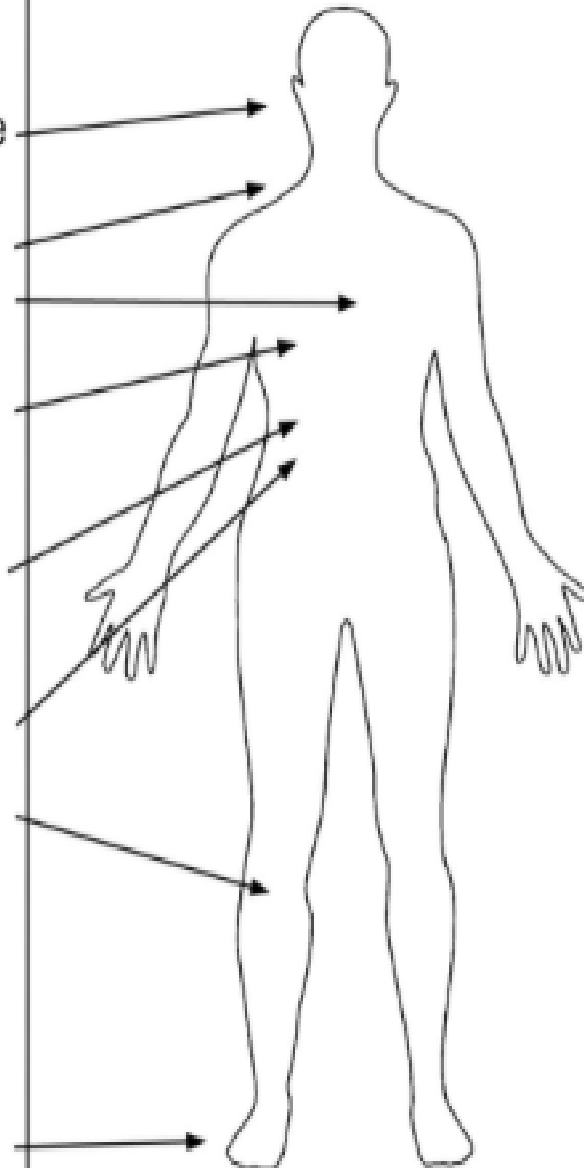
CHIẾN LƯỢC GÂY MÊ BN BÉO PHÌ

- **Trước mổ:**
 - Không cho thuốc tiền mê có morphine và benzodiazepine
 - Kháng H2
- **Trong mổ:**
 - Dẫn mê ở tư thế đầu cao
 - Propofol /remifentanil/ alfentanil/desflurane
 - Thông khí kèm theo **PEEP**
 - Tránh tư thế Trendelenburg
- **Sau mổ:**
 - Rút NKQ tư thế **nửa ngồi**
 - Hóa giải dẫn cơ
 - Oxy liệu pháp



Chronic complications

Raised intracranial pressure
Cerebrovascular disease
Obstructive sleep apnoea
Ischaemic heart disease
Chest wall restriction
Obesity hypoventilation
Atelectasis
Non-alcoholic steatosis
Cholelithiasis
Pancreatitis
Glomerulosclerosis
Infertility
Venous stasis, phlebitis
Hypertension
Type 2 diabetes
Hyperlipidemia
Various cancers
Anxiety, depression
Osteoarthritis
Gout



Acute management issues

Transport and positioning

Procedural difficulties:

Vascular access

Tracheal intubation

Neural blockade

Surgery

Monitoring problems

Difficult airway maintenance

Impaired ventilation

Disordered gas exchange

Altered pharmacokinetics

Haemodynamic instability

Aspiration risk

Effects of Obesity on Physiological Parameters

- ↑ Intra-abdominal pressure: abdominal compartment syndrome can cause renal, hepatic failure and visceral necrosis.
- ↑ Intracranial pressure: associated with raised intra-abdominal and pleural pressures.
- ↑ Central venous pressure: increased by high intra-abdominal and pleural pressures.
- ↑ Pulmonary artery occlusion pressure: increased by high intra-abdominal and pleural pressures.
- ↑ Pulmonary artery pressure: mild to moderate elevations may result from obstructive sleep apnoea alone.
- ↓ Total lung capacity.
- ↓ Vital capacity.
- ↓ Functional residual capacity: atelectasis and reduced oxygen stores increase propensity for desaturation.
- ↑ Pleural pressure: reflects chest wall comp
- ↓ Respiratory system compliance: stiffer respiratory system likely from lung and chest wall contribution.
- ↑ Airway resistance: risk of asthma and airway closure.
- ↓ Hypercapnic ventilatory response: contributes to obesity hypoventilation syndrome.
- ↑ Upper airway resistance: contributes to difficult airway and sleep apnoea.

2013-06-17_01h06_49

Potential factors complicating endotracheal intubation in obesity

- ▶ Anatomically difficult airway.
- ▶ Rapid desaturation due to reduced functional residual capacity.
- ▶ Drug distribution and metabolism.
- ▶ Underlying cardiomyopathy.
- ▶ Underlying pulmonary hypertension.
- ▶ Diabetes mellitus affecting autonomic reflexes.
- ▶ Difficult “crash” airway including cricothyroidotomy or tracheostomy.
- ▶ Difficult vascular access.
- ▶ Aspiration risk.



KẾT LUẬN

- Gây mê bn béo phì ngày càng thường gặp
- Nguy cơ chính là về hô hấp
- Nên chọn những thuốc có dược động học nhanh
- Phải dự trù đường thở khó khăn
- Thông khí tốt
- Oxy liệu pháp sau mổ rộng rãi.

