



CLERMONT-FERRAND

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

*DIPLOME INTER UNIVERSITAIRE
TABACOLOGIE ET AIDE AU SEVRAGE
TABAGIQUE*



Tabagisme et Anesthésie

Vedat ELJEZI

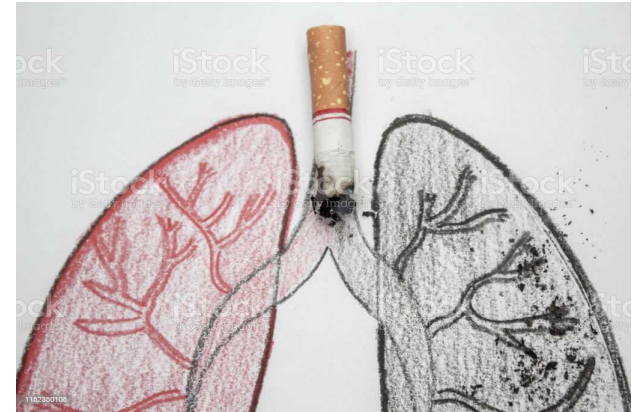
Professeur Universitaire Associé

Praticien Hospitalier

CHU Gabriel Montpied

Pôle Anesthésie Réanimation

“The WHO has described tobacco as, ‘the only legal drug that kills many of its users when used exactly as intended by manufacturers’”



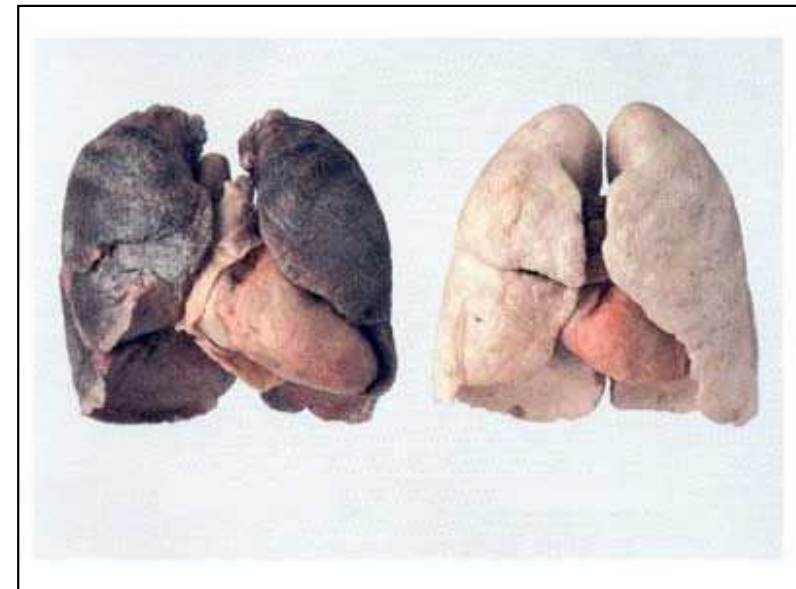
« L'OMS a décrit le tabac comme "la seule drogue légale qui tue un grand nombre de ses consommateurs lorsqu'elle est utilisée exactement comme prévu par les fabricants »

World Health Organisation. WHO global report of trends in prevalence of tobacco smoking. Geneva: WHO Press; 2015

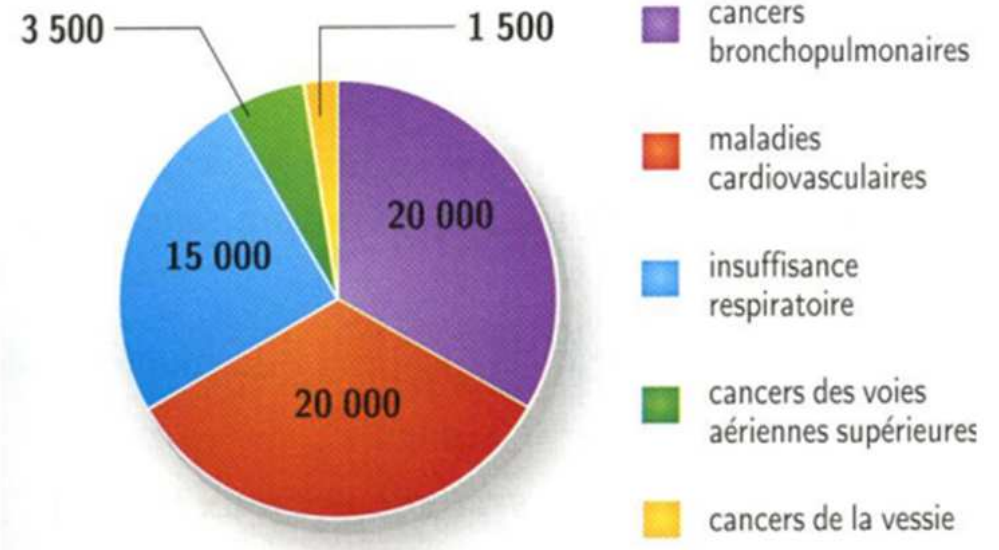
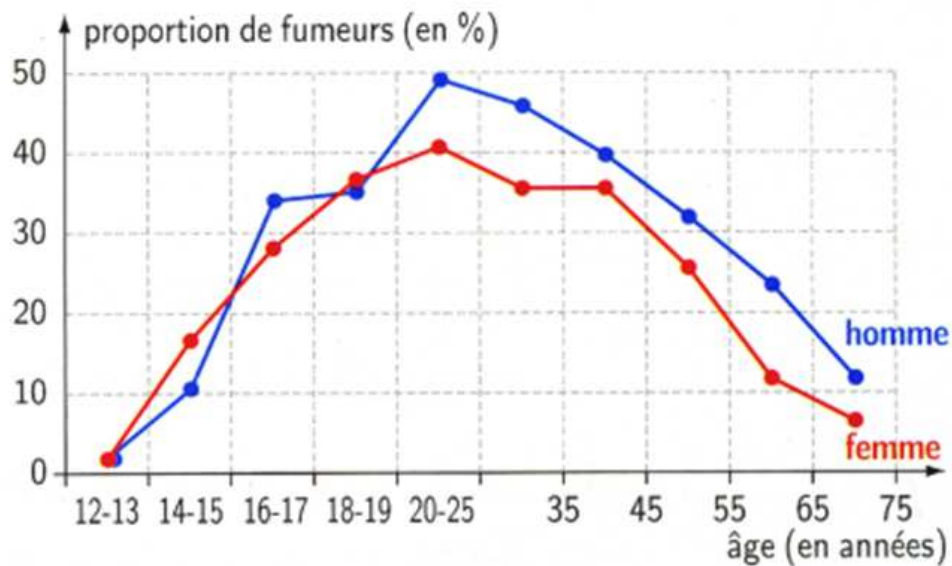
L'épidémiologie de tabagisme

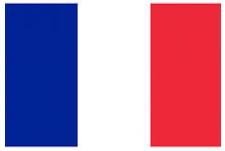
- ✓ 1 milliard de fumeur au monde, 1/3 en Chine
- ✓ Le tabac est aujourd'hui à l'origine d'environ 1 décès sur 10 chez les adultes
- ✓ 6 millions de décès par année dans le monde/ 60 000 en France
- ✓ D'ici 2025, il y aura 1,1 milliard de personnes qui fument
- ✓ Coût de 2 milliards de pounds chaque année
- ✓ La consommation de cigarettes peut être caractérisée comme une épidémie

Warner et al. *J Anesth* (2007) 21:200–211



L'épidémiologie de tabagisme





L'épidémiologie de tabagisme



- ✓ Le tabagisme est un problème de santé publique
- ✓ 13,5 millions de fumeurs en France
- ✓ **30 %** des patients pris en charge en anesthésie sont des fumeurs
- ✓ 2 millions d'interventions chirurgicales concernent chaque année des fumeurs
- ✓ Le tabagisme actif augmente d'environ **20 % le risque de mortalité** hospitalière
- ✓ Augmente de **40 % le risque de complications** majeures postopératoires
- ✓ Le risque lié au tabagisme actif augmente avec la quantité fumée
- ✓ Il existe un consensus fort pour demander aux patients d'arrêter de fumer avant une intervention chirurgicale

Mortalité + 20%

Complications + 40%

La composition du tabac

- **monoxyde de carbone** → se fixe sur l'Hb à la place d'O₂, formation de la carboxyhémoglobine (facteur d'hypoxie)
- **nicotine** → atteint en 7 secondes les récepteurs cérébraux, responsable de la dépendance au tabac
- **goudrons** → substances cancérigènes
- **substances irritantes** → responsables des affections respiratoires



Bilan tabagique d'un fumeur moyen (1 paquet = 20 cigarettes/jour)					
Nombre de cigarettes	20	600	7 200	360 000	
1	Jour	Mois	Année	50 ans	
Arsenic benzène acroléine Nicotine benzopyrène acide cyanhydrique phénols CO ₂ Goudrons etc...	Nicotine 1,25 mg	25 mg	750 mg	9 g	450 g
	Goudrons 12 mg	240 mg	7,2 g	216 g	10,8 kg
	Coût en euros	5 €	150 €	1 800 €	90 000 €

figure 6 Bilan de l'intoxication tabagique chronique

La composition de tabac



Classification des constituants chimiques de la fumée de cigarette

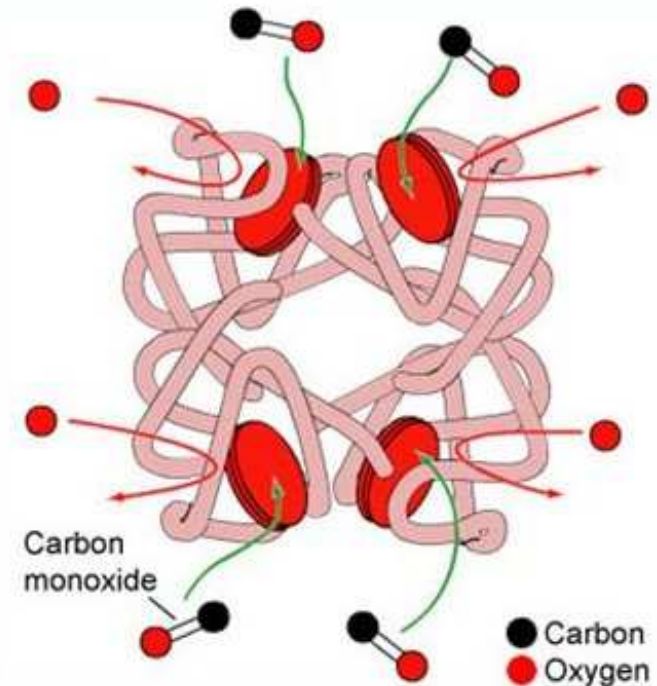
Chemical group	Examples	Common biological effects
Polycyclic hydrocarbons	Naphthalene, fluorene, phenanthrene	Respiratory tract inflammation and liver dysfunction
Nitrosamines	Nicotine-derived nitrosamine ketone (NNK)	A procarcinogen and immunosuppressant via tumour necrosis factor- α and interleukin modulation
Aza-arenes	Quinolene	Hepatic carcinogen demonstrated in animal studies
Aromatic amines	Toluidine, anisidine	Bladder carcinogen
Ammonia		Corrosive to mucous membranes at high levels; respiratory tract inflammation
Pyridine		Headache; dizziness; amnesia; irritant to eyes, nose, throat, and skin
Other gases	Butadiene, acrolein, isoprene, benzene	Carcinogens

Les problèmes de prise en charge en anesthésie

- ❑ Plus de 4 500 substances chimiques sont présentes dans la fumée de cigarette
- ❑ Le principal composant de la phase gazeuse est le monoxyde de carbone, et de la phase particulaire la nicotine.

Dans la phase aiguë de la consommation de tabac deux substances posent problème:

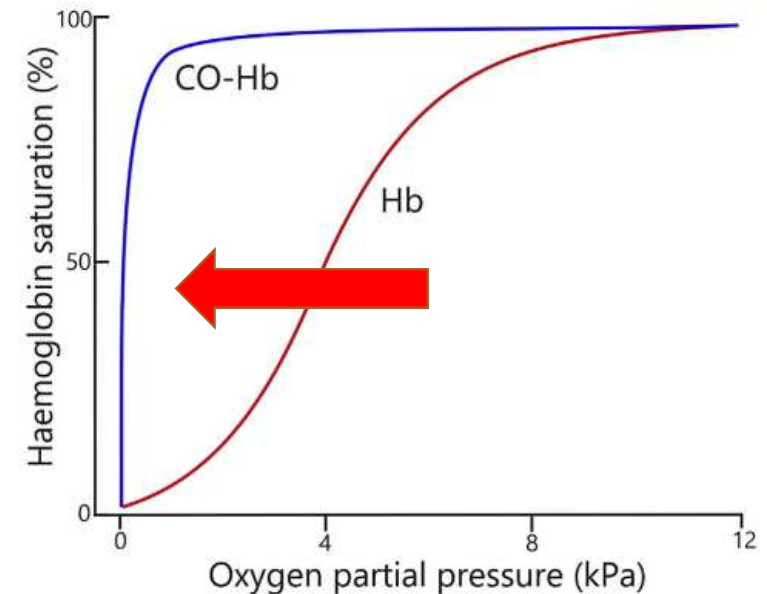
- La nicotine
- Le monoxyde de carbone.



Le monoxyde de carbone (CO)



- ✓ Principal composant de la phase gazeuse
- ✓ L'affinité du CO pour l'Hb est environ 300 fois plus élevée
- ✓ Chez les personnes qui fument, le COHb dans le sang artériel est de **2-12%**, contre <1,5% chez les non-fumeurs.
- ✓ Le COHb provoque un décalage vers la gauche de la courbe de dissociation de l'oxyhémoglobine, en partie à cause d'une réduction des niveaux de 2,3-di-phosphoglycérate (2,3-DPG).
- ✓ Hypoxémie
- ✓ La plupart des appareils de mesure de la saturation en oxygène sont incapables de distinguer l'oxyhémoglobine du COHb

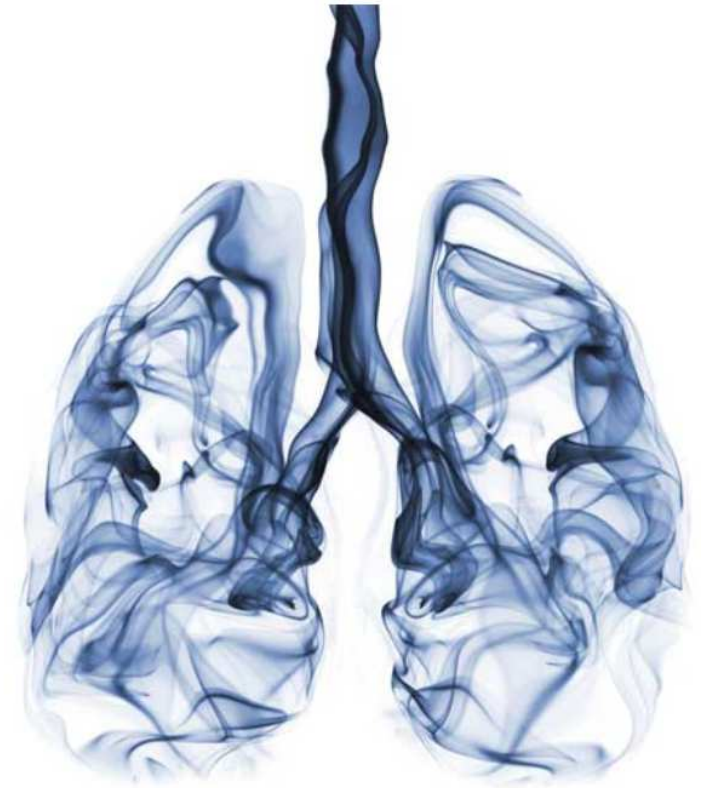


Réduction de la capacité à décharger l'oxygène dans les tissus = hypoxie tissulaire

Les conséquences sur le système respiratoire



- ✓ Endommage les cils
- ✓ Enflamme et irrite les poumons
- ✓ Stimule la surproduction de mucus
- ✓ Augmente la réactivité des voies respiratoires bronchiques
- ✓ Diminue la fonction et l'immunité des macrophages
- ✓ Augmente le risque d'infection
- ✓ Augmente la probabilité de ventilation mécanique prolongée

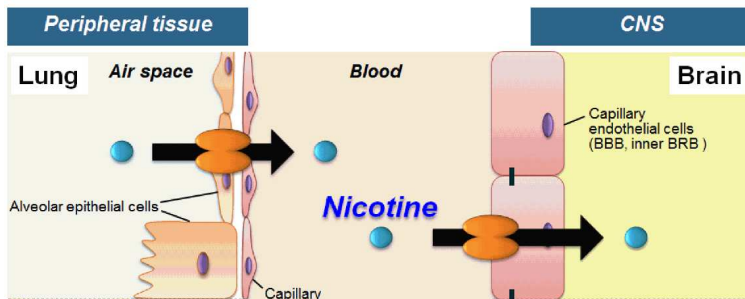


Warner et al. J Anesth (2007) 21:200–211

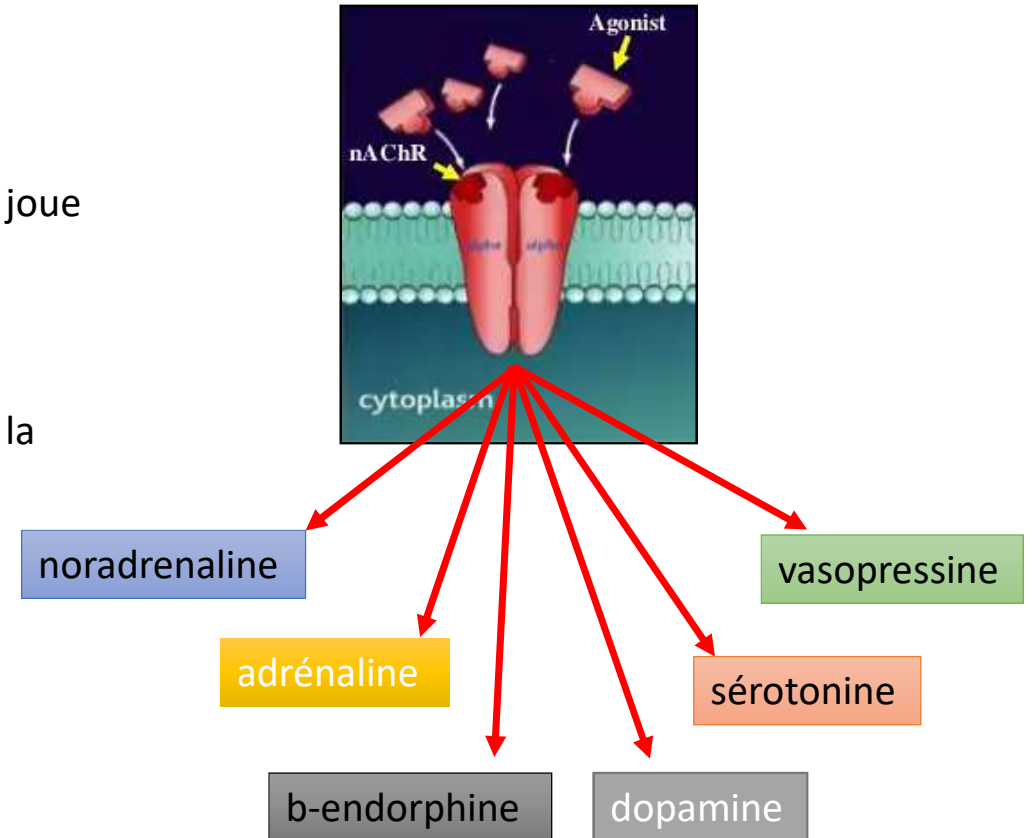


La nicotine

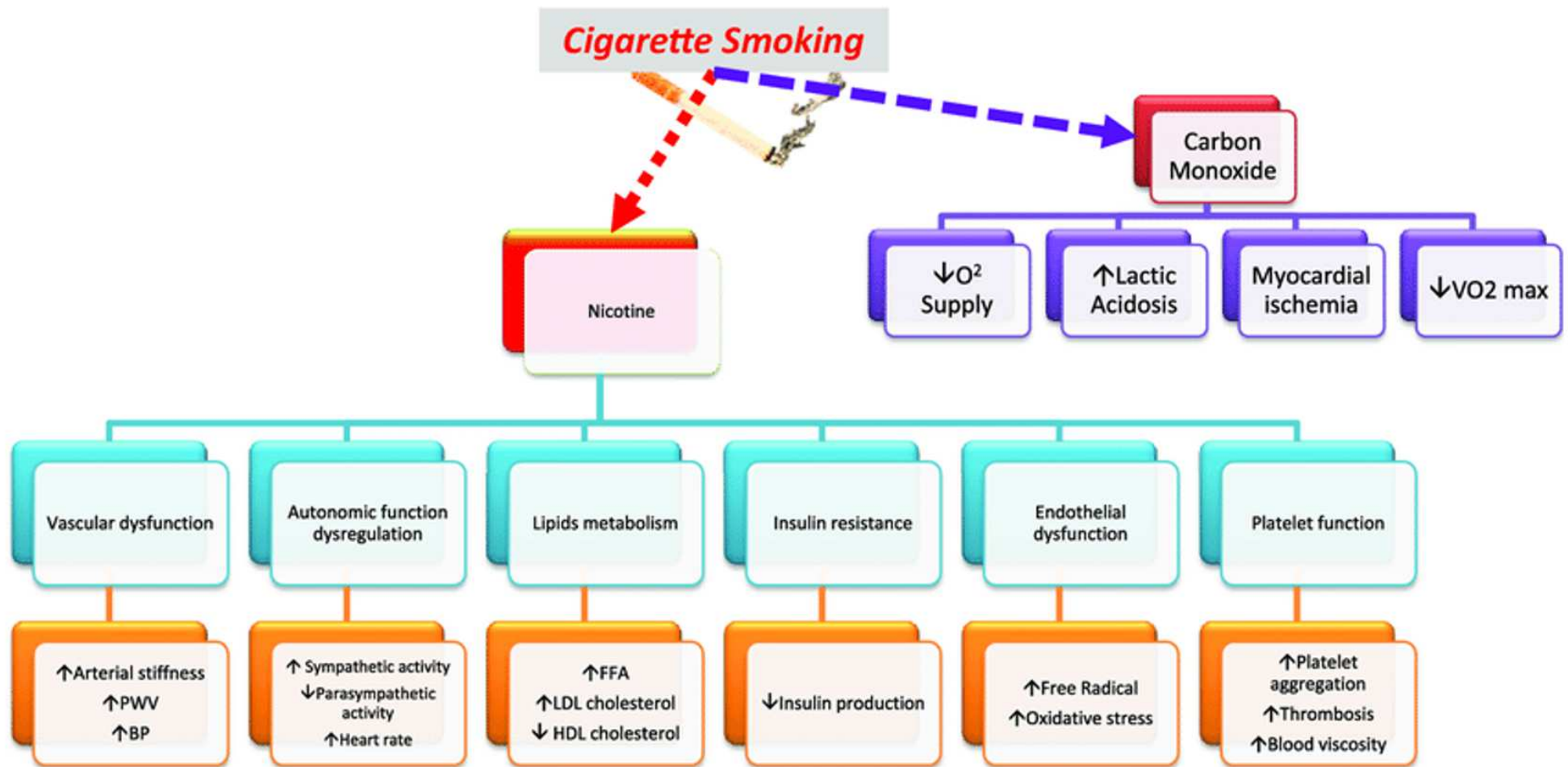
- ✓ De nombreux alcaloïdes différents, dont la nicotine qui est la plus répandue
- ✓ Crée une **dépendance** chez l'homme
- ✓ Structure chimique similaire à celle de l'acétylcholine et joue donc un rôle dans la **neurotransmission** cérébrale
- ✓ Une cigarette typique contient environ **2 mg** de nicotine
- ✓ Traverse la barrière hémato-encéphalique et entre dans la circulation cérébrale en moins de 20s
- ✓ A une demi-vie de 30 minutes



Tega et al. *Biological & pharmaceutical bulletin* 2018



Les effets cardiovasculaires



Les effets cardiovasculaires



Cardiovascular risks of smoking

Percentage increase in risk

100%
increase in risk

300%
increase in risk

more than 300%
increase in risk

400%
increase in risk

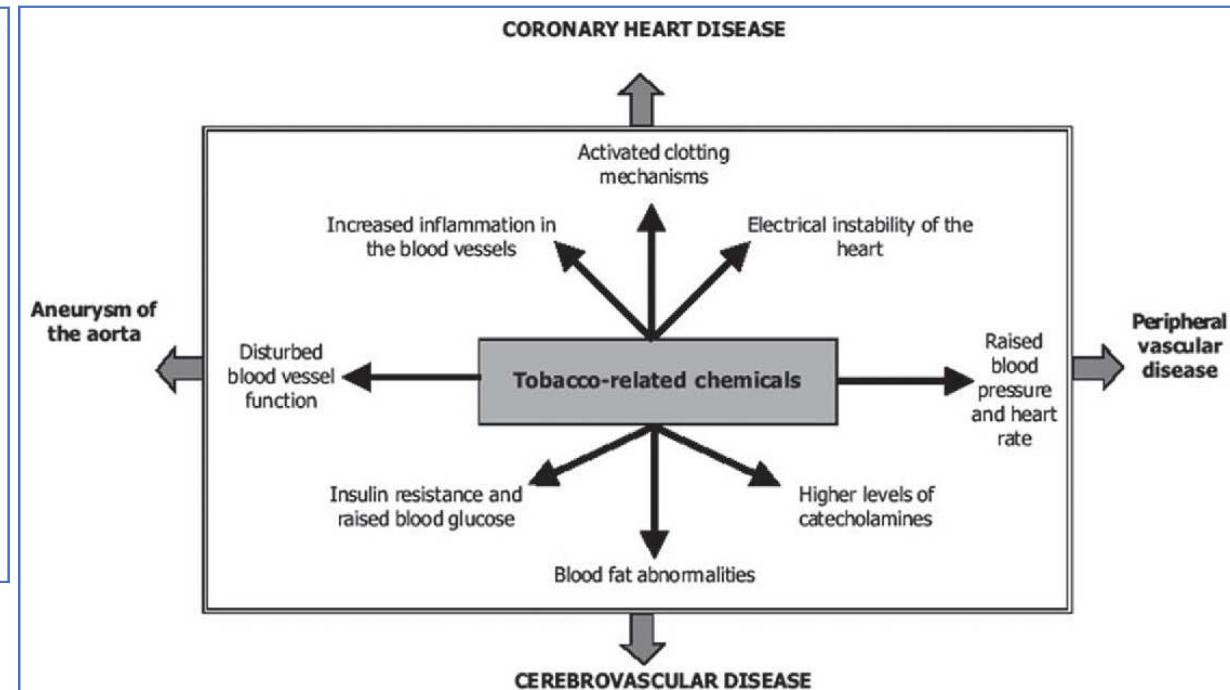
stroke; coronary
heart disease;
impotence

death from
undiagnosed
coronary heart
disease

peripheral
arterial
disease

aortic
aneurysm

MacKay et al. The Atlas of Heart Disease and Stroke. World Health Organisation, Geneva 2004



Prasad et al. Indian journal of medical sciences 2009

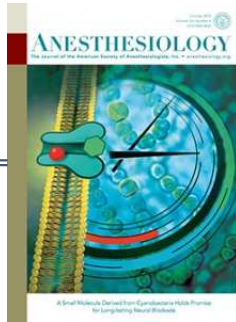
Le tabagisme et les complications périopératoires



Morbidity	Odds ratio (95% confidence interval)
Pneumonia	2.09 (1.80–2.43)
Unplanned intubation	1.87 (1.58–2.21)
Mechanical ventilation	1.53 (1.31–1.79)
Cardiac arrest	1.57 (1.10–2.25)
Myocardial infarction	1.80 (1.11–2.92)
Stroke	1.73 (1.18–2.53)
Superficial wound infection	1.30 (1.20–1.42)
Deep wound infection	1.42 (1.21–1.68)
Organ space infection	1.38 (1.20–1.60)
Septic shock	1.55 (1.29–1.87)

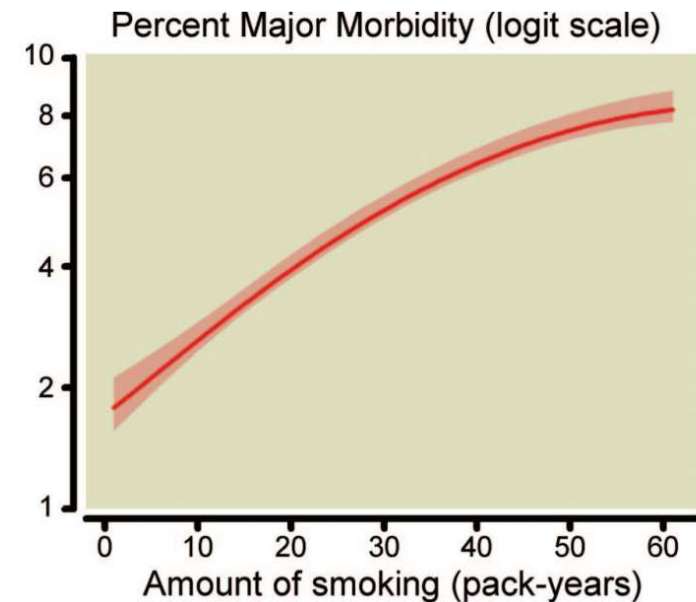
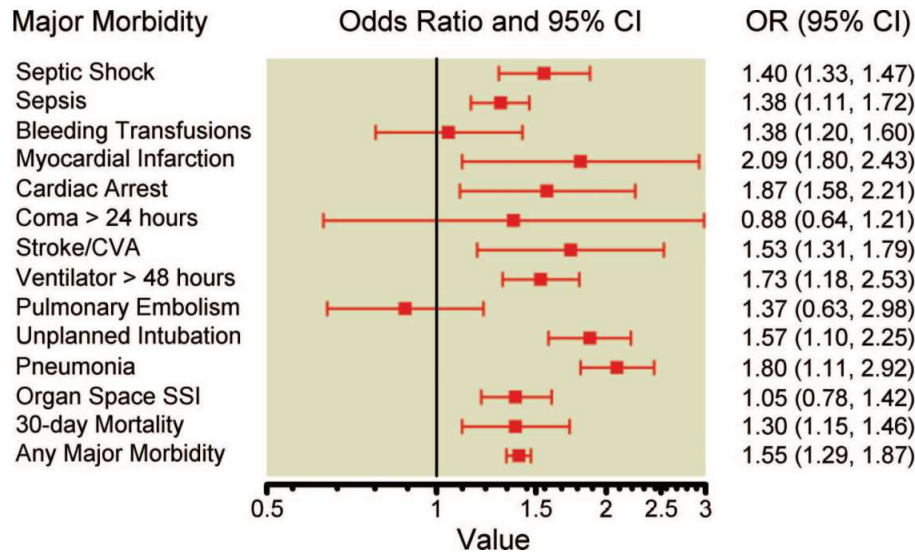
Effets indésirables du tabagisme sur la morbidité postopératoire à 30 jours

Carrick J.M. et al. BJA Education - Volume 19, Number 1, 2019



Le tabagisme et les complications périopératoires

- 635,265 patients analysés
- 82,304 smokers propensity matched with 82,304 never-smoker controls
- Current smokers were 1.38 (95% CI, 1.11–1.72) times more likely to die



Turan et al. *Anesthesiology* 2011; 114:837–46

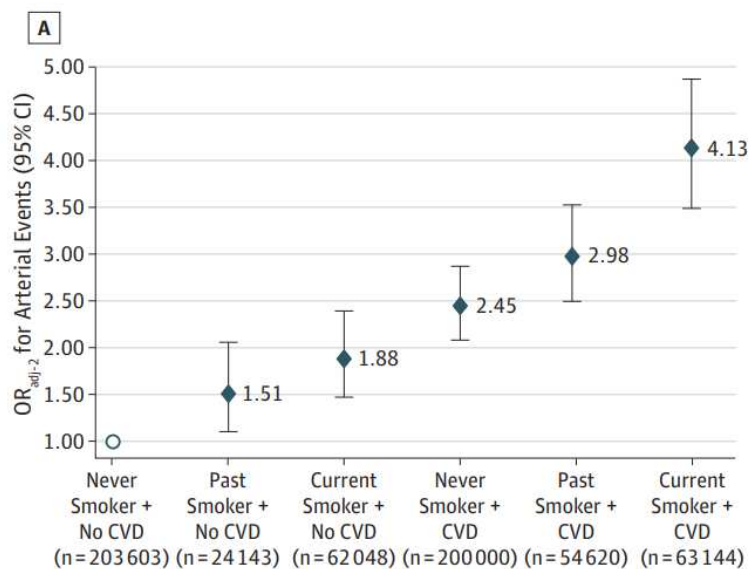
Original Investigation

Smoking and the Risk of Mortality and Vascular and Respiratory Events in Patients Undergoing Major Surgery

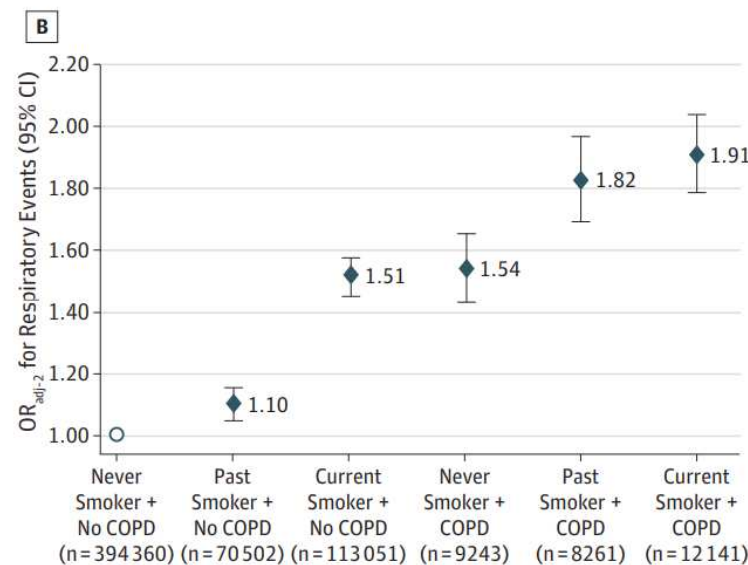


Khaled M. Musallam, MD, PhD; Frits R. Rosendaal, MD, PhD; Ghazi Zaatari, MD; Assaad Soweid, MD; Jamal J. Hoballah, MD; Pierre M. Sfeir, MD; Salah Zeineldine, MD; Hani M. Tamim, PhD; Toby Richards, MD; Donat R. Spahn, MD; Luca A. Lotta, MD, PhD; Flora Peyvandi, MD, PhD; Faek R. Jamali, MD

JAMA Surgery August 2013 Volume 148, Number 8



Les événements artériels postopératoires dépendent de différentes combinaisons de tabagisme et antécédents de maladies cardiovasculaires



Événements respiratoires postopératoires en fonction de différentes combinaisons de tabagisme et antécédents BPCO



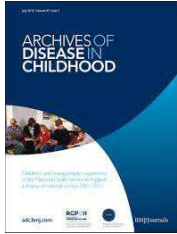
La cicatrisation des plaies et des os

- ✓ Les fumeurs courent un plus grand risque de développer des complications liées à la cicatrisation des plaies, telles que la déhiscence et l'infection
- ✓ Peuvent retarder la guérison des fractures
- ✓ Les composants de la fumée tels que le monoxyde de carbone, qui nuit au transport et à l'acheminement de l'oxygène, et la nicotine, qui provoque une vasoconstriction périphérique, peuvent diminuer l'oxygénation des tissus
- ✓ Les composants de la fumée peuvent également affecter la fonction de cellules telles que les fibroblastes et les ostéoblastes qui sont importantes pour la guérison

Impact of environmental tobacco smoke exposure on anaesthetic and surgical outcomes in children: a systematic review and meta-analysis

Christopher Chiswell,¹ Yasmin Akram²

Arch Dis Child 2017;102:123–130.

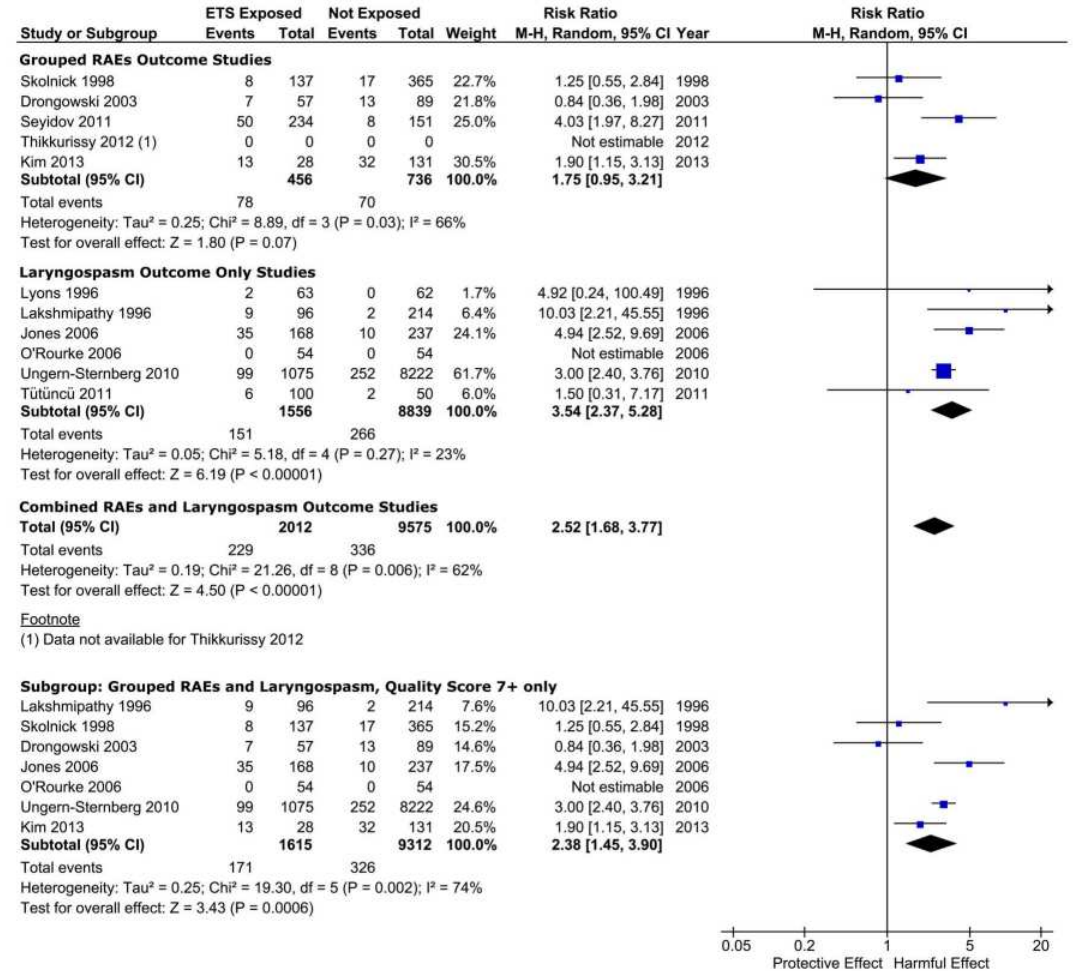


What is already known on this topic?

- ▶ Environmental tobacco smoke exposure has a significant impact on paediatric health, including frequency of respiratory illness, bacterial meningitis and ear infections.
- ▶ Smoking by adults increases their risk of anaesthetic and surgical complications, including delayed wound healing, increased respiratory complications and delayed discharge.
- ▶ Appropriate preoperative smoking cessation in adults reduces the risk of these complications.

What this study adds?

- ▶ This first review of the evidence identifies and summarises the effect of environmental tobacco smoke exposure on paediatric anaesthetic and surgical outcomes.
- ▶ A pooled estimate suggests that environmental tobacco smoke exposure significantly increases risk of paediatric respiratory adverse events during the perioperative period.
- ▶ There is a need to establish whether household health promotion interventions and preoperative smoking cessation reduce the risk of harmful outcomes for children undergoing surgery.



Conclusions:

ETS exposure increases the risk of anaesthetic complications and some negative surgical outcomes in children, and this should be considered when planning surgery.

Guidelines

Guidelines on smoking management during the perioperative period[☆]

Sébastien Pierre^a, Caroline Rivera^b, Béatrice Le Maître^c, Anne-Marie Ruppert^d,
Hervé Bouaziz^e, Nathalie Wirth^f, Jacques Saboye^g, Alain Sautet^h,
Alain Charles Masqueletⁱ, Jean-Jacques Tournier^j, Yves Martinet^k, Benoît Chaput^l,
Bertrand Dureuil^{m,*}



SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation



4.1.3. Recommendation

We recommend offering behavioral management and the prescription of a nicotine substitute product for smoking cessation before any scheduled surgical intervention (Grade 1+).

4.2.3. Recommendation

We recommend preoperative smoking cessation independently of the timing of the intervention, even though the benefits increase proportionally with the length of cessation (Grade 1+).

4.3.3. Recommendation

We recommend that all professionals involved in the care pathway (surgeons, anesthetist-intensivists, carers) inform smokers of the positive effects of quitting and offer them dedicated management and personalized follow-up (Grade 1+).

4.4.3. Recommendation

We recommend parental smoking cessation or removal of the child from environmental tobacco smoke as long as possible before the intervention (Grade 1+).

4.5. Recommendation 5: electronic cigarettes and preoperative smoking

4.5.3. Recommendation

None.

A practical guide for perioperative smoking cessation

Hiroki Iida^{1,2,10}  · Tetsuya Kai^{1,3} · Michioki Kuri^{1,4} · Kumiko Tanabe^{1,2} · Masashi Nakagawa^{1,5} · Chizuru Yamashita^{1,6} · Hiroshi Yonekura^{1,7} · Mami Iida^{1,8} · Ikuo Fukuda^{1,9}

Japanese Society of Anesthesiologists 2022



Le tabagisme actif et passif réduit les niveaux d'oxygène dans le sang, affecte les voies métaboliques des anesthésiques et provoque d'autres effets indésirables.

Le tabagisme préopératoire est un facteur de risque fréquent de complications périopératoires, notamment l'infection des plaies, les maladies infectieuses, les complications pulmonaires, les complications cérébrales et neurologiques et la désunion osseuse.

Elle augmente l'incidence des reprises d'arthroplastie, diminue la perméabilité du greffon et augmente les taux de mortalité après pontage aorto-coronarien (PAC).

Le tabagisme passif, comme le tabagisme actif, est un risque périopératoire.

Les fumeurs ressentent une douleur postopératoire aiguë plus intense que les non-fumeurs. Le tabagisme est un facteur de risque de douleur postopératoire chronique.

Le sevrage tabagique préopératoire réduit la fréquence des complications pulmonaires, des complications liées à la cicatrisation des plaies, des ISO et de nombreux autres types de complications.

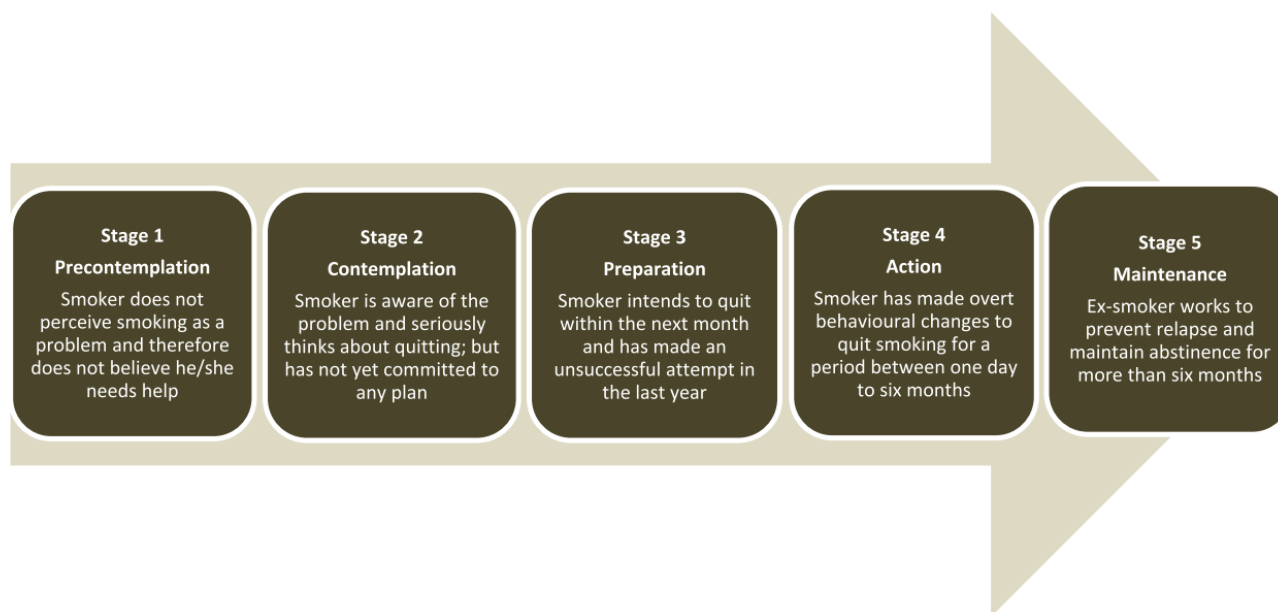
Nous recommandons vivement aux patients devant subir une intervention chirurgicale non urgente de s'abstenir de fumer pendant au moins 4 semaines avant l'opération. (1B)

Nous recommandons vivement des interventions préopératoires de sevrage tabagique pour aider les patients à arrêter de fumer. (1A)

Les systèmes électroniques commercialisés au Japon libèrent de nombreuses substances nocives. Compte tenu du risque de lésions pulmonaires liées à l'utilisation d'une e-cigarette ou d'un produit de vapotage (EVALI), les patients devraient être conseillés d'arrêter de les utiliser

CME Smoking Cessation: The Role of the Anesthesiologist

Amir Yousefzadeh, MD,* Frances Chung, MD, FRCPC,* David T. Wong, MD, FRCPC,* David O. Warner, MD,† and Jean Wong, MD, FRCPC*

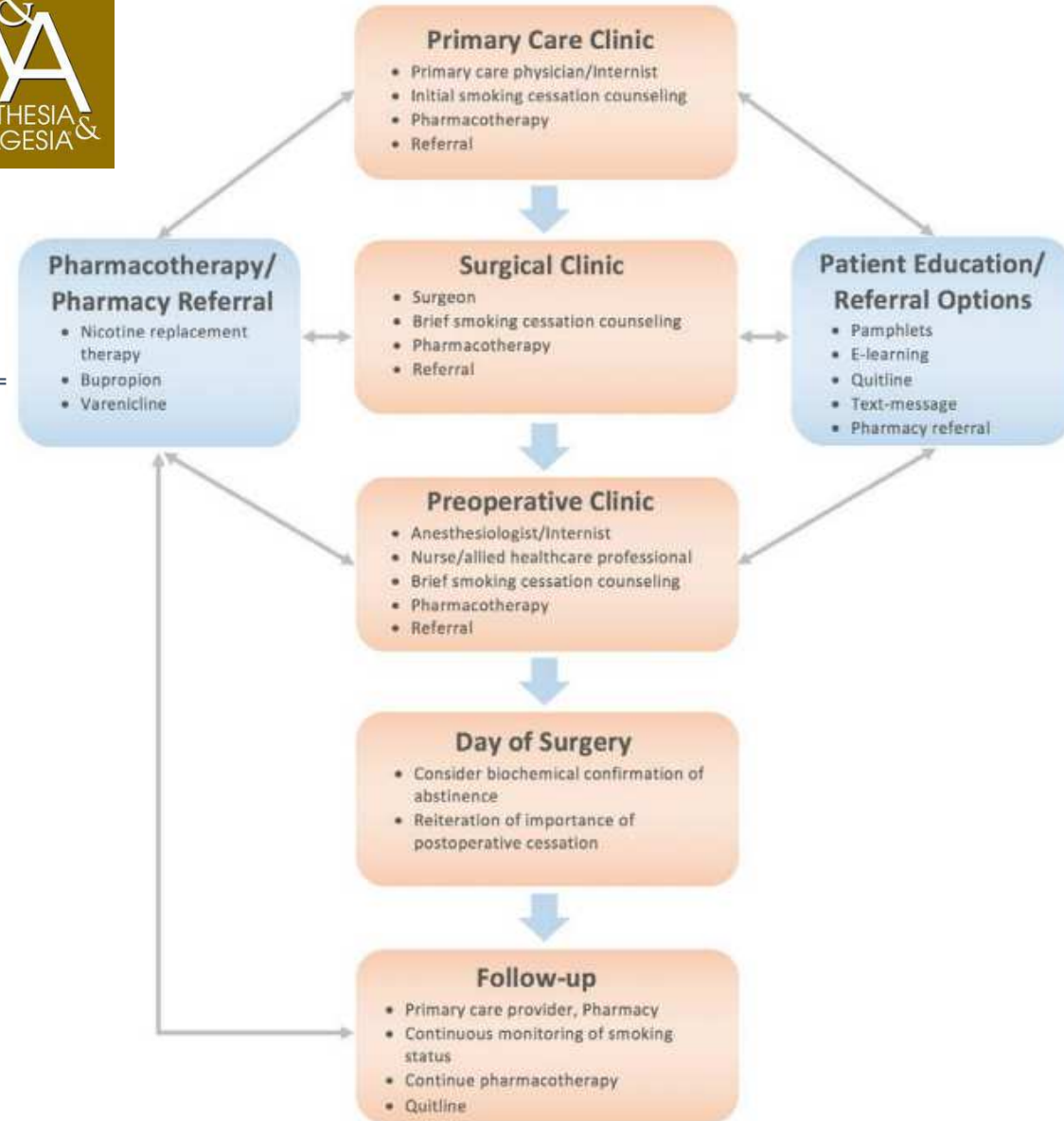


Une approche comportementale largement utilisée est le modèle transthéorique, qui suggère que les fumeurs passent par 5 étapes de changement de préparation avant de réussir à arrêter de fumer.

Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement (SPAQI) Consensus Statement on Perioperative Smoking Cessation

Jean Wong, MD,*† Dong An, BMSc,* Richard D. Urman, MD, MBA,‡ David O. Warner, MD,§ Hanne Tønnesen, MD, PhD,||¶ Raviraj Raveendran, MBBS,# Hairil R. Abdullah, MBBS,** Kurt Pfeifer, MD, FACP, SFHM,††‡‡ John Maa, MD,§§||| Barry Finegan, MD,¶¶ Emily Li, BScPharm, PharmD,## Ashley Webb, MBBS, MPH,***††† Angela F. Edwards, MD,‡‡‡ Paul Preston, MD,§§§ Nathalie Bentov, MD, MA,||||¶¶¶ Deborah C. Richman, MBChB,††††† and Frances Chung, MBBS*

Anesthesia Analgesia September 2020 • Volume 131



Strategies for Preoperative Tobacco Use Interventions

5 As

- Ask** identify all tobacco users
- Advise** tobacco users to quit
- Assess** willingness to quit
- Assist** offer medications and counselling
- Arrange** follow-up meetings

AAR

- Ask** identify all tobacco users
- Advise** tobacco users to quit
- Refer** tobacco users to quitline counselling

smokers' helpline

Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomised clinical trial



- 120 patients : 60 + 60
- 6–8 weeks before scheduled surgery
- Smoking intervention was :
 - counselling and
 - nicotine replacement therapy
- smoking cessation or at least 50% smoking reduction

	Smokers	Reduced cigarette use	p*	Stopped smoking	p†
Complications					
Wound	12 (26%)	7 (27%)	0.98	0	0.0004
Any	20 (44%)	12 (46%)	0.89	4 (10%)	0.001

*Difference between smokers and those who reduced their cigarette use.

†Difference between smokers and those who stopped smoking.

Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomised clinical trial

	Intervention group (n=56)	Control group (n=52)	p
Complications*			
Respiratory insufficiency†	1 (2%)	1 (2%)	0.97
Cardiovascular insufficiency‡	0	5 (10%)	0.08
Renal insufficiency§	0	1 (2%)	0.98
Delirium or confusion¶	1 (2%)	4 (8%)	0.15
Gastrointestinal bleeding¶	0	1 (2%)	0.98
Wound-related	3 (5%)	16 (31%)	0.001
Haematoma	1 (2%)	4 (8%)	
Infection (positive culture)	2 (4%)	12 (23%)	
Subfascial involvement	1 (2%)	4 (8%)	
Urinary tract infection	5 (9%)	6 (12%)	0.66
Any	10 (18%)	27 (52%)	0.0003
Death	0	0	..
Secondary surgery	2 (4%)	8 (15%)	0.07
Replacement	0	0	
Reposition	1 (2%)	0	
Wound-related	1 (2%)	7 (13%)	
Vascular	1 (2%)	1 (2%)	
Hospital stay			
Orthopaedic department (days, median [range])	11 (7–55)	13 (8–65)	0.41
Total days in orthopaedic department	750	767	
Total days in non-orthopaedic department	2	49	
In medical or surgical departments	0	17	
In intensive-care unit	2	32	

Data are number of patients (%) unless otherwise indicated. *Patients might have more than one complication; †requiring ventilatory support in intensive-care unit; ‡myocardial infarction or congestive heart failure; §creatinine >300 µmol/L or dialysis; ¶requiring treatment; ||positive culture treated with antibiotics.



Smoking Cessation Reduces Postoperative Complications: A Systematic Review and Meta-analysis

Edward Mills, PhD, MSc,^{a,b} Oghenowede Eyawo, MPH,^b Ian Lockhart, DLitt et Phil,^c Steven Kelly, MSc,^c
Ping Wu, MBBS, MSc,^a Jon O. Ebbert, MD, MSc^d



- Review randomized trials and observational evidence
- Relative risk reduction of **41%** for prevention of postoperative complications
- Each week of cessation increases the magnitude of effect by **19%**
- Trials of at least 4 weeks' smoking cessation had a significantly larger treatment effect than shorter trials

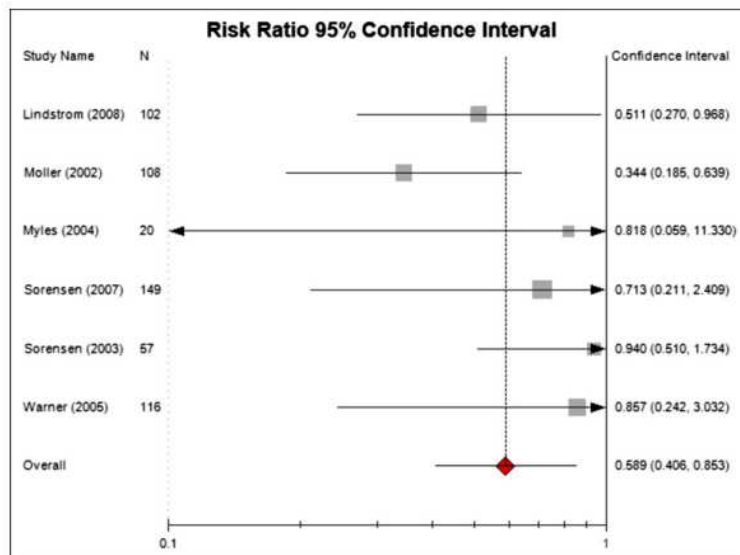


Figure 2 Forst plot of randomized clinical trials on total complications.

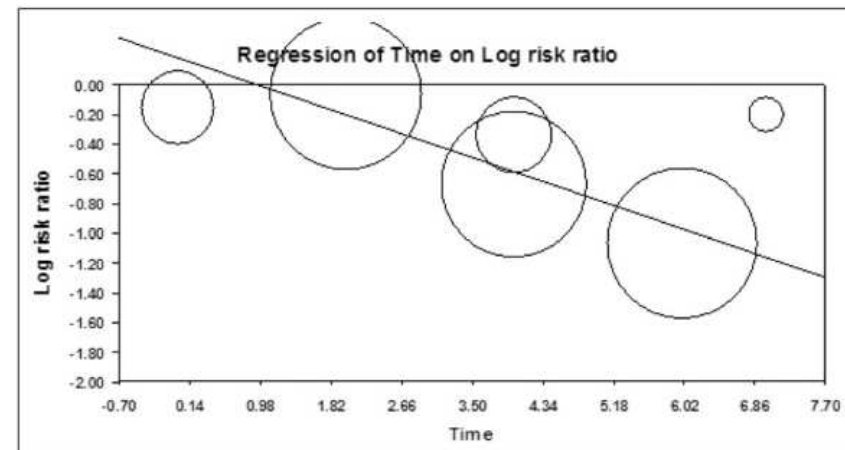


Figure 3 Meta-regression plot, effect of time of cessation on complications.

Mills et al. Smoking Cessation Reduces Perioperative Complications; The American Journal of Medicine, Vol 124, No 2, February 2011



The Association of Nicotine Replacement Therapy With Outcomes Among Smokers Hospitalized for a Major Surgical Procedure

Mihaela S. Stefan, MD, PhD; Quinn Pack, MD; Meng-Shiou Shieh, PhD; Penelope S. Pekow, PhD; Steven L. Bernstein, MD; Karthik Raghunathan, MD, MPH; Katie S. Nason, MD, MPH; and Peter K. Lindenauer, MD

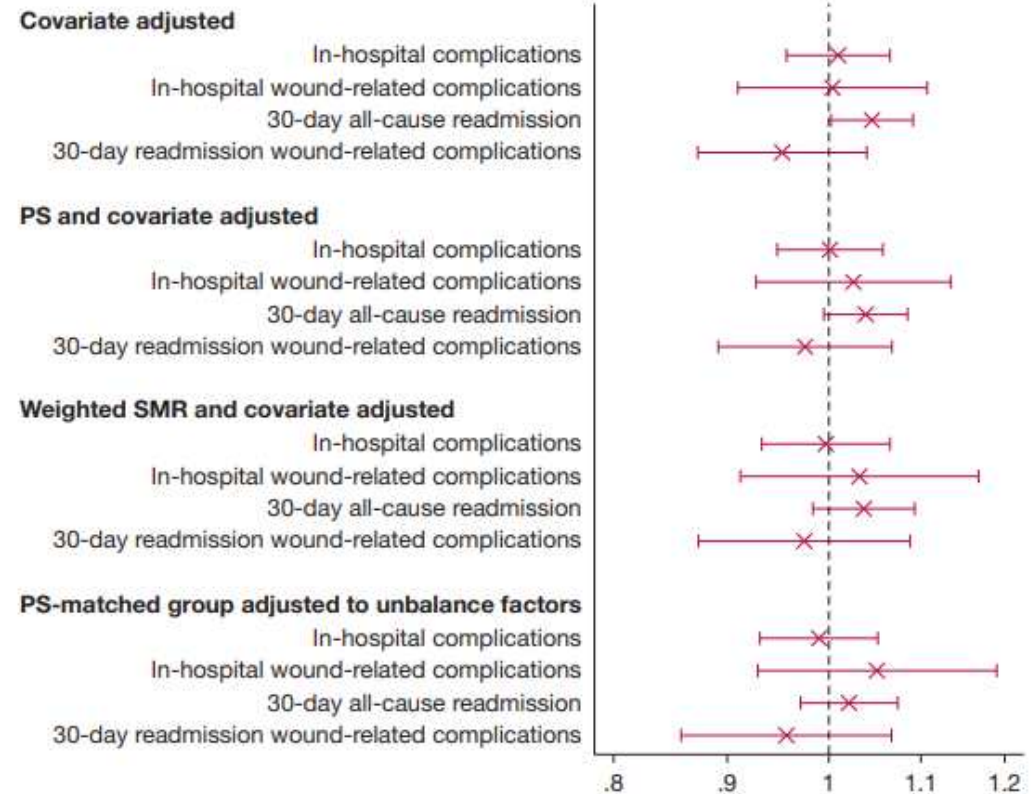
- Retrospective study in 552 hospitals
- Active smokers hospitalized for a major surgical procedure
- 147,506 active smokers
- 25,651 (17.4%) were prescribed NRT within 2 days of admission

In the propensity-matched analysis :

- no association between receipt of NRT and
- in-hospital complications (OR, 0.99; 95% CI, 0.93-1.05)
- mortality (OR, 0.84; 95% CI, 0.68-1.04)
- all-cause 30-day readmissions (OR, 1.02; 95% CI, 0.97-1.07)
- 30-day readmission for wound complications (OR, 0.96; 95% CI, 0.86-1.07).

CONCLUSIONS:

- NRT is not associated with adverse outcomes after surgery. These results strengthen the evidence that NRT should be prescribed routinely in the perioperative period.



E-cigarette, or vaping, associated lung injury (EVALI)

E-cigarettes ont été présentées prometteuses pour l'arrêt du tabagisme

Augmentation rapide de l'utilisation, vives inquiétudes, propriétés addictives

"e-liquide", qui se compose d'un solvant, d'arômes et du médicament actif.

e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury (EVALI)

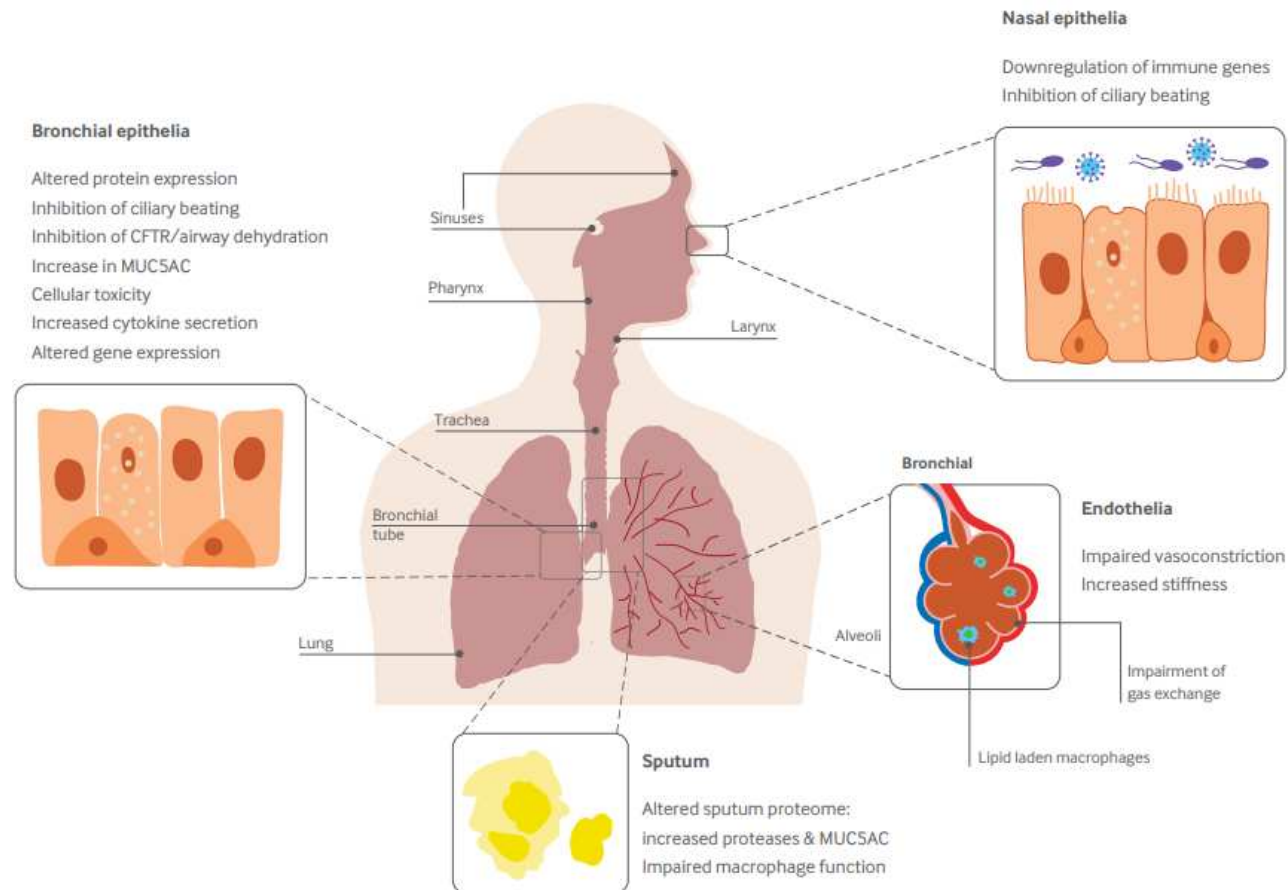
EVALI a été initialement reconnu à l'été 2019.

Une forme de lésion pulmonaire aiguë dont l'examen pathologique révèle une **pneumonie aiguë fibrineuse**, des **lésions alvéolaires diffuses** ou une pneumonie organisée, généralement bronchiolocentrique et accompagnée d'une bronchiolite.



What are the respiratory effects of e-cigarettes?

Jeffrey E Gotts,¹ Sven-Eric Jordt,^{2,3} Rob McConnell,⁴ Robert Tarran^{5,6}



Gotts JE, Jordt SE, McConnell R, Tarran R. What are the respiratory effects of e-cigarettes? *BMJ* 2019; 366:l5275.

Une intervention chirurgicale : une occasion d'arrêt du tabac à ne pas gâcher !!

- Données de l'enquête longitudinale (1992-2004)
- 20% d'arrêt par année de suivi en cas de chirurgie majeure,
- 10% en cas de chirurgie ambulatoire,
- 5% si pas de chirurgie

What We Already Know about This Topic

- ❖ Millions of smokers undergo surgery each year, which may provide a good opportunity for them to quit smoking

What This Article Tells Us That Is New

- ❖ In this analysis of a large nationally representative longitudinal study, undergoing major surgery approximately doubled the chances that a smoker would quit
- ❖ Approximately 1 in 10 of all successful quit attempts in older U.S. citizens is associated with surgery

Table 2. Multivariate Analysis of Relative Incidence by the Three Types of Major Surgery*

Variables	No. Person-Years	No. Quitters	Incidence per 100 Person-Years	Adjusted Relative Incidence (95% CI)	P
Heart surgery					
No	38,493	2,310	6.00	1.00	
Yes	468	134	28.63	2.58 (2.06–3.24)	< 0.001
Cancer surgery					
No	38,656	2,389	6.18	1.00	
Yes	305	55	18.03	1.57 (1.16–2.12)	0.004
Joint replacement					
No	38,538	2,386	6.19	1.00	
Yes	423	58	13.71	1.59 (1.20–2.12)	0.001

* Each relative incidence was adjusted for age, race, sex, new outpatient surgery, and new medical diagnosis.



Conclusions



- Le tabagisme est un problème de santé publique
- Le tabagisme actif augmente d'environ 20 % le risque de mortalité hospitalière
- Augmente de 40 % le risque de complications majeures postopératoires
- Arrêt de tabac indépendamment de timing de l'intervention chirurgicale
- L'intervention chirurgicale est une occasion d'arrêt de tabac à ne pas rater
- Un travail d'équipe



Diapositive 31

VE1

Vedat Eljezi; 17/03/2022