



Les produits de l'anesthésie

Xavier Sauvageon
Pierre Viard
Jean-Pierre Tourtier

Arnette

Les produits de l'anesthésie

6^e édition

Les produits de l'anesthésie

Sous la direction de :
Xavier Sauvageon
Pierre Viard
Jean-Pierre Tourtier

Arnette

ÉDITIONS ARNETTE

Editions John Libbey Eurotext
127, avenue de la République
92120 Montrouge
e-mail : contact@jle.com
<http://www.jle.com>

John Libbey Eurotext Limited
34 Anyard Road, Cobham
Surrey KT11 2LA
Grande-Bretagne

© John Libbey Eurotext, Paris, 2016
ISBN 978-2-7184-1461-4



Ce logo a pour objet d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, tout particulièrement dans le domaine universitaire, le développement massif du « photocopillage ».

Cette pratique qui est généralisée, notamment dans les établissements d'enseignement, provoque une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que la reproduction et la vente sans autorisation, ainsi que le recel, sont passibles de poursuites. Les demandes d'autorisation de photocopier doivent être adressées à l'éditeur ou au Centre français d'exploitation du droit de copie : 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.

Liste des auteurs

Emma Forsans	Service d'anesthésie-réanimation HIA Begin. Saint-Mandé
Xavier Sauvageon	Service d'anesthésie-réanimation chirurgicale Centre Hospitalier Sainte-Anne. Paris
Jean-Pierre Tourtier	Service d'anesthésie-réanimation Brigade des Sapeurs Pompiers. Paris
Pierre Viard	Service d'anesthésie-réanimation CMC Marie Lannelongue. Le Plessis-Robinson
Isabelle Bonneau	Service de pharmacie CHS Montpont-Ménésterol
Emmanuel Bordier	Service d'anesthésie-réanimation HIA Begin. Saint-Mandé
Claude Fuilla	Service de santé des Armées
Laurent Grasser	Service d'anesthésie-réanimation Institut Curie. Paris
Stéphane Mérat	Service d'anesthésie-réanimation CMC Marie Lannelongue. Le Plessis-Robinson
Céline Peraldi	Service d'anesthésie-réanimation HIA Percy. Clamart
François Richter	Anesthésiste-réanimateur
Hélène Sauvageon-Martre	Service de pharmacie Hôpital Saint-Louis. Paris
Sergio Sepulveda †	Service d'anesthésie-réanimation chirurgicale Hôtel-Dieu. Paris
Jean-Yves Tusseau	Service médical FAN. Toulouse
François-Valéry Viard	Interne des Hôpitaux des Armées. Paris

Remerciements

Les auteurs remercient tout particulièrement M. le professeur Saint-Maurice qui a bien voulu accepter de réaliser l'actualisation pédiatrique de ce guide.

Note aux lecteurs : Les textes sont publiés sous la seule et entière responsabilité des auteurs.

Cet ouvrage est réservé au corps médical. Malgré la rigueur de sa conception, il se peut que des erreurs s'y soient glissées. Les auteurs déclinent toute responsabilité quant aux conséquences qui pourraient en résulter.

Préface

Le nombre de livres de médecine publiés chaque année est impressionnant, en particulier en anesthésie-réanimation. Rares sont ceux qui font réellement partie de notre univers professionnel, ceux que nous pourrions retrouver dans notre bibliothèque les yeux fermés. Encore plus rares sont les ouvrages qui font partie de nos « instruments » de travail et que nous laissons au bloc opératoire ou en salle de réveil parce qu'ils répondent à des préoccupations quotidiennes.

C'est le cas du guide sur *Les produits de l'anesthésie* de Xavier Sauvageon *et al.* qui apporte, sous forme de fiches faciles à consulter, les renseignements essentiels à la bonne utilisation des produits utilisés en anesthésie.

Les anesthésistes se sont beaucoup intéressés à la pharmacologie et à la pharmacocinétique parce que l'anesthésie est en fait l'art d'utiliser des médicaments puissants à des doses toxiques – puisqu'entraînant un coma, une paralysie ou une analgésie s'accompagnant d'arrêt respiratoire –, d'où la nécessité non seulement de prendre en charge les fonctions vitales mais aussi de bien connaître leurs effets et leur durée d'action pour que le « réveil » intervienne dans de bonnes conditions, en particulier respiratoires et cardiovasculaires avec une analgésie satisfaisante.

Les médicaments que nous utilisons pour l'anesthésie générale peuvent être divisés en :

- modificateurs du comportement, qui peuvent être administrés par voie intraveineuse ou inhalatoire ;
- analgésiques centraux et myorelaxants, de plus en plus souvent utilisés en réanimation chirurgicale et médicale.

A cela, il faut ajouter les anesthésiques locaux et les antidotes.

Cet ouvrage correspond à un besoin et devrait en susciter d'autres dans d'autres spécialités. Notons enfin que Xavier Sauvageon, par cet abrégé, contribue à améliorer la sécurité de l'anesthésie compte tenu de la facilité avec laquelle peuvent être trouvées certaines informations qui doivent permettre d'éviter des incidents, voire des accidents, et éventuellement de les pallier.

Cl. Saint-Maurice

Sommaire

Préface	VII
Chapitre I : Anesthésiques intraveineux	1
Barbituriques	
Pentothal-Nesdonal® (Thiopental).....	2
Benzodiazépines	
Hypnovel® (Midazolam)	6
Valium® (Diazépam).....	10
Hypnotiques	
Diprivan® (Propofol)	14
Gamma-OH® (Gamma-hydroxybutyrate de sodium).....	18
Hypnomidate® (Etomidate)	21
Ketalar® (Chlorhydrate de kétamine)	24
Neuroleptiques	
Droleptan® (Dropéridol)	27
Largactil® (Chlorpromazine).....	30
Pharmacologie comparative des hypnotiques.....	33
Chapitre II : Anesthésiques volatils	37
Forene® (Isoflurane).....	38
Lenoxe® (Xénon).....	41
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	43
Sévorane® (Sévoflurane).....	46
Suprane® (Desflurane).....	49
Pharmacologie comparative des halogénés.....	52

Chapitre III : Analgésiques morphiniques	53
Fentanyl® (Fentanyl).....	54
Morphine (Chlorhydrate de morphine).....	58
Nubain® (Chlorhydrate de nalbuphine)	62
Rapifen® (Alfentanil).....	65
Sufenta® (Sufentanil).....	68
Temgesic® (Chlorhydrate de buprénorphine)	72
Topalgic®, Contramal®, Tramadol® (Tramadol)	75
Ultiva® (Chlorhydrate de rémifentanil)	77
Caractéristiques pharmacologiques des morphinomimétiques	80
Chapitre IV : Curares	83
Celocurine® (Iodure de suxaméthonium)	84
Esmeron® (Bromure de rocuronium)	87
Nimbex® (Bésilate de cisatracurium).....	90
Norcuron® (Bromure de vécuronium)	93
Tracrium® (Dibésilate d'atracurium)	96
Tableau récapitulatif des curares.....	99
Chapitre V : Posologie des produits d'anesthésie	101
Posologie des hypnotiques par voie IV (Pentothal®, Hypnovel®, Diprivan®, Gamma OH®, Hypnomidate®, Kétalar®).....	102
Posologie des morphiniques par voie IV (Fentanyl®, Rapifen®, Sufenta®, Ultiva®).....	104
Posologie des morphiniques par voie PDL (Fentanyl®, Morphine®, Sufenta®).....	104
Posologie des curares par voie IV (Célocurine®, Esméron®, Nimbex®, Norcuron®, Tracrium®).....	106
Chapitre VI : Anesthésiques locaux	107
Carbocaïne® (Chlorhydrate de mépivacaïne)	108
Chirocaïne® (Lévobupivacaïne).....	111
Emla 5 %® (Lidocaïne-prilocaine).....	114
Marcaine®, Bupivacaïne® (Bupivacaïne).....	116
Naropéine® (Chlorhydrate de ropivacaïne)	119
Xylocaïne® (Lidocaïne)	123
Posologie des principaux anesthésiques locaux.....	127

Chapitre VII : Solutés de remplissage vasculaire	131
Tableau comparatif des différents solutés colloïdes naturels et artificiels	132
Chapitre VIII : Antidotes	135
Anexate® (Flumazénil)	136
Bridion® (Sugammadex).....	139
Intralipide 20 % (Emulsion lipidique pour perfusion à base d'huile de soja).....	141
Narcan® (Naloxone).....	142
Prostigmine® (Néostigmine).....	146
Chapitre IX : Atropine	149
Atropine (Sulfate d'atropine)	150
Chapitre X : Dantrolène	153
Dantrium® (Dantrolène sodium).....	154
Chapitre XI : Médicaments sympathomimétiques	157
Ephédrine® (Chlorhydrate d'éphédrine).....	158
Néosynéphrine® (Phényléphrine)	161
Noradrénaline tartrate® (Noradrénaline).....	163
Chapitre XII : Oxygène	167
Oxygène (Utilisation en normobarie O ₂).....	168
Chapitre XIII : Porphyries et produits de l'anesthésie – Hyperthermie maligne et médicaments	171
Index par le nom commercial	175
Index par la dénomination commune internationale (DCI)	177

CHAPITRE I

Anesthésiques intraveineux

BARBITURIQUES

PENTHOTAL-NESDONAL[®]

BENZODIAZEPINES

HYPNOVEL[®]

VALIUM[®]

HYPNOTIQUES

DIPRIVAN[®]

GAMMA-OH[®]

HYPNOMIDATE[®]

KETALAR[®]

NEUROLEPTIQUES

DROLEPTAN[®]

LARGACTIL[®]

PENTOTHAL-NESDONAL®

Liste II

thiopental

PRESENTATION

- Flacons de 1 g et 500 mg de lyophilisat à diluer habituellement dans 20 mL d'eau pour préparation injectable (solution à 5 %, soit 50 mg/mL), ou 40 mL (solution à 2,5 %, soit 25 mg/mL).

INDICATIONS

- Anesthésie : agent d'induction.
- Réanimation :
 - coma post-anoxie, lutte contre l'hypertension intracrânienne ;
 - état de mal convulsif.

POSOLOGIE

Délai d'action : 30 s à 1 min

Durée d'action : 15 à 30 min

ADULTE

- Utilisation IV de solutions à 2,5 % ou 1 %.

ANESTHESIE

- Dose d'induction : 5-7 mg/kg IVD lente.

REANIMATION

- Dose d'induction : 3-4 mg/kg IVD lente.
- Dose d'entretien : 15-30 mg/kg/24 h (seringue électrique).

ENFANT

- Dose d'induction : 5-6 mg/kg IVD (solution à 1 % pour les nourrissons).
- Administration par voie rectale à partir de 2 ans : 20-30 mg/kg (solution à 5 ou 10 %).

REDUCTION des doses chez l'insuffisant hépatique ou rénal, le sujet dénutri ou obèse, le malade en état de choc.

CONTRE-INDICATIONS

ABSOLUES

- Défaillance cardiocirculatoire aiguë.
- Anesthésie ambulatoire.

- Porphyrie.
- Asthme aigu grave.
- Allergie aux barbituriques.

RELATIVES

- Insuffisance hépatique ou rénale.
- Insuffisance cardiaque sévère.
- Anémie et/ou hypovolémie non compensées.
- Myasthénie.
- Grossesse.
- Maladie d'Addison.
- Dénutrition.

INTERACTIONS MEDICAMENTEUSES

- Potentialisation des effets narcotiques par : morphiniques, neuroleptiques, tranquillisants, antihistaminiques, éthylisme aigu, IMAO.
- Potentialisation des effets dépresseurs :
 - cardiocirculatoires : d-tubocurarine, ganglioplégiques, β -bloquants ;
 - respiratoires : imipramines.
- Incompatibilité physicochimique : chlorpromazine, kétamine, péthidine, succinylcholine et curares non dépolarisants.

PHARMACOCINETIQUE

- Cinétique biphasique.
- Demi-vie d'élimination :
 - adulte : 8-11 h ;
 - enfant : 6 h (voie IV).
- Volume de distribution : 3-6 L/kg.
- Liaison protéique : 90 %.
- Passe la barrière foetoplacentaire.
- Clairance adulte :
 - 3 mL/kg/min ;
 - enfant : 7 mL/kg/min.
- Métabolisme :
 - hépatique (mono-oxygénases du cytochrome P450, désulfurases, glucuroconjugaison), en métabolites inactifs - Phénomène d'induction enzymatique ;
 - rénal, musculaire et plasmatique pour une faible part.
- Elimination : urinaire (70 % sous forme métabolisée, 30 % sous forme inchangée).

PHARMACOLOGIE

SYSTEME NERVEUX CENTRAL

- Effets hypnotique et anticonvulsivant.
- Possible passage par une phase de désorientation avec agitation éventuelle à dose infrahypnotique.
- Effet analgésique nul.
- Dépression des centres respiratoires, vasomoteurs et thermorégulateurs à forte dose ; pas de dépression du centre du vomissement.
- Pression intracrânienne, débit sanguin cérébral et consommation d'oxygène cérébrale diminués ; protection cérébrale contre l'hypoxie.
- EEG : ondes lentes de grande amplitude et de rythme rapide, puis ondes de fréquence variable, suivies par des ondes lentes, des burst et des silences, jusqu'à la disparition réversible de l'activité électrique.

CARDIOVASCULAIRE

- Diminution de la pression artérielle.
- Tachycardie (chute du débit cardiaque et du retour veineux) et augmentation des résistances périphériques.
- Dépression myocardique directe et diminution du tonus sympathique.
- Diminution du débit cardiaque et des débits sanguins régionaux.
- Augmentation du débit sanguin coronaire, secondaire à l'augmentation de la consommation d'oxygène du myocarde due à la tachycardie.
- Les troubles du rythme parfois observés (extrasystoles ventriculaires) sont favorisés par l'hypercapnie.

PULMONAIRE

- Dépression respiratoire centrale.
- Diminution de la clairance mucociliaire.
- Initialement, quelques inspirations profondes, puis apnée transitoire, puis dépression avec diminution de la fréquence respiratoire et du volume courant, pouvant aller jusqu'à l'apnée.
- Bronchoconstriction.

DIVERS

- Utérus : effet tocolytique modeste.
- Rein : diminution de la diurèse (stimulation post-hypophysaire et diminution du débit sanguin rénal).
- Diminution de la pression intraoculaire.
- Hypothermie.

EFFETS INDESIRABLES

- Excitation et tremblements à l'induction.
- Immunodépression lors de l'utilisation au long cours.

- Histaminolibération : du rash cutané au choc anaphylactique.
- Laryngospasme et bronchospasme possibles.
- Nausées, vomissements postopératoires, toux, hoquet.
- Ischémie et nécrose en injection intra-artérielle.
- Nécrose cutanée en injection extravéineuse.
- Phlébothrombose.

SURDOSAGE

- Dépression cardiorespiratoire → ventilation assistée et traitement symptomatique.