



L'apnée du sommeil et le risque anesthésique

Quand le ronflement n'est
que la pointe de l'iceberg?

Dr Pierre Mayer
Pneumologue
CHUM



Prévalence d'apnée du sommeil

Young et al, 1993, NEJM

Table 3. Sex-Specific Prevalence of Sleep-Disordered Breathing, According to Apnea-Hypopnea Score and Sampling Stratum.*

GROUP	APNEA-HYPOPNEA SCORE			TOTAL
	<5	5-14	≥15	
	<i>number of subjects (percent)</i>			
Women (n = 250)				
Habitual snorers	105 (81)	16 (12)	9 (6.9)	130
Not habitual snorers	114 (95)	3 (2.5)	3 (2.5)	120
Men (n = 352)				
Habitual snorers	149 (66)	38 (17)	38 (17)	225
Not habitual snorers	106 (83)	17 (13)	4 (3.1)	127



Augmentation de 12 à 20 fois chez l'obèse

Prévalence de 60 à 83% chez les candidats à une chirurgie bariatrique

80% des cas sont non diagnostiqués

Ambulatory surgery adult patient selection criteria – a survey of Canadian anesthesiologists

Zeev Friedman MD,* Frances Chung FRCPC,† David T. Wong MD†

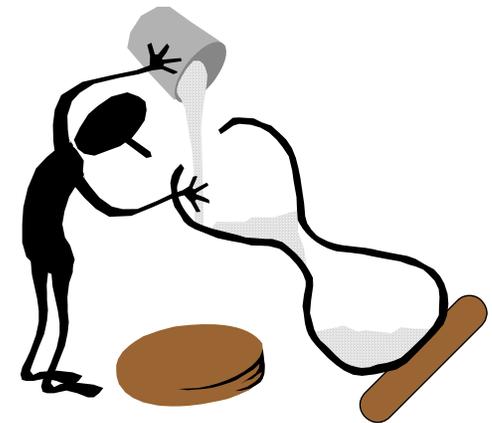
CAN J ANESTH 2004 / 51: 5 / pp 437-443

TABLE I Ambulatory patient selection criteria – agreement or disagreement to proceed with surgery

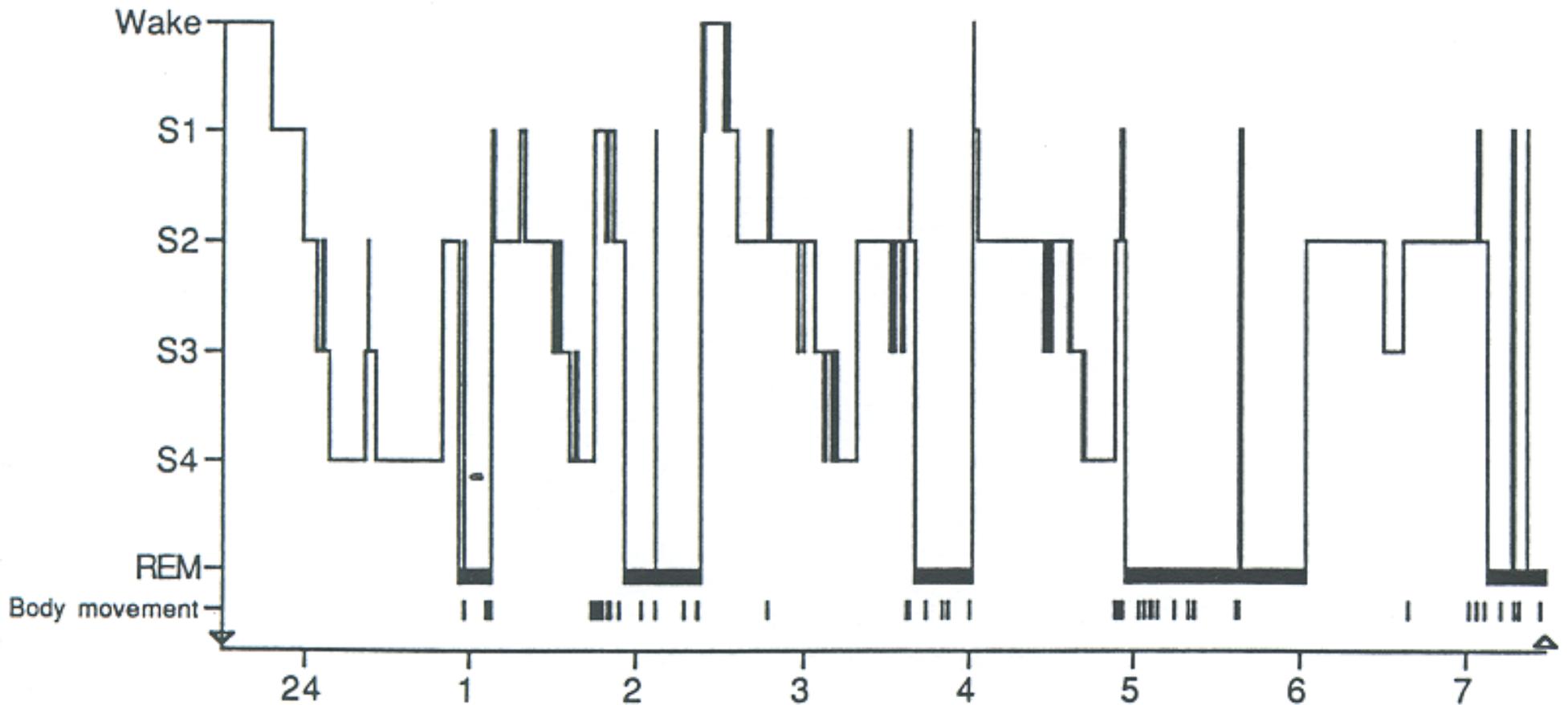
<i>Presented condition</i>	<i>Yes %</i> <i>n = 1337</i>	<i>No %</i> <i>n = 1337</i>
Sleep apnea - RA w/o narcotics	97.0	2.7
Sleep apnea - RA with narcotics postop	35.3	64.0
Sleep apnea - GA w/o narcotics postop	63.4	36.0
Sleep apnea - GA with narcotics postop	14.7	84.2

Plan

- Interaction sommeil-respiration
- Obstruction des voies aériennes supérieures au cours du sommeil
 - ◆ Apnée et hypopnée
 - Définition et conséquences
 - Risques anesthésiques
- Approche diagnostique
 - ◆ Prédiction clinique et dépistage
- Traitement
 - ◆ Soins péri-opératoires
 - ◆ CPAP



Architecture du sommeil



Modifications ventilatoires normales au cours du sommeil

Diminution de la commande ventilatoire



Diminution de l'activité musculaire

Voies aériennes supérieures (augmentation résistance)

Muscles respiratoires (baisse d'efficacité en NREM et abolition intercostaux en REM)



Hypoventilation alvéolaire (augmentation PCO_2 2-8 mmHg)

Non compensée, car baisse de la chémo et mécano sensibilité

Physiopathologie de l'apnée du sommeil

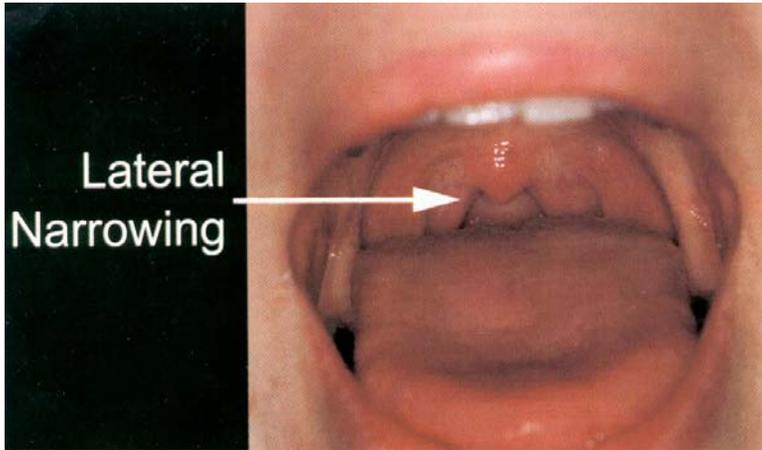
Augmentation normale de la résistance des v.a.s. au cours
du sommeil

+

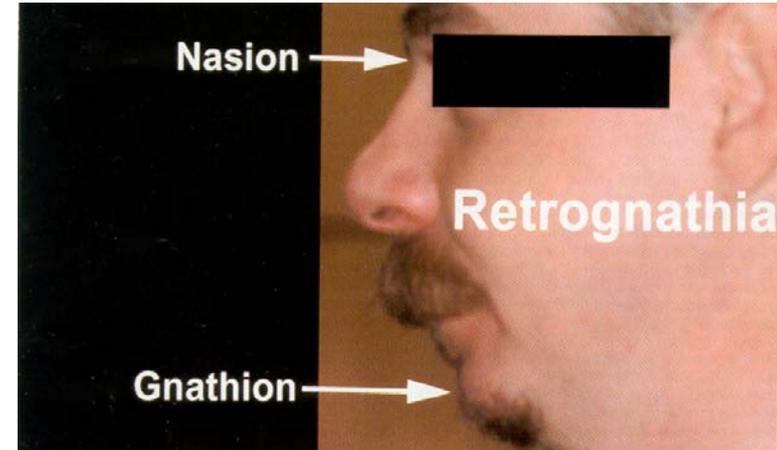
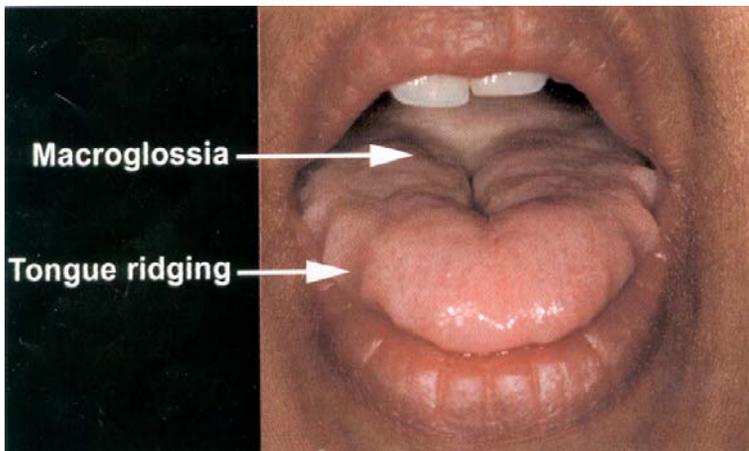
Diminution taille des v.a.s (tissus mous et
squelettiques)

+

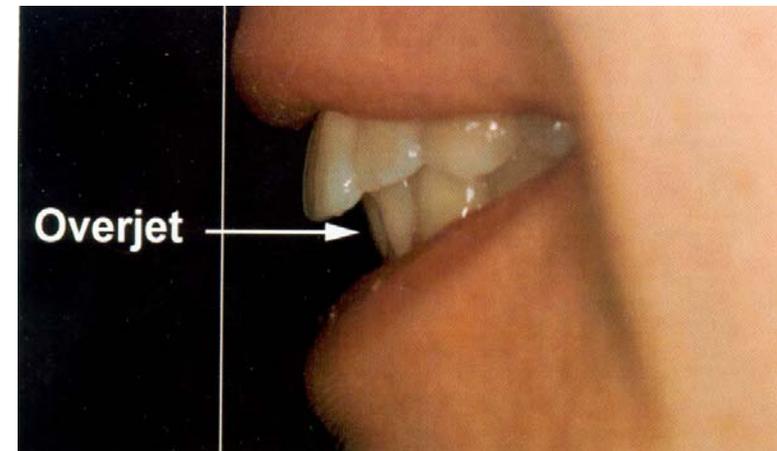
Les causes du ronflement et de l'apnée du sommeil



L'augmentation du voile du palais, de la langue, des amygdales et l'infiltration de graisse au niveau de la gorge



Une petite mâchoire basculée vers l'arrière ie. rétrognathie



Physiopathologie de l'apnée du sommeil

Augmentation normale de la résistance des v.a.s. au cours du sommeil

+

Diminution taille des v.a.s (tissus mous et squelettiques)

+

Augmentation compliance des v.a.s. (collapsabilité)

+

Altérations neuromusculaires (réflexe, synchronisme, tonus)

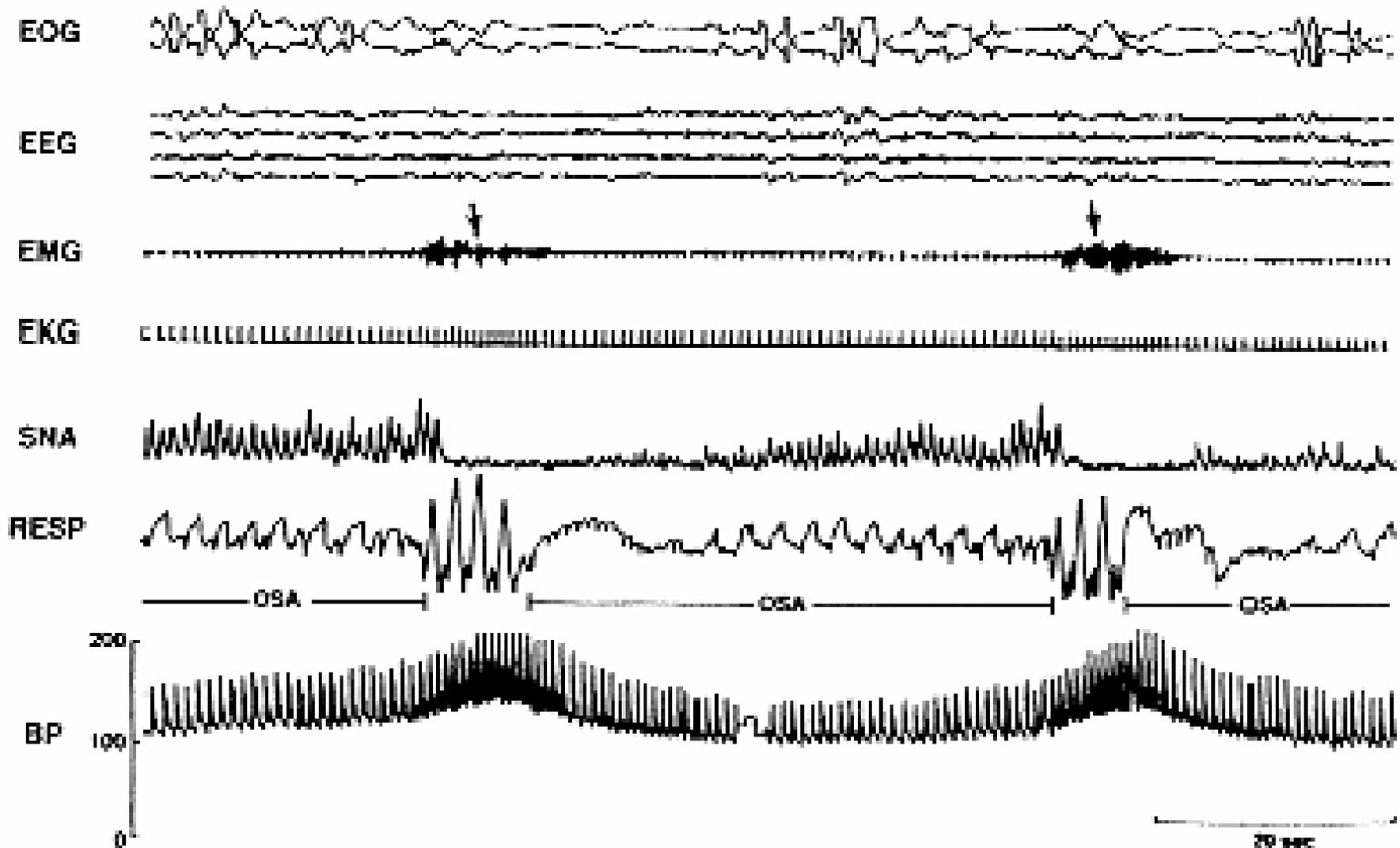


Fermeture partielle ou complète des voies aériennes
Ronflement (haute résistance)...apnée obstructive

Éveils et augmentation de l'activité sympathique secondaire à l'apnée du sommeil

Somers, VK, et al.

J Clin Invest. 96: 1897-1904, 1995



Sleep Heart Health Study (n=6424)

IAH R.R.	0-1.3	1.4-4.4	4.5-11	>11
HTA				1.37*
MCAS	1.0	0.92	1.20*	1.27*
IC	1.0	1.13	1.95*	2.38*
AVC	1.0	1.15	1.42*	1.58*

***P < 0.05**

*Régression log. complète: âge, race, sexe, db, tabac, poids, cholestérol, HTA.

ORIGINAL ARTICLE

Day–Night Pattern of Sudden Death in Obstructive Sleep Apnea

Apoor S. Gami, M.D., Daniel E. Howard, B.S., Eric J. Olson, M.D.,
and Virend K. Somers, M.D., Ph.D.

ABSTRACT

BACKGROUND

The risk of sudden death from cardiac causes in the general population peaks from 6 a.m. to noon and has a nadir from midnight to 6 a.m. Obstructive sleep apnea is highly prevalent and associated with neurohormonal and electrophysiological abnormalities that may increase the risk of sudden death from cardiac causes, especially during sleep.

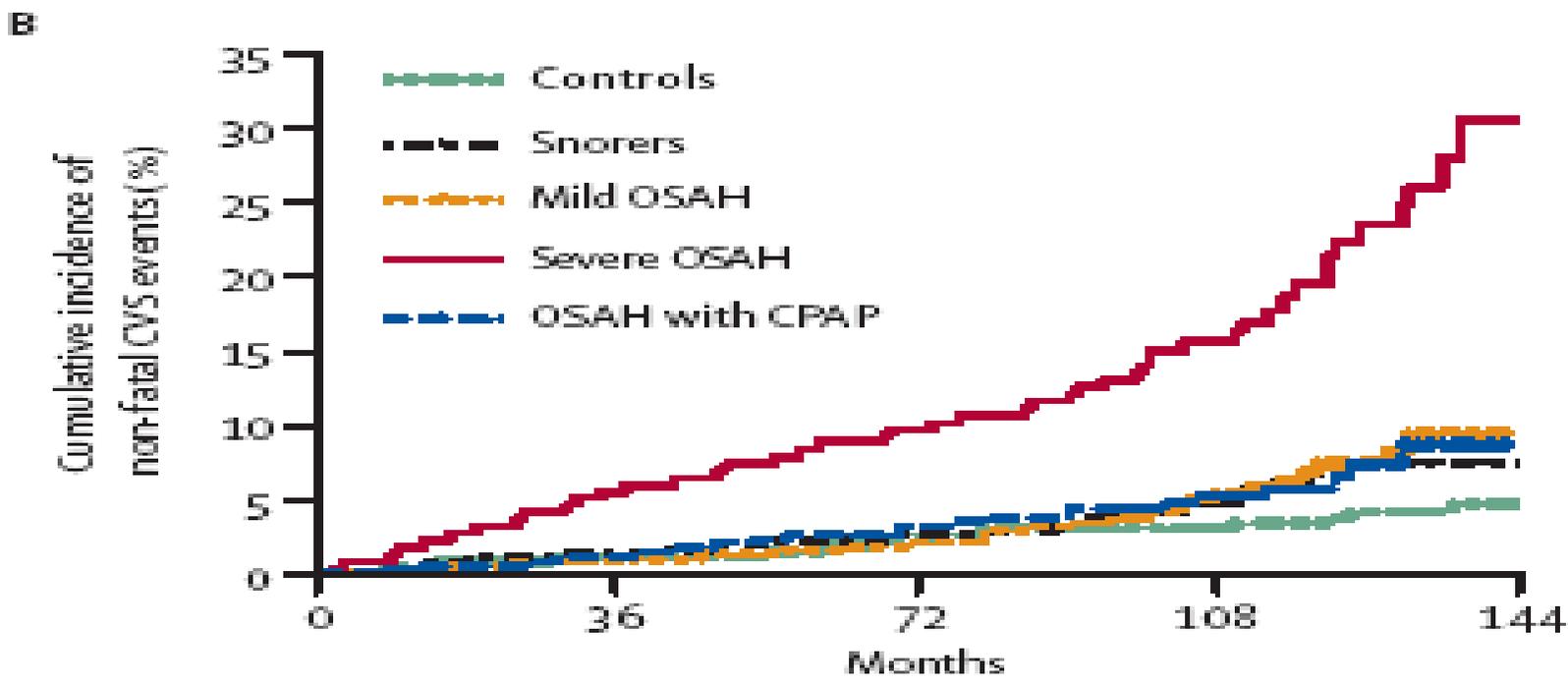
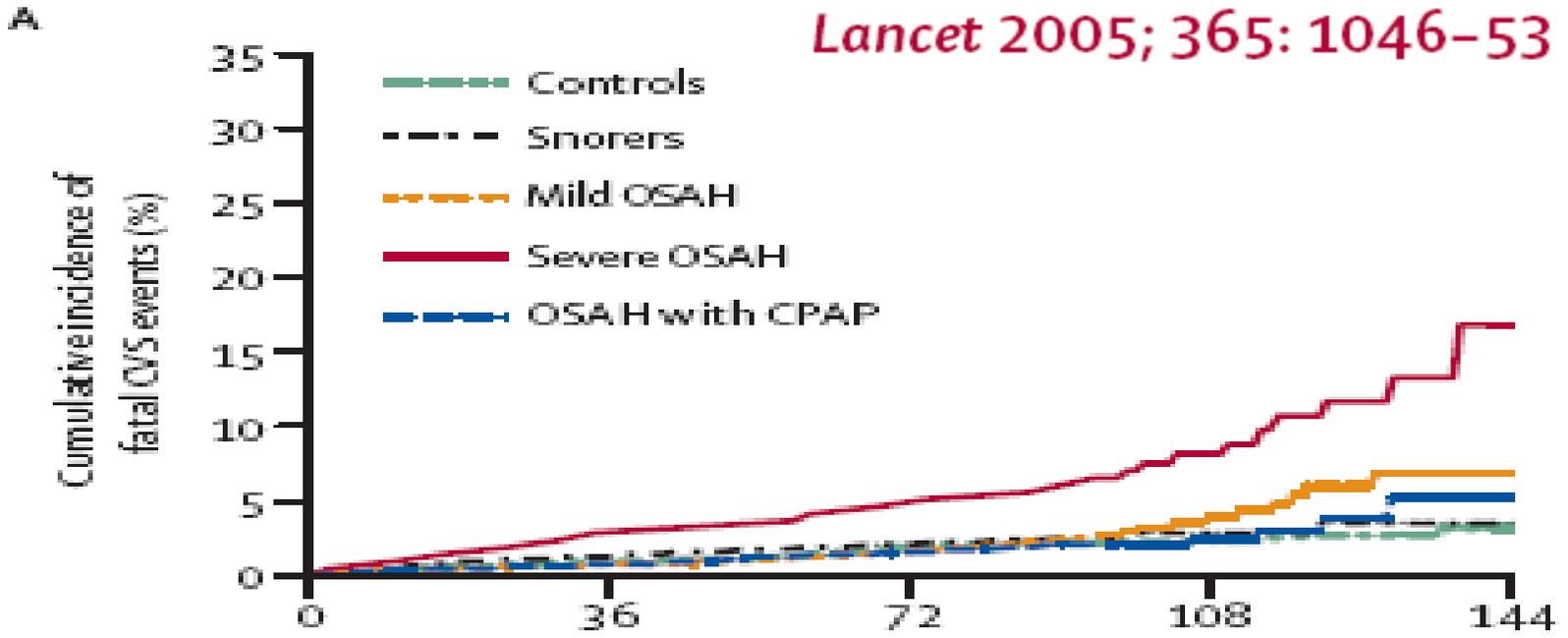
METHODS

We reviewed polysomnograms and the death certificates of 112 Minnesota residents who had undergone polysomnography and had died suddenly from cardiac causes between July 1987 and July 2003. For four intervals of the day, we compared the rates of sudden death from cardiac causes among people with obstructive sleep apnea and the following: the rates among people without obstructive sleep apnea, the rates in the general population, and the expectations according to chance. For each interval, we assessed the median apnea–hypopnea index and the relative risk of sudden death from cardiac causes. We similarly analyzed sudden death from cardiac causes during three time intervals that correlate with usual sleep–wake cycles.

From the Divisions of Cardiovascular Diseases (A.S.G., V.K.S.), Pulmonary and Critical Care Medicine (E.J.O.), and Hypertension (V.K.S.), Department of Internal Medicine (A.S.G., D.E.H., E.J.O., V.K.S.), Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, Minn. Address reprint requests to Dr. Somers at the Division of Cardiovascular Diseases, Mayo Clinic College of Medicine, 200 First St. SW, Rochester, MN 55905, or at somers.virend@mayo.edu.

N Engl J Med 2005;352:1206-14.
Copyright © 2005 Massachusetts Medical Society.

Lancet 2005; 365: 1046-53





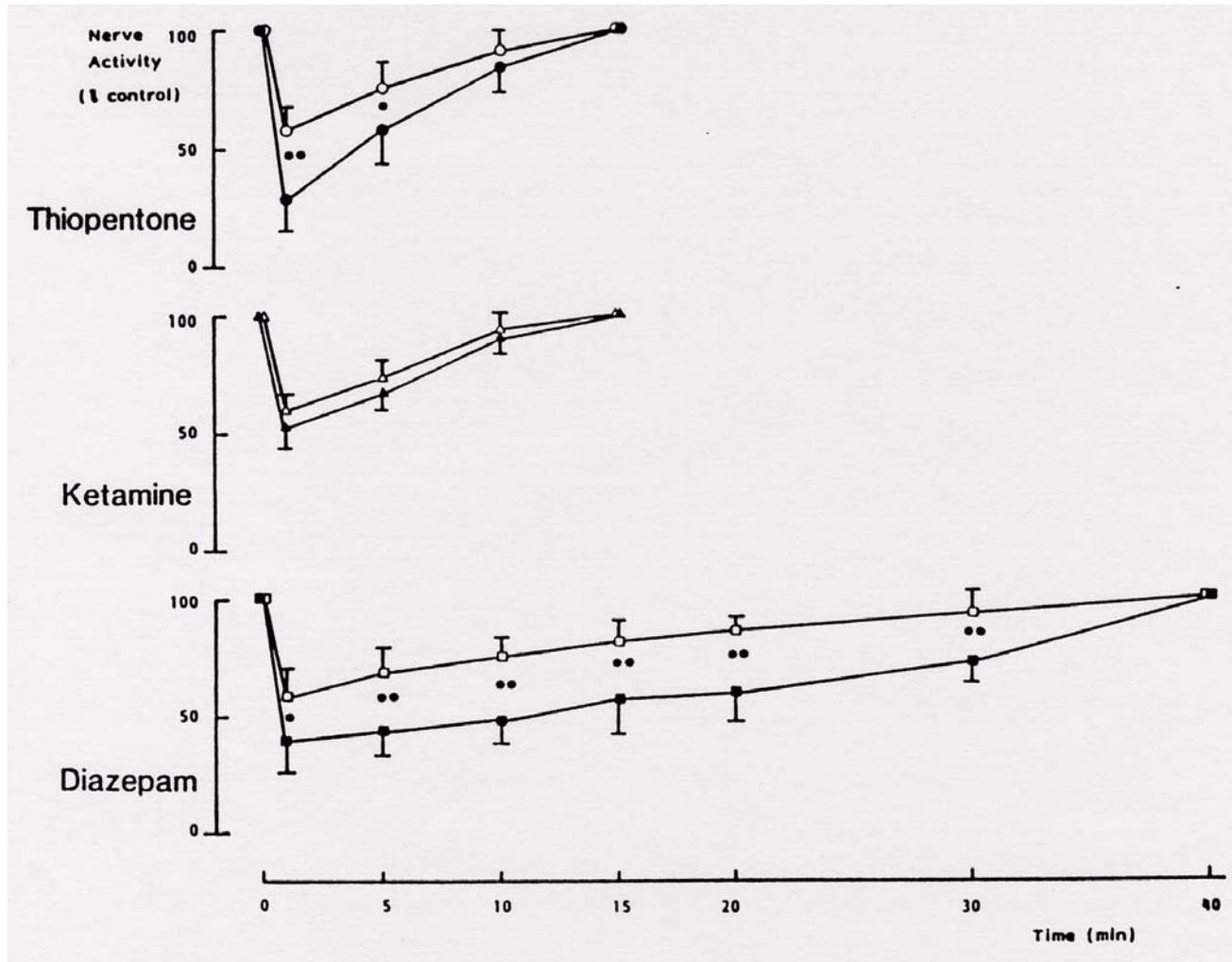
Risque Anesthésique

Intubation difficile chez l'obèse et l'apnée du sommeil

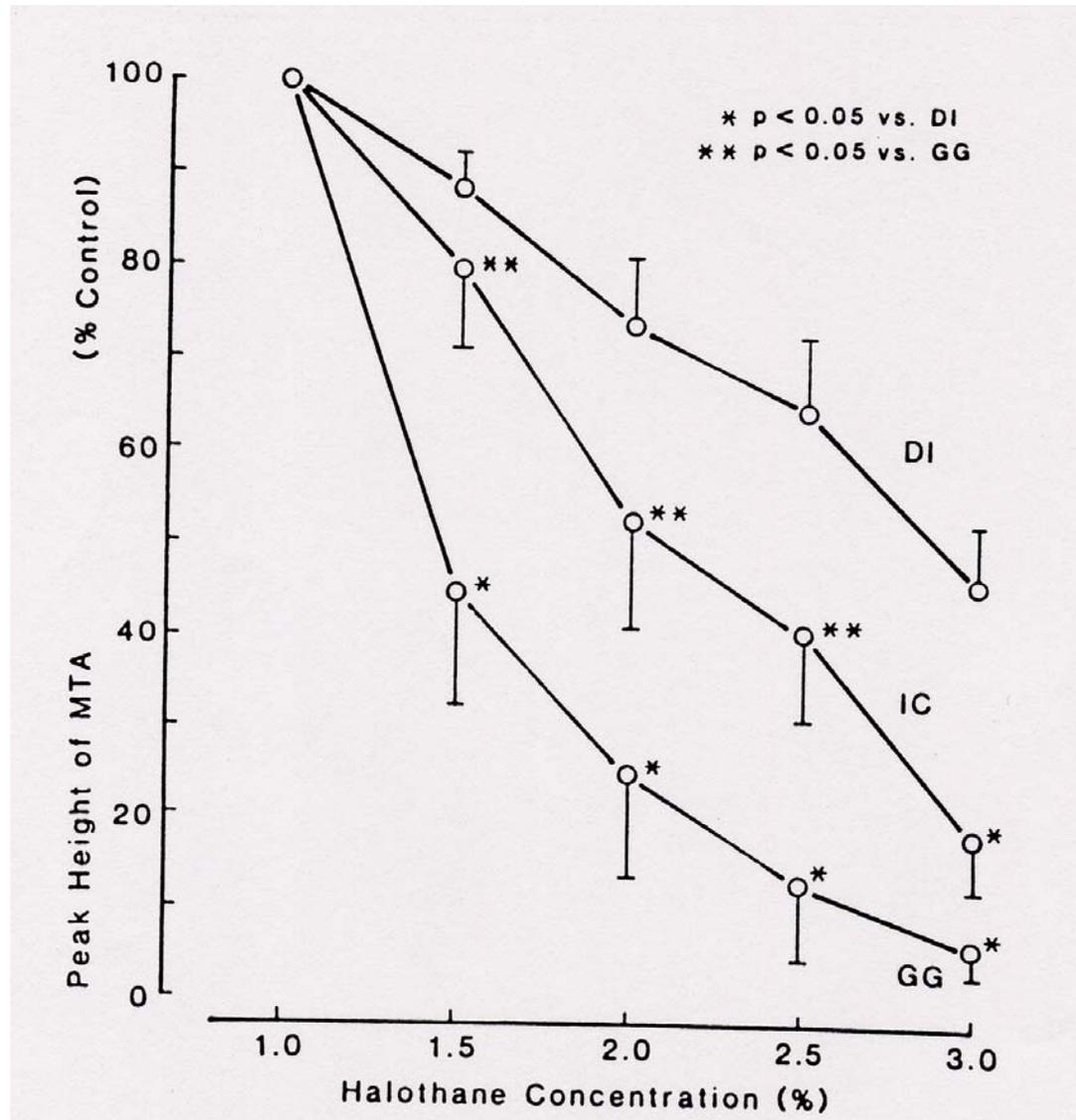
- Normalement : 1 à 3.8 %
- Patients obèses : 13 à 24 %
- Intubation éveillée chez 8 % des obèses
- Échec à l'intubation : 5 % (vs 100 X la N)
- Apnée du sommeil: 22%

Siyam MA, Benhamou D. Difficult endotracheal intubation in patients with sleep apnea syndrome. Anesth Analg 2002; 95: 1098–102.

Diminution préférentielle et prolongée du Génio-glosse sous Thiopentone-Kétamine-Diazepam Anesthesiology 60,no1, Jan 1984



Diminution préférentielle du Génioglosse sous halotane Anesthesiology 70:812-816,1989



Postoperative Obstructive Apnea

G. Dhonneur et coll. Anesth Analg 1999;89:762-7.

- 12 ronfleurs, BMI moyen 28, anesthésie moyenne de 58 minutes, prémédication: flunitrazepam 2mg et induction par versed I/V 0.25 mg/Kg
- Diminution marquée de l'activité tonique du génio-hyoïde en post-op immédiat et 9 patients ont présenté des apnées obstructives.
- Normalisation de l'activité tonique du génio-hyoïde et de la respiration post Flumazenil.

Risque anesthésique

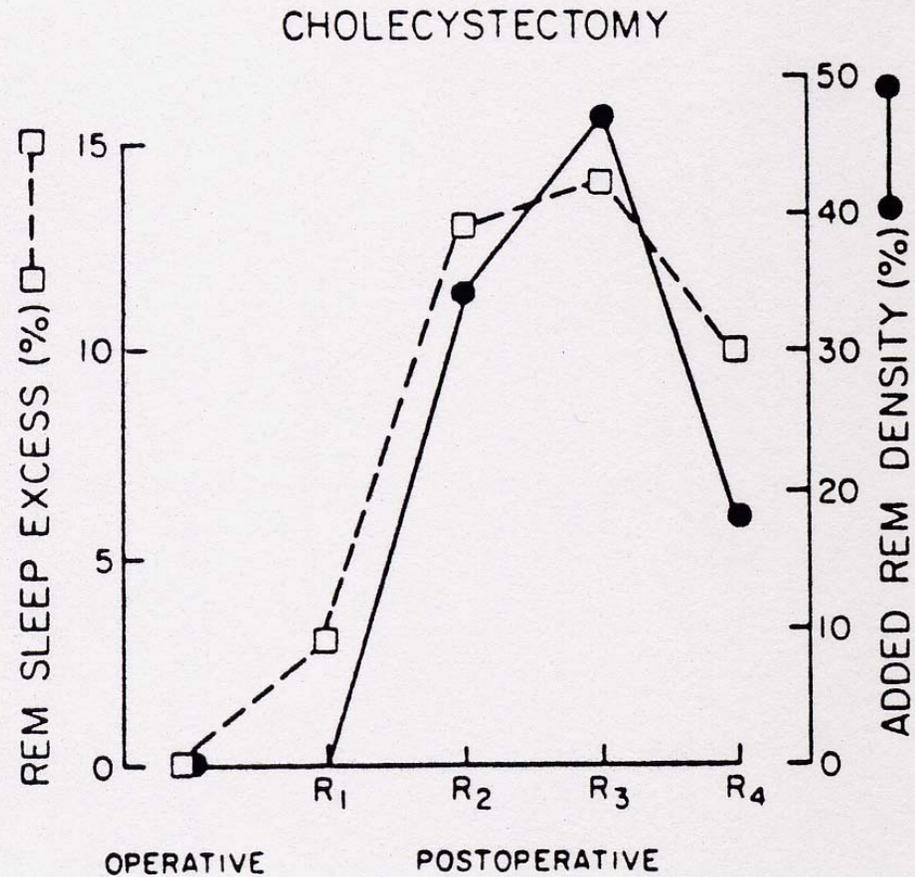
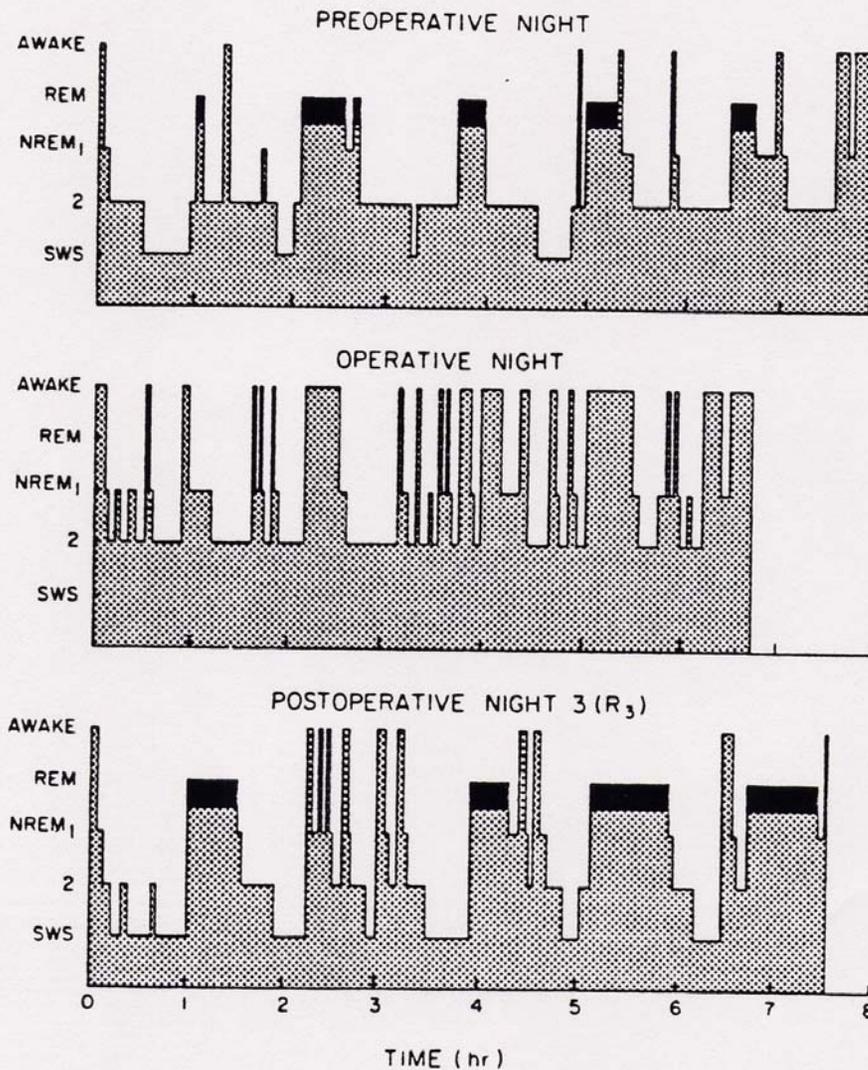
Morbidité-mortalité péri-opératoire (*ORL*) de 13%

- ◆ 135 patients opérés pour SAHS
- ◆ Complications: 18/135 (13%)
 - Voies aériennes 14/18 (1 décès)
 - Intubation non réussie (5 post induction, 2 éveillées)
 - Réintubation à la salle de réveil
 - 3 hémorragies post-op., 1 arythmie

Anesthesia with Abdominal Surgery Leads to Intense REM Sleep during the First Postoperative Week

Richard L. Knill, M.D., F.R.C.P.(C.),* Carol A. Moote, M.D., F.R.C.P.(C.),†
Marilyn I. Skinner, R.N.,‡ Elizabeth A. Rose, R.N.‡

the I

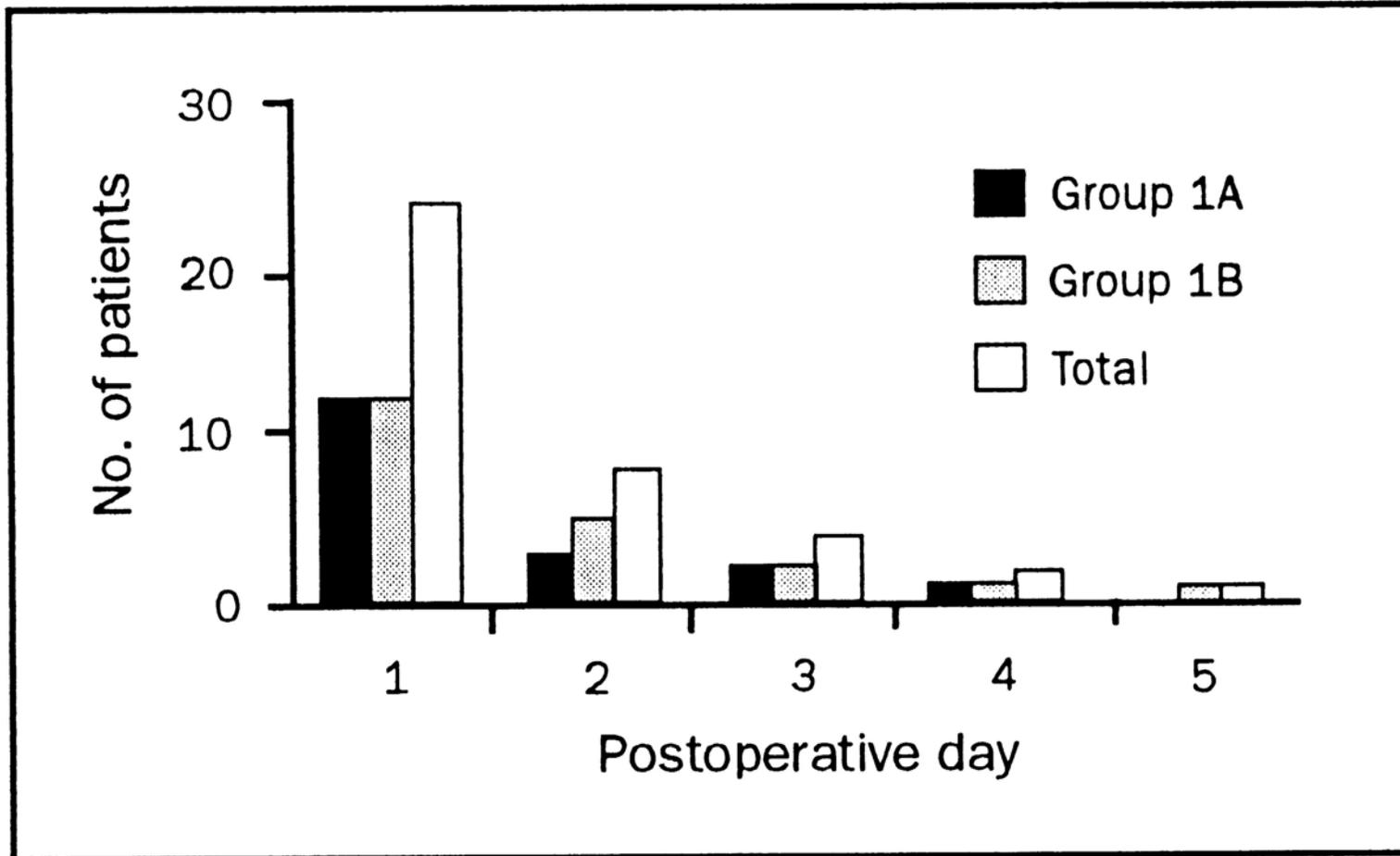


Risque anesthésique

- Augmentation des désaturations post-opératoires
 - ◆ 1^{ière} et 3^{ième} nuit post-op *Anesth Analg* 1995;51:389-92
- Augmentation de la morbidité et de la mortalité post-op associée à l'usage de narcotiques chez les apnéiques *Anesthesia* 2002; 17: 24-25
- Prévention des risques par l'usage du CPAP à la salle de réveil ou dès l'extubation *Chest* 107/2/feb, 1995

Postoperative complications in Patients With obstructive Sleep Apnea Syndrome Undergoing Hip or Knee Replacement: A Case- Control Study.
Mayo Clin Proc. 2001;76:897-905

- 101 patients chaque groupe (OSA vs. Contrôles)
 - Rétrospectif entre 1995 et 1998
- Complications:
 - 39% SAHS vs. 18% contrôles $p=0.001$.
- Complications sérieuses:
 - 24% SAHS vs. 9% contrôles $p=0.004$.
- Augmentation de la durée d'hospitalisation
 - 6.8 ± 2.8 jours SAHS vs. 5.1 ± 4.1 jours contrôles $p < 0.007$.



80% des complications surviennent dans les premières heures post-op.

Table 3. Postoperative Outcomes*

	Group 1 (OSAS)			1a: Dx post-op, no CPAP	Group 2 (control) (n=101)	<i>P</i> value†
	1B (n=65)			1b: Dx pré-op		
	1A (n=36)	No home CPAP (n=32)	Home CPAP (n=33)	Total (n=101)		
Any complication	18 (50)	12 (37.5)	9 (27.3)	39 (39)	18 (18)	.001
Serious complication‡	12 (33.3)	9 (28.1)	3 (9.1)	24 (24)	9 (9)	.004
Total ICU	14 (38.9)	8 (25.0)	1 (3.0)	23 (23)	8 (8)	.003
Unplanned ICU	12 (33.3)	7 (21.9)	1 (3.0)	20 (20)	6 (6)	.003
Hospital stay (d)	7.4±2.9	6.9±3.3	6.0±2.1	6.8±2.8	5.1±4.1	.007
		No home CPAP (n=68)	Home CPAP (n=33)			<i>P</i> value§
Any complication		30 (44.1)	9 (27.3)			.10
Serious complication‡		21 (30.9)	3 (9.1)			.02
Total ICU		22 (32.3)	1 (3)			.001
Unplanned ICU		19 (27.9)	1 (3)			.003
Hospital stay (d)		7.2±3.1	6.0±2.1			.03

Table 4. Postoperative CPAP Use*

	Group 1A (n=36)	Group 1B (n=65)		Total (n=101)
		No home CPAP preadmission (n=32)	Home CPAP preadmission (n=33)	
Prophylactic CPAP	0	2	12	14
CPAP after complication	7	3	7	17
No CPAP	29	27	14	70

*Groups are described in the footnote to Table 1. CPAP = continuous positive airway pressure.

Pas de complications chez les 14 patients avec un CPAP prophylactique dès la salle de réveil
 Anesthésie Rachidienne (n=42), générale (n=59) =
 risque idem.

Les scénarios types rencontrés

Obèse de 60 ans hypertendu, Chx sous AG

- ◆ Échec à l'intubation
- ◆ Désaturation post analgésie en salle de réveil malgré O₂, diminution état conscience, échec à la réintubation...trachéo...
- ◆ Désaturation et arrêt cardio-respiratoire la première nuit post-op.
- ◆ Infarctus le 3ième jour post-op.

Savoir les reconnaître!



©1993 King Features Syndicate, Inc. World rights reserved.



Prédiction clinique du SAHS

*Crocker et al. ARRD 1990;142:14-18 ; Viner et al. Ann Int Med 1991;115:356-359
Davies et al. Thorax 1992 ; 47: 101-105; Flemons et al. AJRCCM 1994 ; 150: 1279-85*

Circonférence du cou ajustée (CCA)

circonférence cou en cm

HTA = + 4 cm; Ronfleur = + 3 cm; Apnées observées = + 3 cm

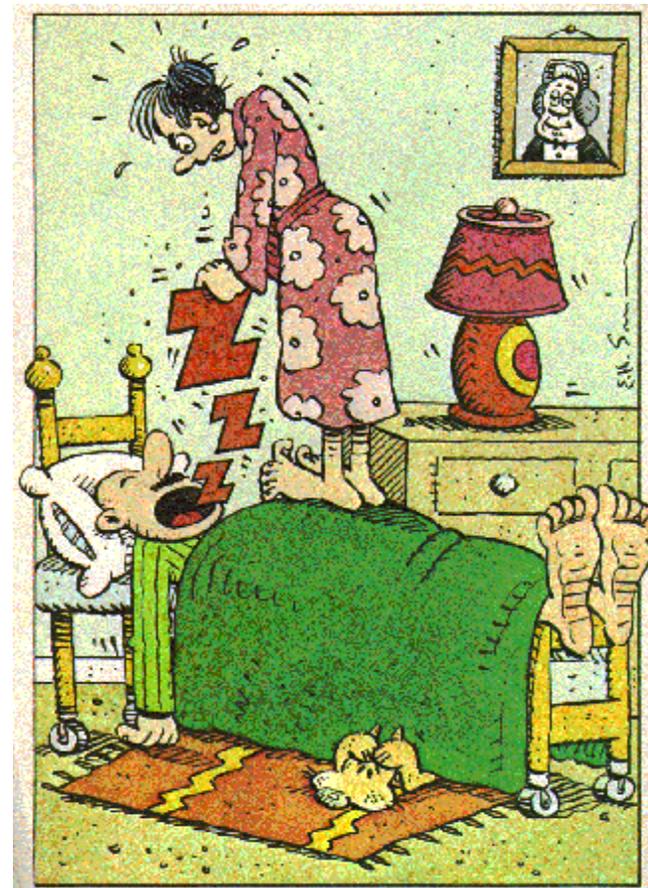
< 43 cm = faible risque

43-48 cm = risque modéré (4-8 fois)

> 48 cm = risque élevé (20 fois)

Manifestations nocturnes

- Ronflement / arrêts respiratoires
- Étouffements
- Activité motrice anormale
- Sommeil fragmenté / insomnie
- Nycturie et énurésie
- Reflux gastro-oesophagien
- Sudation nocturne



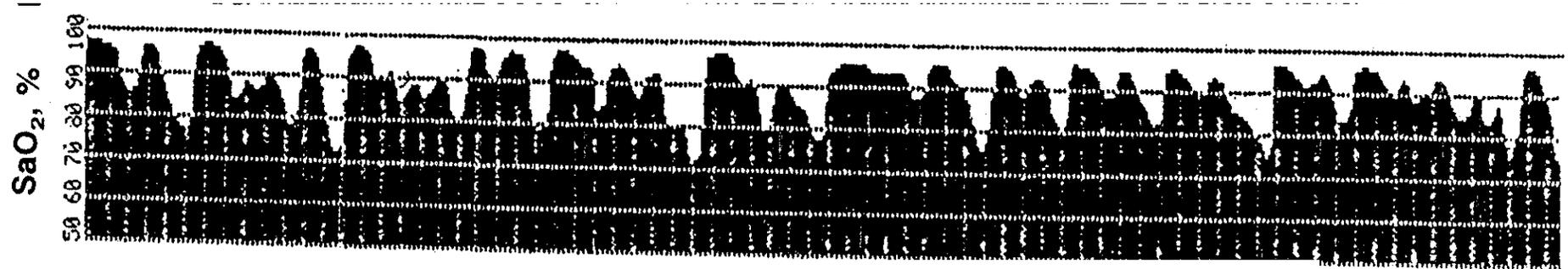
Manifestations diurnes

- Somnolence
- Fatigabilité / sommeil non-réparateur
- Altération des fonctions cognitives (concentration–mémoire–jugement)
- Changements de la personnalité
- Baisse de la libido / impuissance
- Céphalées au réveil

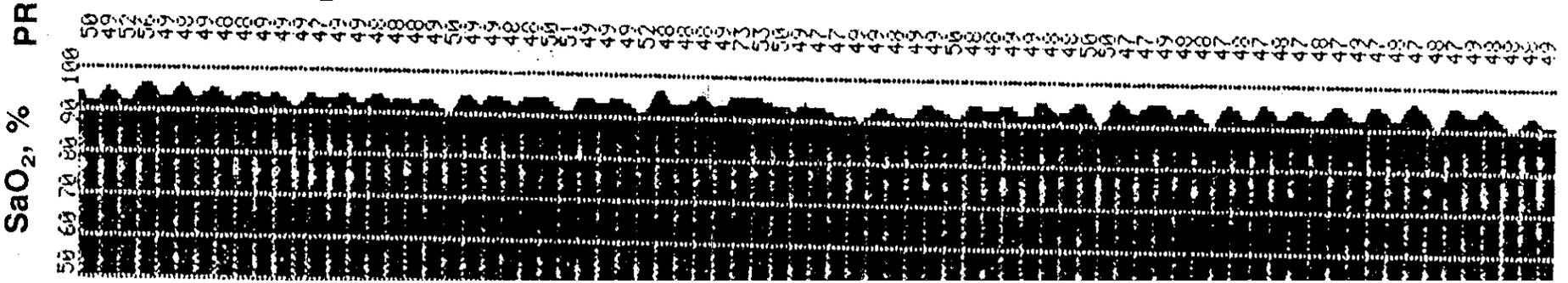
Investigation SAHS

- Suspicion et prédiction clinique
- Dépistage
 - Saturométrie nocturne
- Diagnostic simplifié
 - Polygraphie respiratoire au domicile
 - Patient avec forte probabilité pré-test d'apnée du sommeil
- Polysomnographie complète
 - Examen en laboratoire
 - Patient avec probabilité incertaine ou suspicion d'un autre trouble du sommeil

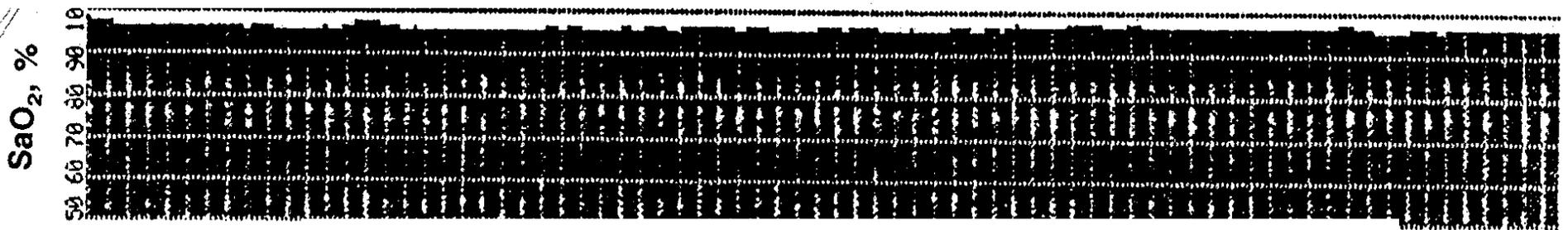
Dépistage par saturométrie nocturne



Apnée du sommeil sévère, sensibilité de 98.2%



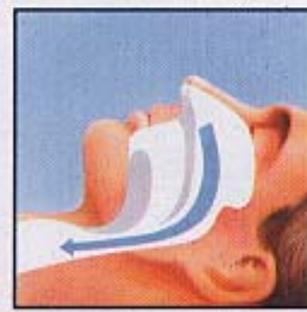
Suggestif d'apnée du sommeil, valeur prédictive positive de 61.4%



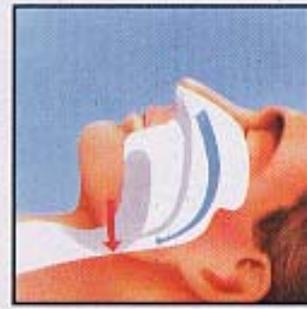
Tracé normal, valeur prédictive négative de 96.9%

Séries et coll, 1993, Ann Intern Med.

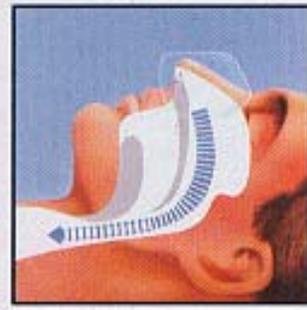
Traitement par pression positive continue «CPAP»



Écoulement normal de l'air chez un sujet normal



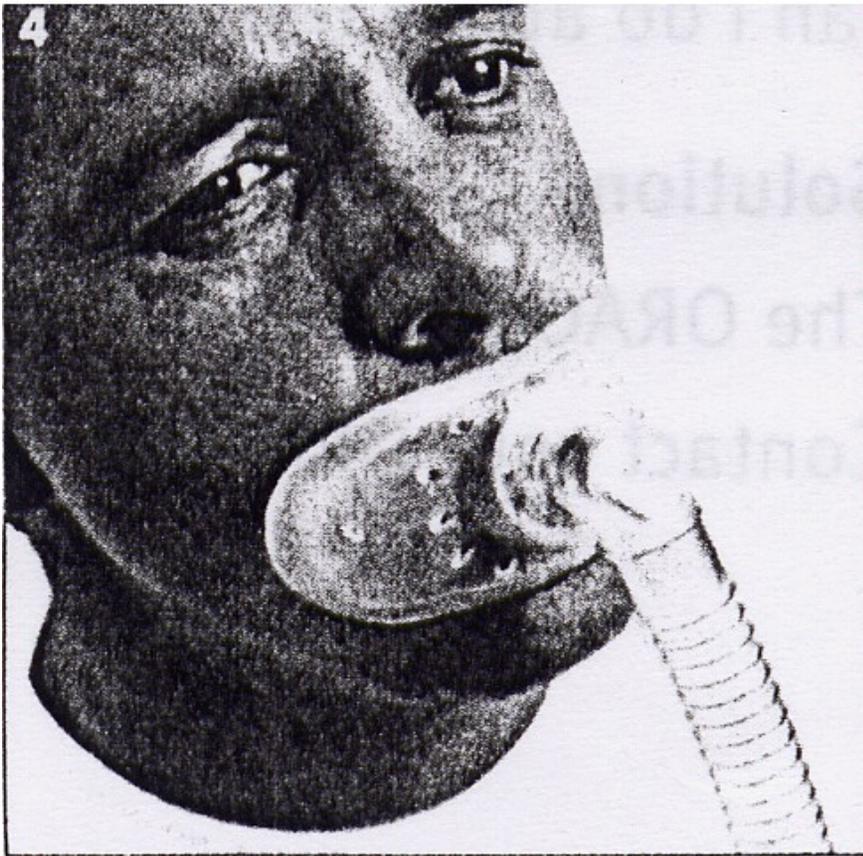
Collapsus des voies aériennes au cours de l'inspiration chez l'apnéique



Réouverture et maintien des voies aériennes par la pression positive du CPAP

Masque nasal, facial ou orale!

ORACLE *(Fisher-Paykel)*



- Indications?
 - ◆ Douleurs faciales
 - ◆ Intolérance aux courroies
 - ◆ Fuite buccale
 - ◆ Claustrophobie
 - ◆ Post-op. chirurgie nasale
- Contre-indications?
 - ◆ Bruxisme
 - ◆ UPPP (reflux nasal)

Patient selection in ambulatory anesthesia – An evidence-based review: part I

CAN J ANESTH 2004 / 51: 8 / pp 768–781

Patients with OSA are at increased risk of perioperative complications (grade C).

The type of surgery and need for postoperative narcotic analgesics are probably more important than the choice of anesthetic (grade D).

A majority of Canadian anesthesiologists surveyed would discharge OSA patients after local or regional anesthesia unless postoperative narcotics were required⁷⁵ (grade D).

Risque anesthésique et SAHS Recherche en cours (*FRSQ*)

D^{rs} Pierre Mayer, François Bellemare,
Jacques Couture et Frédéric Séries
CHUM-Hôtel-Dieu et Hôpital Laval

Résultats préliminaires

Risque anesthésique et SAHS

Recherche en cours

Connaissances actuelles :

1. Études rétrospectives, populations à risque
2. Pas de relation entre sévérité et incidence de complications
3. Pas de relation avec le type d'anesthésie ou d'analgésie

Risque anesthésique et SAHS

Recherche en cours

Objectifs du projet:

1. Valider et/ou améliorer une règle de prédiction clinique permettant de dépister les patients SAHS avant leur opération :
Circonférence du cou ajustée
2. Vérifier de manière prospective l'association SAHS et complications Post-Op.

Risque anesthésique et SAHS

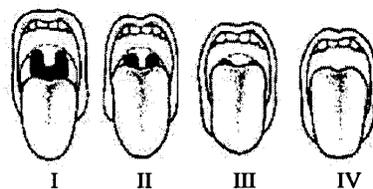
Recherche en cours

Protocole :

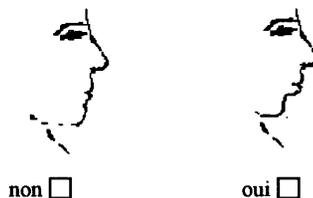
1. 400 patients toutes catégories sauf SAHS
2. 100% des patients à risque (85) et 5% des patients non à risque (15) auront une étude diagnostique de PSG pour valider la règle de prédiction
3. Complications notées à partir du dossier médical
4. Recherche des facteurs de risques et nouvelle règle de prédiction clinique (feuillet anesthésique)

Numéro de code du patient: Numéro de code de l'anesthésiste : Date de la chirurgie : Type de chirurgie :	Carte d'hôpital
---	------------------------

Classe de Mallampati :



Rétrognathisme :



Pré-médication : oui non

Intubation : Endo-trachéale Masque laryngé À l'état d'éveil :

Difficulté d'intubation: 1 Un essai seulement 2 Plus d'un essai 3 Changement De technique 4 Recours à l'endoscopie

Grade de Cormack :



Type d'anesthésie : Générale Régionale

Narcotiques		Quantité totale administrée	Post-op :		Quantité totale administrée
Per-op					
Fentanyl	<input type="checkbox"/>	_____	Mépidine (Démérol)	<input type="checkbox"/>	_____
Alfentanyl	<input type="checkbox"/>	_____	Morphine	<input type="checkbox"/>	_____
Remifentanyl	<input type="checkbox"/>	_____	Hydromorphone (Dilodide)	<input type="checkbox"/>	_____
Suffintanyl	<input type="checkbox"/>	_____	Fentanyl	<input type="checkbox"/>	_____

Durée de l'anesthésie : _____ h ; _____ min

Extubation : En salle d'opération Salle de réveil Unité de soins intensifs

Complications à la salle de réveil

- Hypoventilation nécessitant assistance mécanique
- Ré-intubation
- Dé-saturation (<95%) nécessitant O₂ supplémentaire
- Apnées obstructives nécessitant CPAP (PPC)
- Arythmies cardiaques nécessitant anti-arythmiques
- Arythmies ou ischémie cardiaque nécessitant transfert à USI
- Crise hypertensive
- Retour à la salle d'opération

intervention

<input type="checkbox"/>	_____

Résultats préliminaires et avancement des travaux

- 349 patients recrutés représentatifs des évaluations globales en pré-admission
- 327 inclus
 - ◆ 48 patients (13.7%) CCA >43
 - ◆ 53 PSG sur 73 (27 % retrait, sans relation avec la probabilité clinique.
- 219 (72.7%) ont été opéré

Données anthropométriques (n=219)

Age (an)	46.5 (17 – 64)
IMC moyen (kg/m ²)	28.7 (17 – 50)
Tour du cou moyen (cm)	38.8 (29.5 – 52)
Score clinique selon la règle de Flemmons	8.2 (0 – 89.26)
Score Epworth	5.4 (0 – 22)

Prévalence de l'apnée du sommeil

- Prévalence ajustée d'apnée du sommeil (IAH > 10/h) de 45%
- Score clinique de Flemons: CCA >43
 - ◆ Risque relatif de 3.0
 - ◆ Valeur prédictive positive de 66.7%
 - ◆ Sensibilité de 20.1%
 - ◆ Spécificité de 91.7%

Risque relatif d'évènements péri-opératoires

Groupe à risque d'apnée du sommeil CCA > 43

Risque Relatif d'intubation difficile de **2.9**

Évènements péri-opératoires

	Low risk	High risk	AHI <10	AHI ≥10
Number of patients	284	43	21	33
Number of respiratory events	3	1	1	0
Number of cardiovascular events	43	6	4	11
Number of unplanned ICU transfer	3	1	2	0
Duration of hospitalization (d)	2.1±3.6	2.1±2.6	2.1±2.8	2.7±3.1

Conclusions préliminaires

- Prévalence élevée d'apnée du sommeil en pré-admission mais moins de complications p/r aux études rétrospectives
- Chez les patients à risque (CCA>43) ou souffrant d'apnées du sommeil le risque relatif de complication ne semble cependant pas plus élevé...
- Effet des médications à action ultra-courte et des nouvelles procédures anesthésiques?

Risque anesthésique et SAHS

Étude de cohorte à soumettre aux IRSC

- a. Vérifier l'association en fonction des spécialités
- b. Vérifier une nouvelle règle de prédiction
- c. Identification des facteurs de risques
- d. Mise en place de mesures préventives efficace
 - i. dépistage pré-op
 - ii. traitement prophylactique avec CPAP post-op 24h
 - iii. évaluation coût-bénéfices

Recommandations péri-opératoires SAHS confirmé ou suspecté

Can J Anesth 2002/49:6/R1-R6

British Journal of Anaesthesia 86 (2): 254-66 (2001)

- CPAP disponible avant la Chirurgie et s'assurer que le personnel sait l'utiliser
- Retarder toute chirurgie si suspicion de SAHS sévère non traité (sommolence importante, cœur pulmonaire...)
- Pas de prémédication sans CPAP et sans surveillance continue de la saturation
- Se préparer pour une intubation difficile, intubation éveillée!

Recommandations péri-opératoires SAHS confirmé ou suspecté

Can J Anesth 2002/49:6/R1-R6

British Journal of Anaesthesia 86 (2): 254-66 (2001)

- Extuberer lorsque le patient est complètement éveillé, CPAP dès l'extubation (8-10 cmH₂O dans le doute) et tant que le patient est somnolent (salle de réveil ou SI)
- Pas d'extubation précoce sur protocole
- L'oxygène seul n'est pas adéquat
- Surveillance étroite lors de l'analgésie ex: épidurale, ACP, soins intensifs ou intermédiaires prn.
- Favoriser le décubitus latéral.