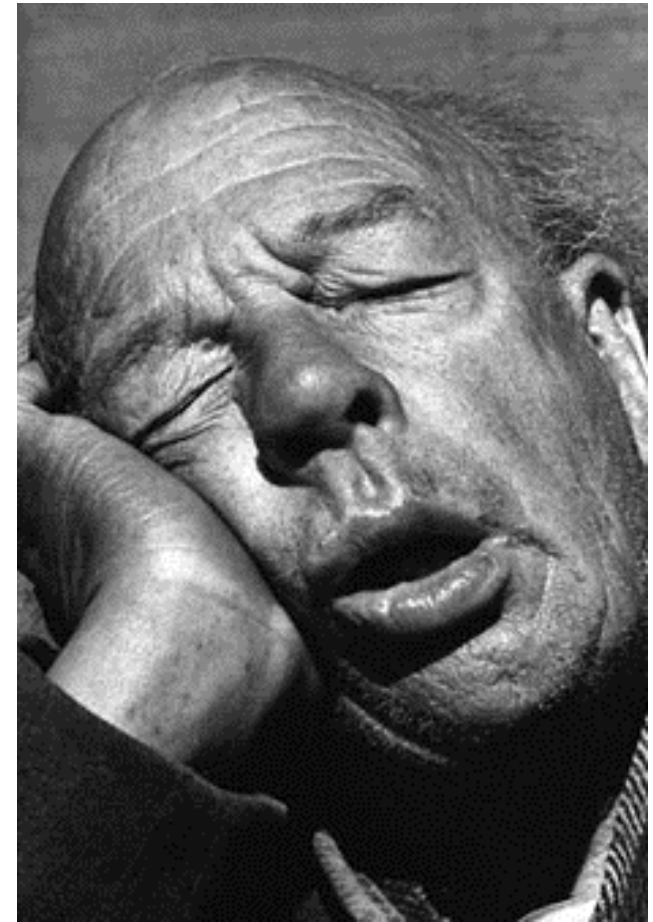


Le SAOS chez l'adulte

Prise en charge anesthésique

>500 articles



Jean-François Payen
CHU Grenoble



Les Troubles Respiratoires Nocturnes

- Syndrome d'Apnée du Sommeil Obstructif



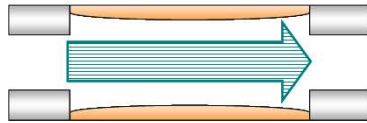
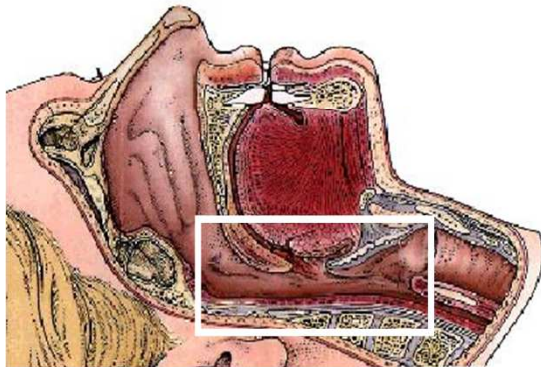
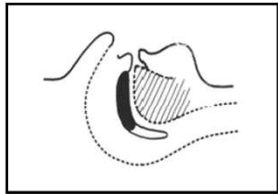
- Syndrome Obésité Hypoventilation



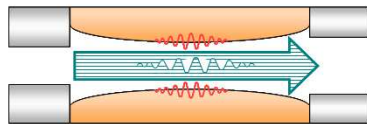
- Syndrome d'Apnée du Sommeil Central



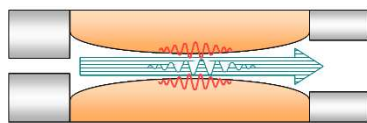
Collapsibilité des voies aériennes supérieures



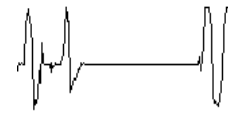
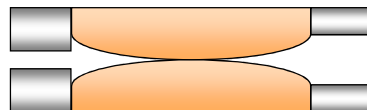
**Respiration
normale**



LID



Hypopnée



Apnée

- Somnolence diurne et/ou 2 critères :
 - ronflement sévère et quotidien
 - céphalées matinales
 - vigilance réduite
 - troubles de la libido
 - HTA
 - nycturie
- 15 [apnées + hypopnées] / h de sommeil (IAH)

IAH	> 15 SAOS léger
	> 25 SAOS modéré
	> 35 SAOS sévère

Le SAOS et l'anesthésie

7-10% femmes, 9-14% hommes, 40-70 ans

70% obésité (BMI >30)

30-80% patients ont un SAOS méconnu

Co-morbidités:

- diabète
- obésité
- syndrome métabolique
- HTA résistante au traitement
- AVC

Anesthesiology 2006

© 2006 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Practice Guidelines for the Perioperative Management of Patients with Obstructive Sleep Apnea

A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of Patients with Obstructive Sleep Apnea

Practice Guidelines for the Perioperative Management of Patients with Obstructive Sleep Apnea

An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of Patients with Obstructive Sleep Apnea

Anesthesiology 2014

Society of Anesthesia and Sleep Medicine Guidelines on Preoperative Screening and Assessment of Adult Patients With Obstructive Sleep Apnea

Chung, *Anesth Analg* 2016

Q1 - Pourquoi dépister le SAOS en préopératoire?

Perioperative Pulmonary Outcomes in Patients with Sleep Apnea After Noncardiac Surgery

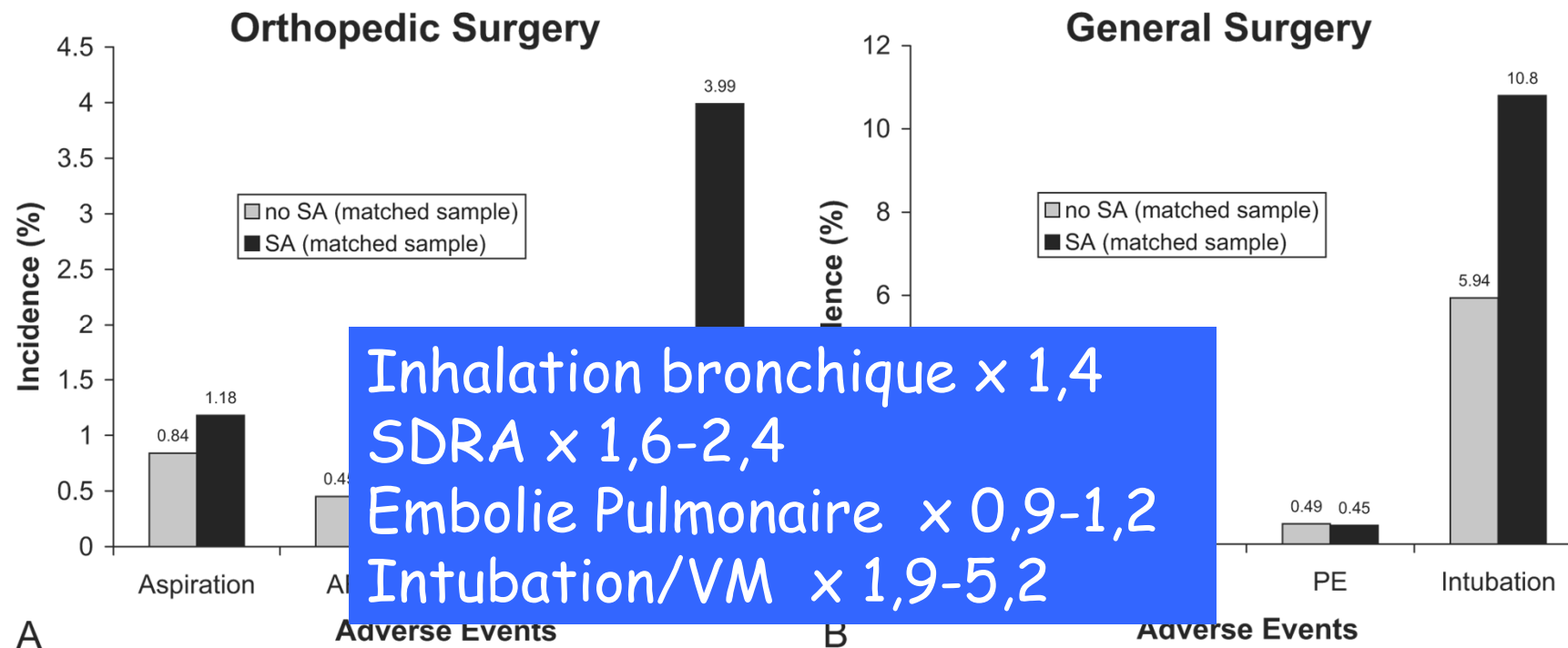
Memtsoudis, *Anesth Analg* 2011

1998-2007

2 610 441 orthopédie : 2,5% SAOS

3 441 262 chirurgie générale : 1,5% SAOS

Score de propension



Does Obstructive Sleep Apnea Influence Perioperative Outcome? A Qualitative Systematic Review for the Society of Anesthesia and Sleep Medicine Task Force on Preoperative Preparation of Patients with Sleep-Disordered Breathing

Opperer, *Anesth Analg* 2016

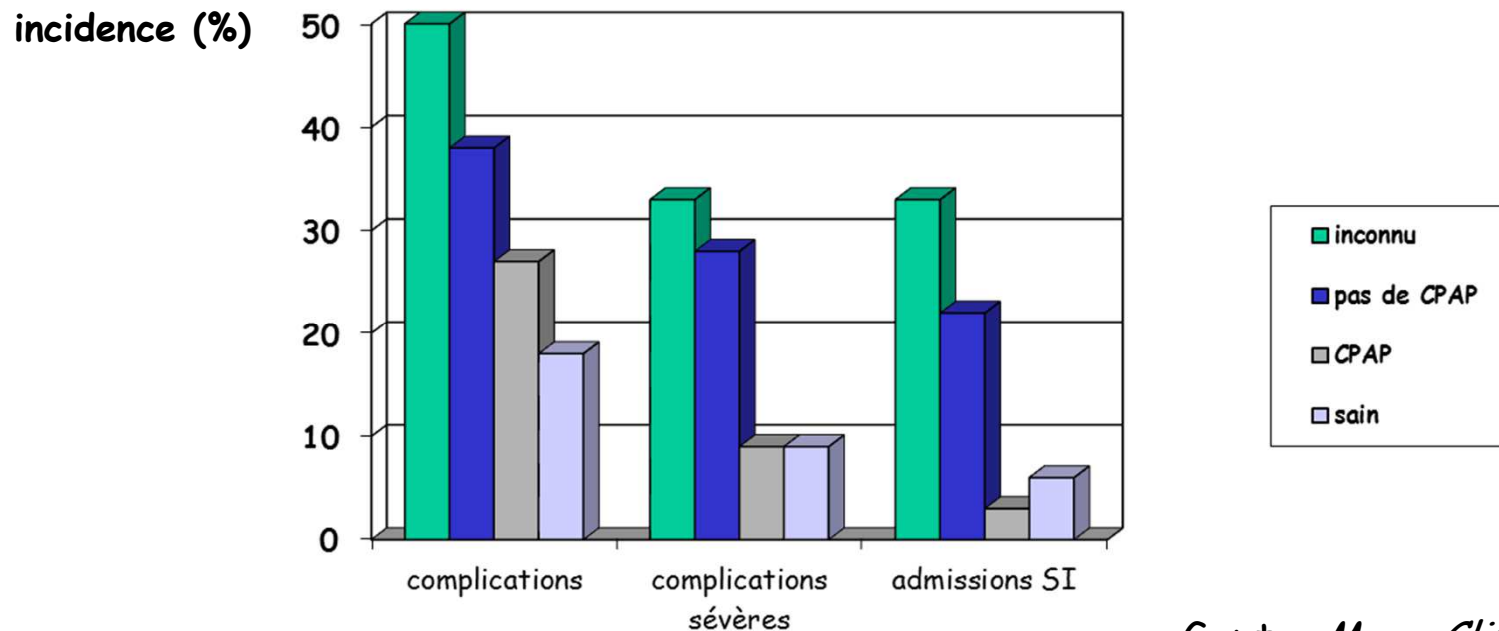
413 304 patients SAOS
versus 8 556 279 patients non SAOS

Facteur de risque de complications postopératoires
Pas d'effet sur la mortalité

Table 1. Included Studies for Impact of OSA on Perioperative Outcomes			
	Significant impact	No significant impact	Not significant impact
Pulmonary complications	0 studies	0 studies	6 studies ^{9,18-22}
Desaturation	0 studies	0 studies	5 studies ^{13,29-33}
Difficult intubation	4 studies ³⁴⁻³⁷	1 study ³⁸	1 study ³⁹
Cardiac complications	1 study ⁷	0 studies	9 studies ^{12-18,20,27}
Atrial fibrillation	5 studies ^{9,10,40-42}	0 studies	1 study ²⁷
Combined complications	8 studies ^{7,8,13-15,25,43,44}	0 studies	2 studies ^{21,45}
Resource utilization	11 studies ^{7,8,12-14,25,33,44,46-48}	2 studies ^{9,18}	6 studies ^{20,27,37,49-51}
Other outcomes	1 study ²⁹	2 studies ^{52,53}	1 study ⁵⁴
Mortality	1 study ¹²	3 studies ^{9,10,55}	9 studies ^{7,15,18-21,27,49,56}

Impact de la connaissance du diagnostic?

- 101 SAOS: 36 inconnu
32 connu, pas de CPAP
33 connu, CPAP
- 101 sains
- Prothèse hanche ou genou
- Complications post-op sévères :
détresse respiratoire
ischémie myocardique
troubles du rythme



A Matched Cohort Study of Postoperative Outcomes in Obstructive Sleep Apnea

Could Preoperative Diagnosis and Treatment Prevent Complications?

Mutter, *Anesthesiology* 2014

1 571 SAOS inconnu
2 640 SAOS connu + CPAP
16 277 sains

Table 4. Risk of Specific Respiratory and Cardiovascular Complications in Obstructive Sleep Apnea Patients vs. Matched Controls

Specific Complications (n)*	Odds Ratio (95% Confidence Limits)	P Value
Respiratory complications		
All obstructive sleep apnea vs. all matched controls	3.17 (1.68–5.98)	<0.001
Adult respiratory distress syndrome (n = 40)	2.28 (1.04–4.99)	0.04
Respiratory failure (n = 27)	0.66 (0.26–1.67)	0.39
Bacterial pneumonia (n = 34)	1.55 (0.49–4.94)	0.46
Aspiration pneumonia (n = 14)		
Cardiovascular complications		
Undiagnosed obstructive sleep apnea vs. matched controls	2.40 (1.22–4.72)	0.01
Cardiac arrest and shock (n = 34)	0.97 (0.20–4.74)	0.97
Acute coronary syndrome (n = 10)	0.97 (0.11–8.67)	0.98
Atrial fibrillation and flutter (n = 5†)	0.35 (0.05–2.70)	0.31
Cerebral vascular accident (n = 12)		
Diagnosed obstructive sleep apnea vs. matched controls		

Complications respiratoires (SAOS connu et inconnu)
Complications cardiovasculaires (SAOS inconnu)

Q2-Comment dépister le SAOS en préopératoire ?



Tous les ronfleurs ne sont pas des SAOS !

Signes nocturnes du SAOS

- Ronflement ancien, quotidien et sévère (50 db !)
- Aggravé par le décubitus dorsal, l'alcool, les sédatifs
- Apnées avec mouvements des M. Inf, constatées par le conjoint
- Reprise bruyante de la respiration
- Réveil soudain avec gorge sèche (suffocation)
- Nycturie >1
- Sueurs nocturnes
- Céphalées matinales

Signes diurnes du SAOS

- Hypersomnolence diurne (échelle d'Epworth, test d'OSLER)
- Troubles de mémoire et de concentration
- Troubles sexuels
- Troubles du comportement (irritabilité, dépression, fatigue chronique)
- Accidents de la route

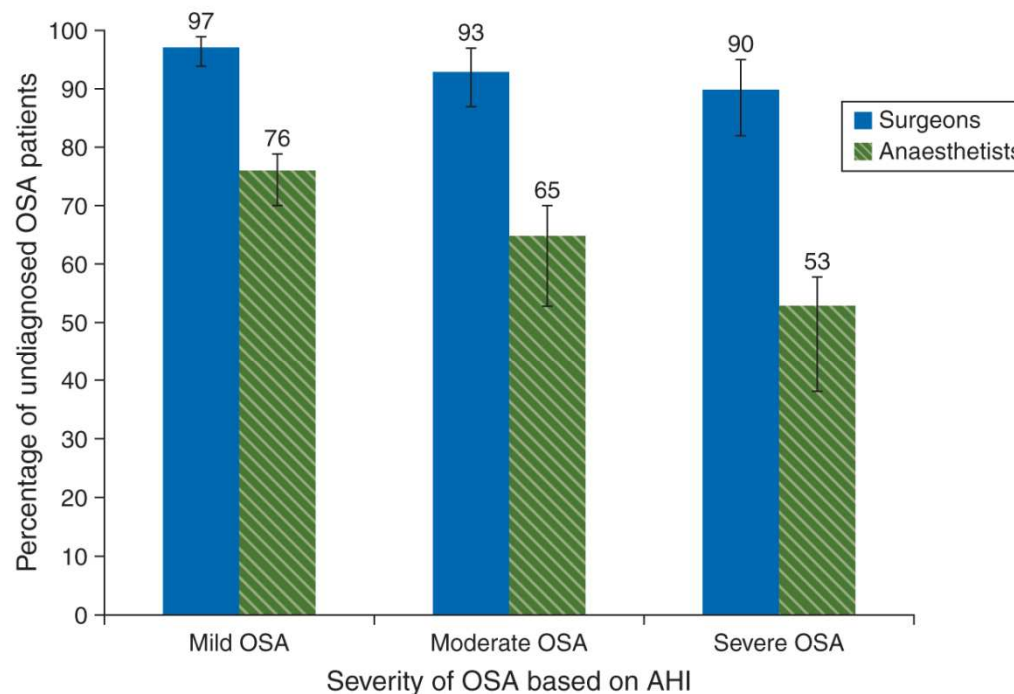
Proportion of surgical patients with undiagnosed obstructive sleep apnoea

M. Singh^{1,2}, P. Liao¹, S. Kobah¹, D. N. Wijesundera^{1,3}, C. Shapiro⁴ and F. Chung^{1*}

Br J Anaesth 2013

819 patients -> 111 SAOS connu
58% non dépistés par le chirurgien
15% non dépistés par l'anesthésiste

708 patients vus en consultation :



STOP Questionnaire

Anesthesiology 2008

A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea

Frances Chung, F.R.C.P.C.,* Balaji Yegneswaran, M.B.B.S.,† Pu Liao, M.D.,‡ Sharon A. Chung, Ph.D.,§
Santhira Vairavanathan, M.B.B.S.,|| Sazzadul Islam, M.Sc.,|| Ali Khajehdehi, M.D.,† Colin M. Shapiro, F.R.C.P.C.#

- **Snoring.** Avez-vous un ronflement sonore (parole, porte close) ?
- **Tiredness.** Etes-vous fatigué, somnolent pendant la journée ?
- **Observed.** Avez-vous des pauses respiratoires observées pendant votre sommeil ?
- **Pressure.** Avez-vous une hypertension artérielle, traitée ou non ?

STOP questionnaire :

si 0-1 réponse positive = SAOS peu probable
si 2-4 réponses positives = SAOS probable

- **BMI** > 35 kg/m² ?
- **Age** > 50 ans ?
- **Neck** > 40 cm ?
- **Gender** : male ?

STOP-Bang :

si 0-2 réponses positives = SAOS peu probable
si 3-8 réponses positives = SAOS probable

ST-Bang (n = 177)

AHI >5	
Sensitivity, %	83.6 (75.8–89.7)
Specificity, %	56.4 (42.3–69.7)
PPV, %	81.0 (73.0–87.4)
NPV, %	60.8 (46.1–74.2)
Likelihood ratio	1.9160 (1.416–2.666)
Odds ratio	6.587 (3.217–13.489)
Area under ROC curve	0.806
AHI >15	
Sensitivity, %	92.9 (84.1–97.6)
Specificity, %	43.0 (33.5–52.9)
PPV, %	51.6 (42.5–60.6)
NPV, %	90.2 (78.6–96.7)
Likelihood ratio	1.629 (1.401–1.966)
Odds ratio	9.803 (3.654–26.300)
Area under ROC curve	0.782
AHI >30	
Sensitivity, %	100 (91.0–100.0)
Specificity, %	37.0 (28.9–45.6)
PPV, %	31.0 (23.0–39.8)
NPV, %	100 (93.0–100.0)
Likelihood ratio	1.586 (1.426–1.838)
Odds ratio	>999.999
Area under ROC curve	0.822

Table 8 Predictive parameters of questionnaires for screening of moderate OSA (AHI ≥ 15) in “patients without history of sleep disorders”

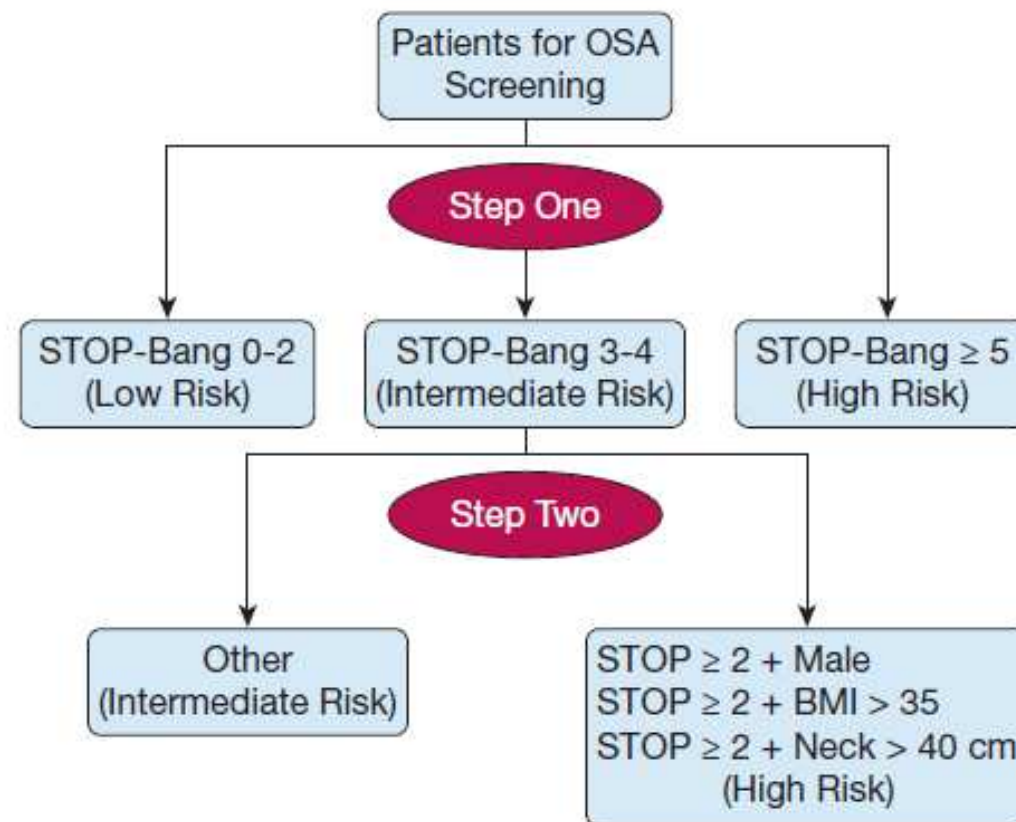
Questionnaire/Study ID	Prevalence	Sensitivity (95%CI)	Specificity (95%CI)	PPV (95%CI)	NPV (95%CI)
ASA- Chung 2008	0.40	0.79 (0.67, 0.87)	0.37 (0.28, 0.47)	0.42 (0.36, 0.53)	0.72 (0.60, 0.84)
Berlin- Chung 2008	0.40	0.79 (0.67, 0.87)	0.50 (0.41, 0.60)	0.50 (0.41, 0.60)	0.78 (0.68, 0.87)
Berlin- Netzer 1999	0.70	0.54 (0.41, 0.66)	0.97 (0.83, 1.00)	0.97 (0.92, 1.00)	0.48 (0.35, 0.60)
STOP- Chung 2008	0.40	0.74 (0.62, 0.84)	0.53 (0.43, 0.63)	0.51 (0.41, 0.60)	0.76 (0.64, 0.85)
STOP-Bang- Chung 2008	0.40	0.93 (0.84, 0.98)	0.43 (0.33, 0.53)	0.51 (0.42, 0.60)	0.90 (0.78, 0.96)
Wisconsin- Young 1993	0.08	0.87 (0.76, 0.95)	0.40 (0.36, 0.44)	0.11 (0.08, 0.15)	0.97 (0.95, 0.99)
Pooled estimates:	—	0.77 (0.73, 0.81) $I^2 = 85.6\%$	0.44 (0.41, 0.47) $I^2 = 84.0\%$	—	—

STOP-Bang Questionnaire

A Practical Approach to Screen for Obstructive Sleep Apnea

Frances Chung, MBBS; Hairil R. Abdullah, MBBS; and Pu Liao, MD

Chest, 2016



• Confirmation par étude de la ventilation nocturne

Oxymétrie nocturne :

- examen simple à obtenir
- forte VPP mais faible VPN
- peut suffire en cas de forte suspicion de SAOS

Polygraphie ventilatoire (> 3 signaux)

Flux aérien

- canule nasale de pression
- $\pm$ sons trachéaux
- thermistance buccale

SpO2 et FC

Mécanisme

- mouvements thoraco-abdominaux
- position

Investigation Ambulatoire



- **Confirmation par étude de la ventilation nocturne**

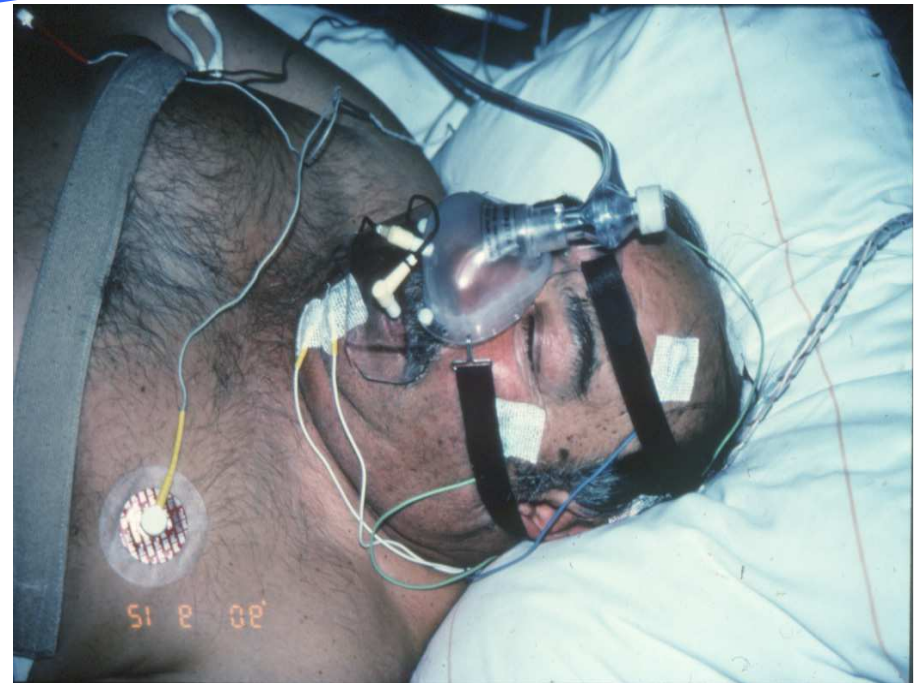
Oxymétrie de débrouillage

Polygraphie ventilatoire

Polysomnographie au laboratoire du sommeil

- EEG, EOG, EMG
- pour PPC au long cours

Si doute diagnostique, différer la chirurgie ?



Society of Anesthesia and Sleep Medicine Guidelines on Preoperative Screening and Assessment of Adult Patients With Obstructive Sleep Apnea

Chung, *Anesth Analg* 2016

Table 7. Summary of Recommendations for Screening to Identify Patients With Suspected OSA

Recommendations		Level of Evidence	Grade of Recommendation
1.1.1	Patients with a diagnosis of OSA should be considered to be at increased risk for perioperative complications	Moderate	Strong
2.1.1	Adult patients at risk for OSA should be identified before surgery	Low	Weak
2.2.1	Screening tools such as STOP-Bang, P-SAP, Berlin, and ASA checklist can be used as preoperative screening tools to identify patients with suspected OSA	Moderate	Strong
2.3.1	Insufficient evidence exists to support canceling or delaying surgery to formally diagnose OSA in those patients identified as being at high risk of OSA preoperatively, unless there is evidence of uncontrolled systemic disease or additional problems with ventilation or gas exchange	Low	Weak

Q3- Optimisation préopératoire d'un patient SAOS

- BMI
- Sévérité du SAOS
- Désaturations nocturnes
- Traitement avec CPAP

- HTA
- Evaluation cardiaque si:
 - ATCD cardiaque
 - chirurgie majeure
- Evaluation respiratoire si:
 - fumeur ou ex-fumeur
 - obésité ($\text{BMI} > 30 \text{ kg/m}^2$)
 - dyspnée d'effort
 - BPCO, asthme

- Critères d'intubation difficile

Informations en
préopératoire

Estimation du risque post-opératoire

		Points
1) Sévérité du SAOS :		
mineur	-1 si CPAP	1
modéré		2
sévère	+1 si PaCO ₂ >50 mmHg	3
2) Chirurgie et anesthésie prévues :		
superficielle / sédation ou AG		1
périphérique / ALR		1
périphérique / AG		2
ORL / AG		3
majeure / AG		3
2bis) Recours aux morphiniques en post-opératoire :		
aucun		0
faible dose		1
forte dose ou ALR avec morphiniques		3

Score (0-6) $\geq$ 4 = risque postopératoire accru

Préparation à l'intervention



- **CPAP nasale:**

Peut être efficace en 15 jours

Bénéfices attendus :

Réduction de l'œdème des parties molles

Compliance au traitement

Recommandations au patient :

venir à l'hôpital avec sa machine

reprise de la machine en SSPI

- **Prémédication :**

Pas de benzodiazépines ni de morphiniques

The Effects of Continuous Positive Airway Pressure on Postoperative Outcomes in Obstructive Sleep Apnea Patients Undergoing Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis

Mahesh Nagappa, MD, DNB, MNAMS,* Babak Mokhlesi, MD, MSc,† Jean Wong, MD, FRCPC,‡ David T. Wong, MD,* Roop Kaw, MD,§ and Frances Chung, MD, FRCPC||

Anesth Analg 2015

Complications
post-opératoires

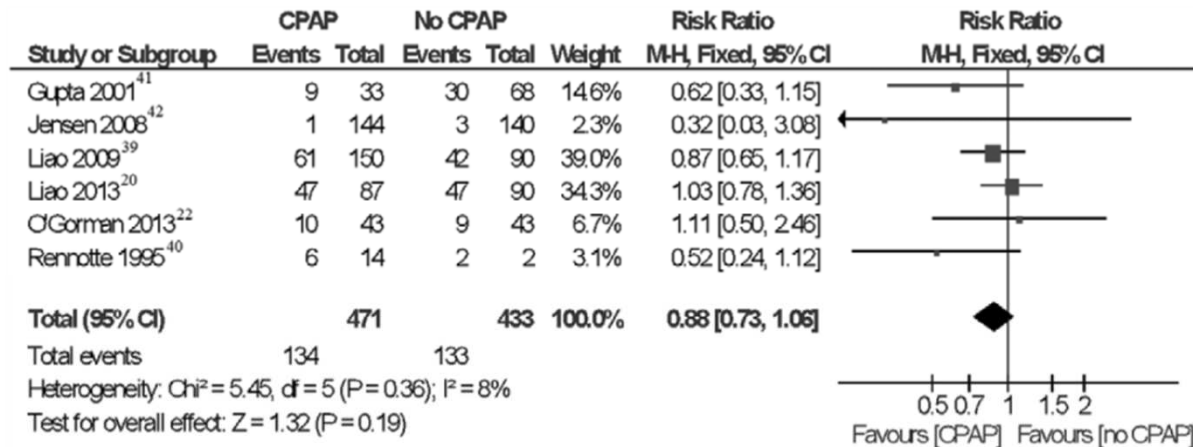


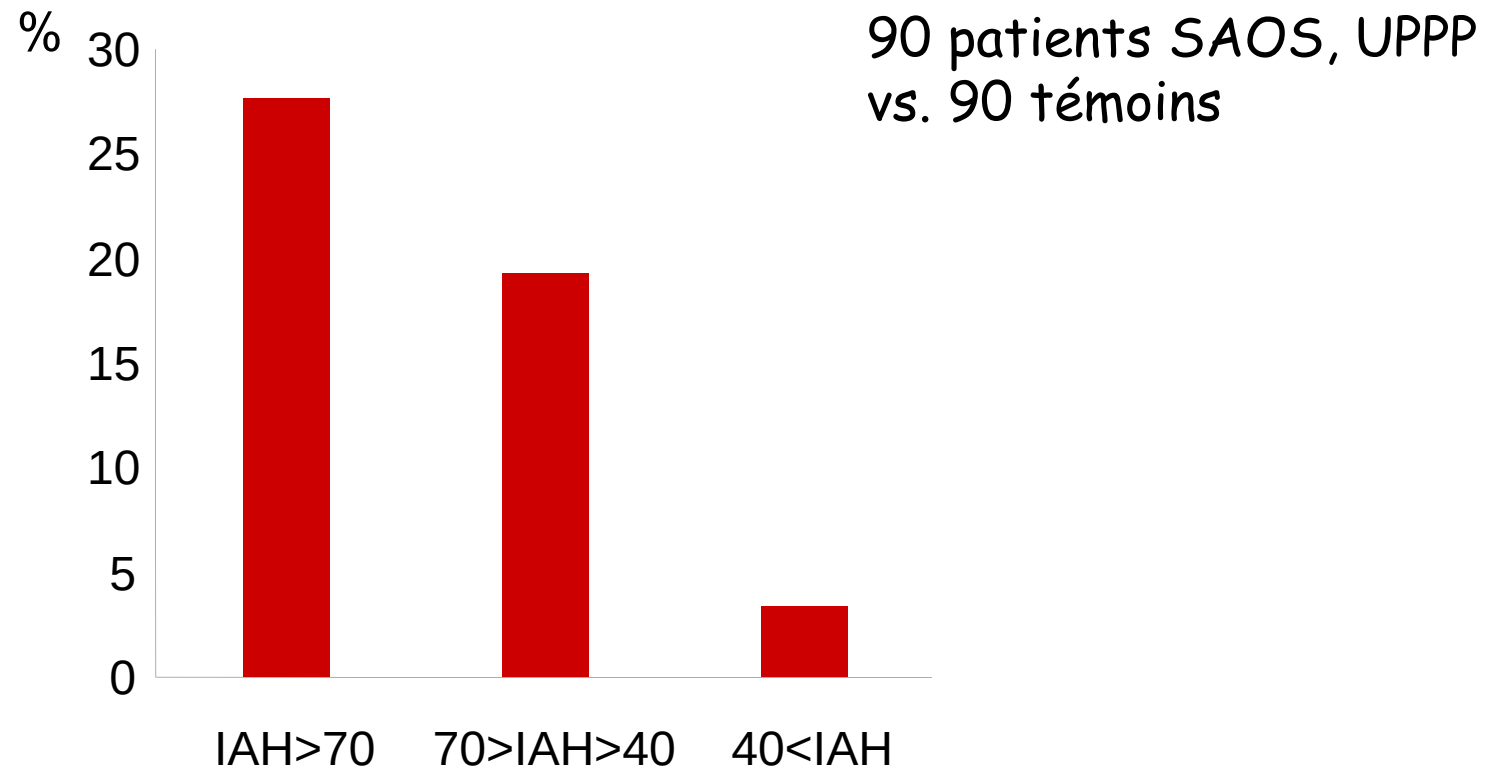
Table 5. Data on AHI

First author, reference no.	Preoperative AHI			Postoperative AHI			P
	N	Mean ± SD	Median (range)	N	Mean ± SD	Median (range)	
Liao ²⁰	87	34 ± 17	30 (15–104)	40	10 ± 17	3 (0.0–83)	<0.001
Rennotte ⁴⁰	13	55 ± 22	59 (23–89)	11	18 ± 13	16 (4–49)	<0.001
Total	100	37 ± 19	32 (15–104)	51	12 ± 16	5 (0–83)	<0.001

Data presented as median (range) or mean ± SD.

AHI = Apnea-Hypopnea Index.

Q4- Faut-il craindre une intubation difficile ?



Preoperative predictors of difficult intubation in patients with obstructive sleep apnea syndrome

[Prédicteurs préopératoires d'une intubation difficile chez des patients qui présentent de l'apnée obstructive du sommeil]

Jie Ae Kim MD, Jeong Jin Lee MD

CAN J ANESTH 2006 / 53: 4 / pp 393-397

La ventilation au masque peut être difficile



Incidence, Predictors, and Outcome of Difficult Mask Ventilation Combined with Difficult Laryngoscopy

A Report from the Multicenter Perioperative Outcomes Group

Kheterpal, *Anesthesiology* 2013

176 679 patients avec V masque + IT

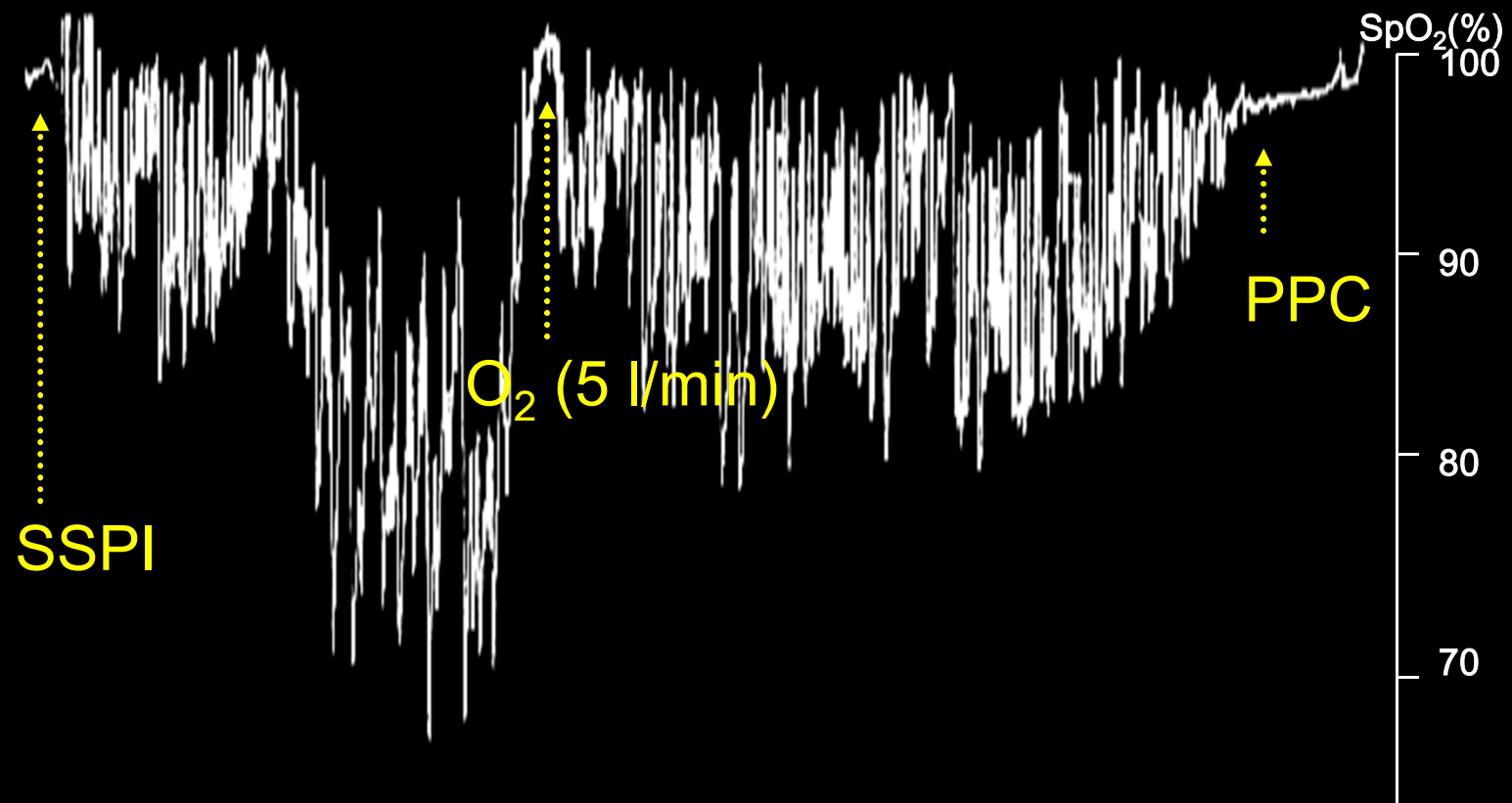
698 patients (0,4%) avec V masque difficile et IT difficile

SAOS = OR 2,4 (1,3-4,3)

Table 3. Difficult Mask Ventilation Combined with Difficult Laryngoscopy Prediction Score

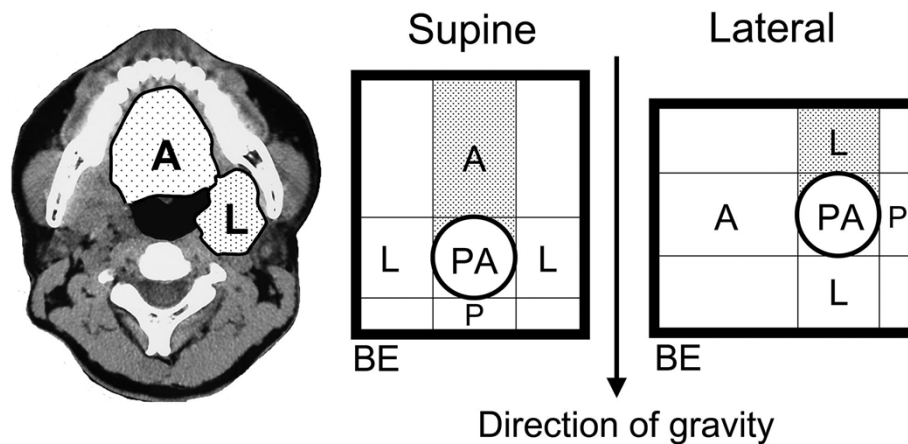
Predictor	Weighted Points	Unweighted Points
Mallampati III or IV	6	1
Neck radiation changes or neck mass	5	1
Male sex	5	1
Limited thyromental distance	5	1
Presence of teeth	5	1
Body mass index ≥ 30 (kg/m ²)	4	1
Age ≥ 46	3	1
Presence of beard	3	1
Thick neck	2	1
Sleep apnea	2	1
Unstable cervical spine or limited neck extension	2	1
Limited or severely limited jaw protrusion	2	1
Total possible	44	12
Validation cohort c-statistic	0.81 (0.78–0.84)	0.81 (0.78–0.84)

Q5- Gestion post-opératoire



Extubation et installation post-opératoire

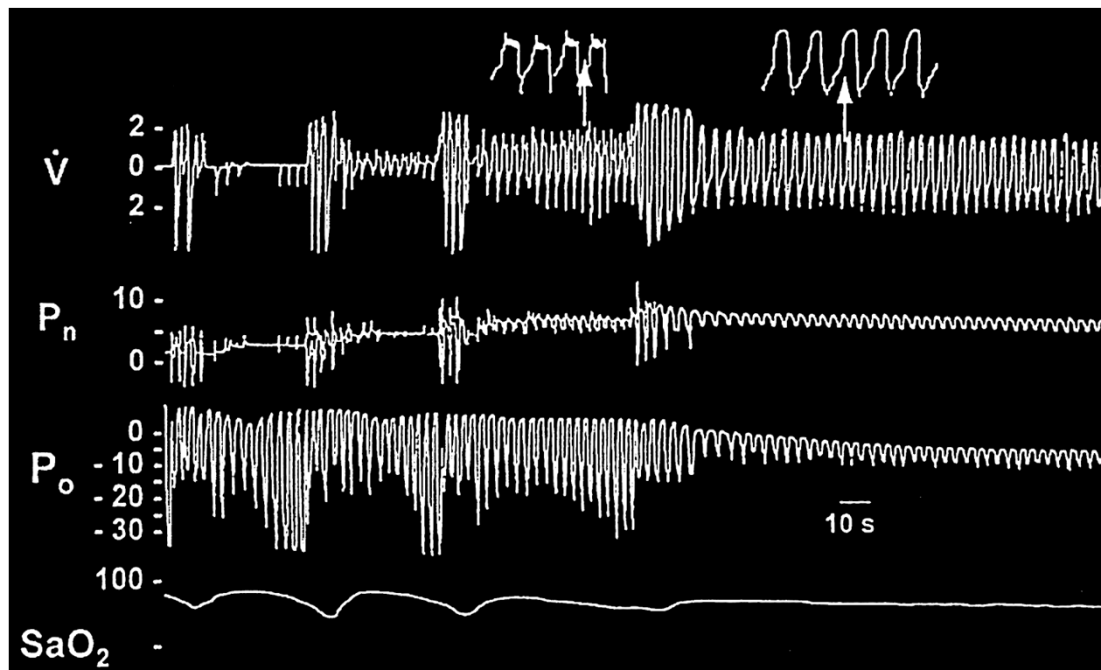
- En salle d'opération si pas d'ATCD cardiorespiratoire
- Sujet parfaitement réveillé
- Posture adéquate : latérale or demi-assise



Isono, *Anesthesiology*, 2002

Oxygénation et CPAP post-opératoire

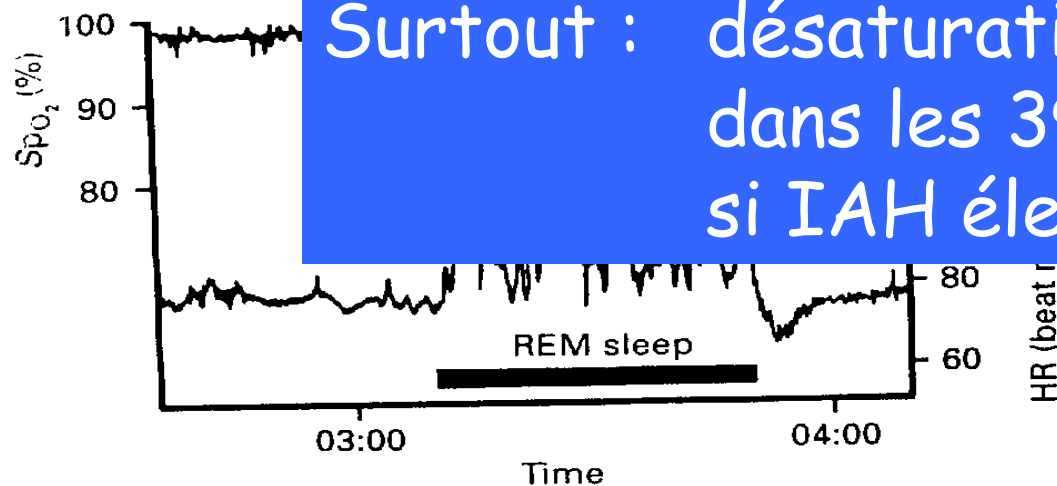
- Oxygénothérapie
- CPAP dès l'admission en SSPI
- Sonde nasopharyngée



Analgésie post-opératoire

- ALR périmédullaire sans morphiniques
- Infiltrations AL +++
- kétamine, néfopam, AINS
- Lidocaine IV
- Si PCA morphine : bolus 0,5mg, pas de perfusion continue

Surveillance post-opératoire



Rosenberg, *Br J Anaesth* 1994

Abolition du sommeil paradoxal puis
rebond vers la 3^{ème} nuit postop

Surtout : désaturation artérielle
dans les 3^{èmes} h post-op
si IAH élevé

Mickelson, *Otolaryngol Head
Neck Surg* 1998

Overnight hospital stay is
not always necessary
after UPPP

Spiegel, *Laryngoscope* 2005

Surveillance protégée (USC, réanimation, SSPI 24/24) si :

- Antécédents cardiorespiratoires
- Mauvaise compliance à la CPAP
- Morphine à fortes doses

**Autres cas : SSPI pendant 3 h
puis service de soins ($\pm$ SpO₂)**

Practice Guidelines for the Perioperative Management of Patients with Obstructive Sleep Apnea

Anesthesiology 2014

Ambulatoire vs. Hôpital:

- AHI, anatomie, co-morbidités
- type de chirurgie et d'anesthésie
- morphine post-op
- âge, surveillance post-op

Postopératoire:

- ALR+++
- si PCA, pas de débit continu
- AINS, TENS
- oxygénothérapie
- CPAP si utilisée en préopératoire
- position latérale

Conclusion

- Terrain à risque pour l'anesthésie :
 - co-morbidités
 - intubation et ventilation difficile
 - obstruction postopératoire VAS
 - si obésité : gestion de l'hypoxémie
- Dépistage en préopératoire
- CPAP en postopératoire



THE FAT BOY ASLEEP AGAIN

Pickwick