



aw

Anesthésie

Anesth Weekly

Nr 366 - 24 décembre 2014

O2 ami ou ennemi ?



WALID HABRE

Si vous suivez un peu la littérature anesthésique, vous aurez constaté qu'un nombre grandissant d'études s'intéressent aux effets peropératoires de l'oxygène, certaines préconisant de hautes concentrations (par ex. pour la prévention des infections postopératoires), d'autres recommandant des concentrations plus faibles au vu des effets néfastes, notamment des métabolites réactifs de l'O₂ sur les poumons ou le réseau artériel. Que faire ? C'est simple, sautez sur l'article de Walid Habre et Ferenc Peták qui vous offrent une superbe revue du sujet dans le supplément 2 du Br J Anaesthesia de décembre. Les auteurs y font le point sur l'état actuel de nos connaissances sur la physiopathologie des effets de l'oxygène dans le contexte périopératoire : métaboliques, immunologiques, circulatoires, etc ... Mais ce qui est particulièrement malin, c'est d'avoir étudié ces aspects en fonction de l'âge du patient. En effet, la balance bénéfices/risques de l'oxygène varie selon que le patient est un bébé, un patient dans la force de l'âge ou un patient âgé. Selon la tranche d'âge et l'état de développement des organes, on peut voir se développer une toxicité qui ne s'exprimera que plus tard. Parfois, c'est le grand âge et la perte des réserves qui fragilisera le patient exposé à une concentration trop haute d'oxygène. Dans le tableau ci-dessous repris aux auteurs, les bénéfices, les risques et la concentration d'O₂ à 'viser' sont rapportés en fonction de la tranche d'âge. On constate que les extrêmes de la vie sont le plus à risques.

J.L.S.

BÉNÉFICES

↑ Tissue oxygenation
 ↑ Hypoxia tolerance
 ↑ Alveolar macrophage function

↓ SSI
 ↓ PONV



↑ BPD
 ↓ Ductus arteriosus patency
 ↑ SVR
 ↑ Atelectasis → ↓ FRC

↑ Lung damage
 ↓ Contractile function of the diaphragm
 ↑ Airway inflammation in COPD
 ↑ POCD
 ↑ Neurodegenerative disorders
 ↑ Risk for stroke exacerbation

RISQUES

↑ Oligodendrocyte apoptosis
 ↓ Cerebral blood flow
 ↑ Cerebral vascular ischemia
 ↓ Coronary arterial flow
 ↑ Ischaemic injury
 ↓ Carotid body chemoreceptor sensitivity

Neonates	Infants	Children	Middle aged	Elderly
----------	---------	----------	-------------	---------

FIO₂ À CIBLER

21 % 30 % 40 % 60 % 80 % 60 % 40 % 30 %



Quand on entend "pulmonaire - respiratoire - poumons", on pense d'abord 'échanges gazeux / pressions / atelectasies / PO2' mais très rarement 'métabolisme'. Nous en avons discuté dans le numéro 350 d'AW paru le 07 juillet dernier qui avait présenté deux articles: celui de Boer (2003) [Drug handling by the lung] et celui de 2013 dans Continuing Education in Anaesthesia qui s'attardait sur les fonctions non-respiratoires des poumons. Cette dernière revue, destinée à faciliter la "Revalidation for Anaesthetists" est un bon moyen de rester à jour si on manque de temps.

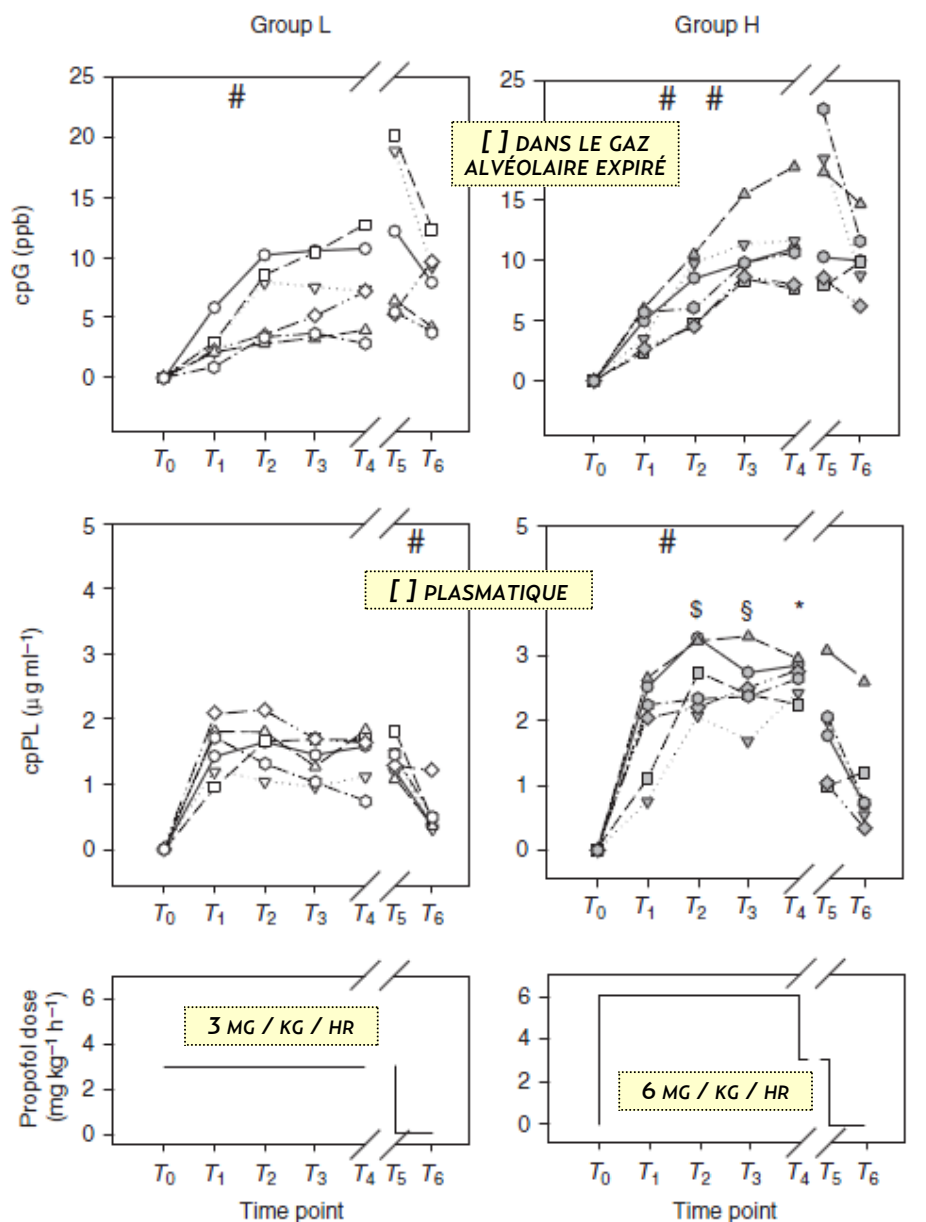
Un autre aspect est le rejet des agents anesthésiques par les poumons. On entend parfois que le recours au propofol en infusion est un moyen d'éviter la contamination de l'environnement périopératoire quand on utilise des agents volatiles (protoxyde d'azote et halogénés). Ce n'est pas tout à fait vrai.

En 2009, une équipe de Luebeck a étudié le phénomène de rejet du propofol au niveau pulmonaire. Ils ont comparé l'évolution des concentrations plasmatiques au niveau artériel et les concentrations au niveau des gaz expirés.

On peut voir sur les graphiques ci-contre que du propofol est présent dans les gaz expirés dès le début de l'infusion, que ce soit à 3 ou 6 mg/kg/hr. Les temps sont espacés de 10 minutes à partir de T0 qui marque le début de l'infusion. L'infusion est stoppée à partir de T4.

Contrairement à la concentration plasmatique qui reste relativement stable, on constate que la concentration expirée continue à monter en fonction du temps. Elle continue à monter après l'arrêt de la pompe. Comme dans toute étude de ce type, on constate une variabilité, du simple au double, entre les sujets.

Qu'en conclure ? Pas grand chose au point de vue de la toxicité comme telle, mais il me paraît intéressant, pour les scientifiques que nous sommes, de savoir qu'il n'y a pas que le rein ou le foie qui métabolisent les drogues que nous employons. Pour les plus curieux, je vous joins le papier publié par Dawidowicz et al. dans Anesthesiology en 2000 (93: 992-7): 'The role of human lungs in the biotransformation of propofol'.



M. GROSSHERR ET AL. - PROPOFOL CONCENTRATION IN EXHALED AIR AND ARTERIAL PLASMA IN MECHANICALLY VENTILATED PATIENTS UNDERGOING CARDIAC SURGERY - BR J ANAESTH 2009; 102(5): 608 - 612

1^{ER} LARYNGOSCOPE D'ANESTHÉSIE

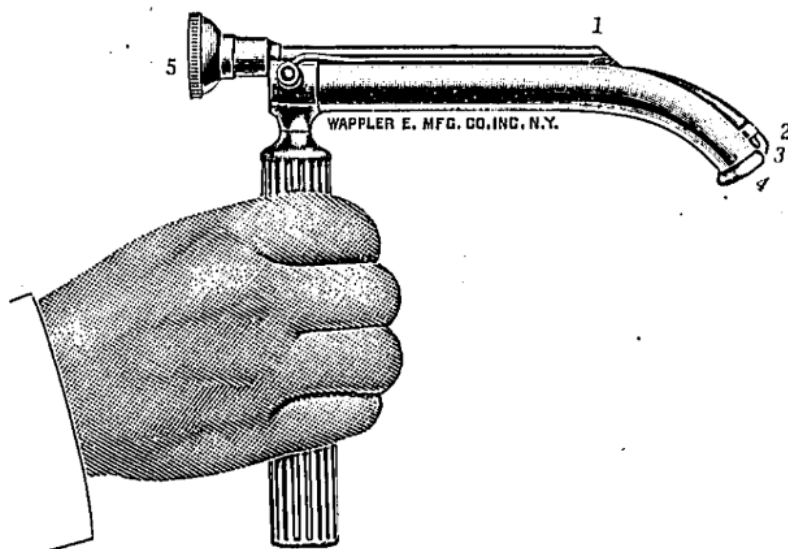


Figure 1. Indirect speculum for catheterizing the trachea. 1. Prism. 2. Lamp. 5. Objective glass through which the eye of the observer views the larynx in the direction of 3-4.

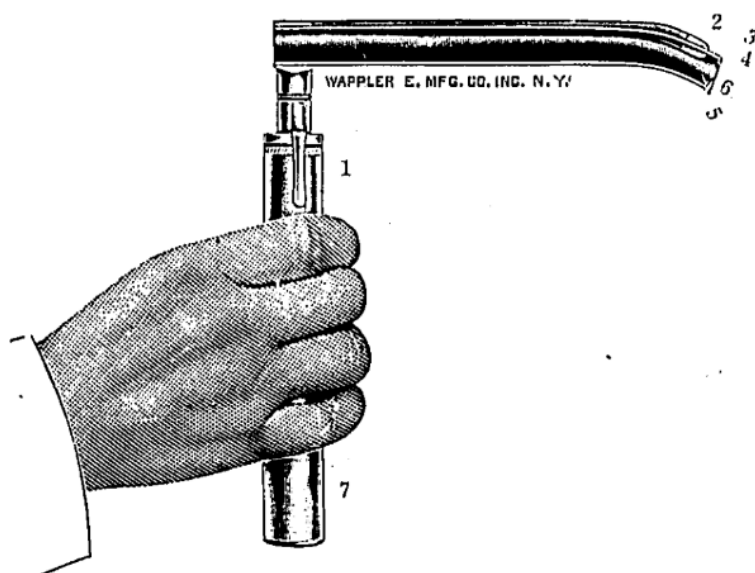


Figure 2. Direct speculum for catheterizing the trachea. 1. Press button for illuminating the lamp 2. Lamp. 3-4. Direction of vision. 5-6. Direction taken by the catheter. 7. Handle containing two dry cells.

Dans le numéro de novembre 1913 de *Laryngoscope*, Henry Janeway présente son laryngoscope 'indirect' qui d'emblée, comportait beaucoup d'éléments de nos laryngoscopes actuels: la version simplifiée (figure 2) permet la vision sans télescope, la lumière est en bout de lame et est alimentée par deux piles sèches qui se trouvent dans le manche.

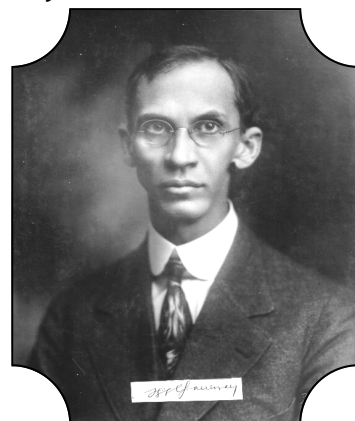
Dans son papier, H. Janeway décrit aussi son appareil respiratoire 'portable' qui délivrait de l'air humidifié et réchauffé avec une concentration d'éther réglée par 2 systèmes complémentaires. Les concentrations appropriées d'éther à administrer avaient été déterminées par un autre pionnier, Karl Connell qui proposa son propre appareil dans le *JAMA* en mars 1913.

HENRY JANEWAY - INTRATRACHEAL ANESTHESIA FROM THE STAND-POINT OF THE NOSE, THROAT AND ORAL SURGEON WITH A DESCRIPTION OF A NEW INSTRUMENT FOR CATHETERIZING THE TRACHEA.

THE LARYNGOSCOPE 1913 (NOV): 23(11): 1082 - 1090

Au début du XX^{ème} siècle, la chirurgie étend de plus en plus ses indications et se voit confrontée au problème de la cohabitation avec l'anesthésiste. C'est notamment le cas de O.R.L. Parmi ceux-ci,

Henry JANEWAY de New York



Ce dernier travaille dans le département de Chirurgie expérimentale et cherche un moyen d'obtenir une anesthésie stable. Le masque obligeait de travailler par à-coups avec des réveils fréquents du patient et beaucoup de problèmes d'inhalation. C'était mieux avec la pose de tubes naso-pharyngés: certains (Cunningham, Leggett, Sutton) préconisaient le recours à l'anesthésie rectale. En 1913, Francis Honan et Wyllis Hassler proposaient la voie I.V. (hedonal, ether, paralaldéhyde). La voie intratrachéale était à ses débuts soit avec intubation 'au doigt' soit avec le laryngoscope direct de Chevalier Jackson. Mais cela restait difficile pour les non-experts. Seuls certains ORL 'experts' s'en sortaient ± bien.

