

Les agents anesthésiques et leur utilisation en Réanimation

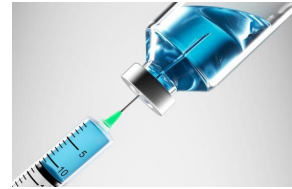
Cours 13.05.2026

Laure Maudiere

MAR Service d'Anesthésie Réanimation Cardiopathies Acquis
CHU de Bordeaux

Objectifs

- Module 3 : Bases Théoriques
- Bases pharmacologiques : Sédation-Analgésie



Plan

- I. Définition
- II. Un patient en Réanimation
- III. Quelques définitions
- IV. Hypnotiques
- V. Analgésiques dont Morphiniques
- VI. Curares
- VII. Médicaments pour le sevrage des sédations



Abréviations

- A : Adulte
- AV : Auriculo Ventriculaire
- E : Enfant
- DDC : Dose De Charge
- SDRA : Syndrome de Détresse Respiratoire Aigue
- Sd : Syndrome
- IV : Intraveineux (se)

Définition

• Sédation en réanimation

⇔ Ensemble des moyens pharmacologiques ou non

→ confort + sécurité de la prise en charge du patient dans un milieu source d'agressions physiques et/ou psychologiques

2 composantes :

- Analgésie
 - Narcose
- «sédation-analgésie»

Définition

« sédation-analgésie de confort » ↔ «sédation-analgésie thérapeutique »

Objectifs

Soulager douleur	Plus profonde
Améliorer la tolérance à l'environnement	Elément de traitement dans certaines circonstances pathologiques (SDRA, cérébrólésé...)

Balance bénéfiques/risques, évaluant les besoins et s'adaptant au plus près des situations cliniques pour en limiter les effets délétères

Echelles de sédations

RASS = Richmond Agitation-Sedation Scale

Pointage	Niveau	Comportement observable
+4	Combatif	Combatif, violent; présente un danger immédiat pour le personnel
+3	Très agité	Tire ou enlève le(s) tubes ou cathéter(s), agressif
+2	Agité	Mouvements non adaptés fréquents, combat le ventilateur
+1	Nerveux	Arroux, craintif, mais ses mouvements ne sont pas agressifs ni émergeants
0	Réveillé et calme	
-1	Sommeillant	Pas totalement éveillé mais maintient son œil à la voix (ouverture des yeux et contact inférieur à 10 secondes)
-2	Sédation légère	S'éveille brièvement à la voix (ouverture des yeux et contact inférieur à 10 secondes)
-3	Sédation modérée	Mouvements ou ouverture des yeux à la voix mais sans contact du regard
-4	Sédation profonde	Pas de réponse à la voix mais mouvements ou ouverture des yeux à la stimulation physique
-5	Non stimuable	Aucune réponse à la voix ou à la stimulation physique

Echelle à recommander actuellement ++

Echelles de sédations

SAS = Sedation Agitation Scale

Niveau	État	Comportements
7	Agitation dangereuse	Le patient tire sur le tube trachéal, essaie de sortir du lit, attaque le personnel, bouge de tous les côtés
6	Grande agitation	Le patient ne se calme pas, malgré des directives verbales fréquentes, et doit être immobilisé
5	Agitation	Le patient est arroux ou un peu agité, essaie de s'asseoir et se calme quand on lui donne des directives verbales
4	Calme et coopération	Le patient est calme, se réveille facilement et suit les directives
3	Sédation	Le patient se réveille difficilement, même s'il se réveille quand on lui parle ou qu'on le secoue doucement, et il se rendort
2	Forte sédation	Le patient se réveille si on le touche, mais il ne communique pas et ne suit pas les directives
1	Coma	Le patient réagit peu ou ne réagit pas, malgré des stimuli sensoriels douloureux, ne communique pas et ne suit pas les directives

Echelles de sédations

Echelle RAMSAY

1	Malade anxieux, agité
2	Malade coopérant, orienté et calme
3	Malade répondant aux ordres
4	Malade endormi mais avec une réponse nette à la stimulation de la glabelle ou à un bruit intense
5	Malade endormi répondant faiblement aux stimulations ci-dessus
6	Pas de réponses aux stimulations nociceptives

La Réanimation



Un patient en Réanimation



Un patient en Réanimation



Quelques définitions



Quelques définitions



- **Pharmacocinétique :**

⇔ action de l'organisme sur le médicament

Absorption-Biodisponibilité-Distribution-Métabolisme-Excrétion

- **Pharmacodynamie :**

⇔ action d'un médicament sur l'organisme

Etude des effets biochimiques, physiologiques, moléculaires

Quelques définitions



- **Demi vie :**

⇔ Temps nécessaire, après administration du médicament, pour que sa **concentration plasmatique diminue de moitié**

- **Demi vie contextuelle : ++**

⇔ Temps nécessaire pour que la concentration plasmatique diminue de 50 % à l'**arrêt** d'une **perfusion** ayant maintenu une concentration plasmatique stable

⇔ dépend : **durée d'administration** + phénomènes de **distribution** et **d'élimination**

Quelques définitions



- **« Time to peak effect » :**

⇔ Temps nécessaire à l'obtention du pic d'action, est le **meilleur reflet du délai d'action** d'un médicament

- **Durée d'action clinique** dépend du **temps de décroissance** de la **concentration au site effet**

Hypnotiques

Anxiolyse, Narcose, Amnésiant

Midazolam



Midazolam



- **Benzodiazépine**
- pH physiologique : une des benzodiazépines les plus **lipophiles**
→ **rapidité d'absorption** à partir du tractus gastro-intestinal pour la voie orale
→ **l'entrée dans les tissus cérébraux** après une administration IV
- **Potentiale** les effets de l'acide γ -aminobutyrique (GABA) dans les canaux chlore des récepteurs **GABA A**,
→ créant ainsi une hyperpolarisation de la cellule et **inhibant la transmission de l'influx nerveux**

Midazolam



- **Benzodiazépine**
- Actions sédatrice, hypnotique, anxiolytique, anti convulsivante et myorelaxante
- **Courte durée d'action**
- **Demi vie** :
 - Sain : 1,5 et 2,5 heures
 - Métabolisé par le **foie (métabolites inactifs)** puis Elimination par voie **rénale** (60 à 80%)
 - Prolongée chez Sujet âgé > 60 ans-Obèse - Insuffisants hépatiques-cardiaques
 - Sujet de **réanimation** : x 6

Midazolam



- **Benzodiazépine**
- Effets secondaires :
 - Hémodynamique – Respiratoire
 - **Effet plateau avec accumulation**
 - **Prédisposition au syndrome de sevrage aux benzodiazépines**

Midazolam



- **Syndrome de sevrage aux benzodiazépines**
- ⇔ **Cortège de symptômes** :
Agitation aiguë, douleurs diffuses, nausées, crampes musculaires, myoclonies, insomnie, anxiété
- ⇔ **Signes cliniques** :
Tachycardie, hypertension artérielle, vomissements, polypnée ou désadaptation du ventilateur, sueurs, fièvre, mydriase bilatérale réactive

Midazolam



- **Syndrome de sevrage aux benzodiazépines**
- Favorisé par** :
 - ✓ **Fortes posologies de benzodiazépines** (> 4 mg.h-1 de midazolam) et/ou de **morphiniques** (> 200 μ g.h-1 de fentanyl)
 - ✓ > 7 jours
- **COVID**

Midazolam



Tableau 1
Agents de la sédation

Médicament	Dose de charge	Dose d'entretien	Seuil convulsivant	Accumulation	Métabolite actif	Effets secondaires
Midazolam	A : 0.05-0.2 mg/kg E : 0.02-0.1 mg/kg	0.10-0.15 mg/kg par heure E : 0.02-0.4 mg/kg par heure	Augmenté	+++	1-OH-MDZ	Hypotension Accumulation Effet plateau

P. Sander et al. / Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 27 (2008) 541-551

Propofol



Propofol



- Anesthésique général intraveineux à **courte durée d'action**,
- Lipophile
- **Modulation positive de la fonction inhibitrice du neurotransmetteur GABA activé** par la fixation du récepteur GABA A

Propofol



→ Indications suivantes :

- ✓ induction et entretien de l'anesthésie générale chez l'adulte et l'enfant de plus de 3 ans ;
- ✓ sédation pour des procédures diagnostiques et chirurgicales, seul ou en combinaison avec une anesthésie locale ou régionale chez l'adulte et l'enfant de plus de 3 ans ;
- ✓ **sédation de patients ventilés de plus de 16 ans en unité de soins intensifs**

Propofol



- En **Réanimation** ou **Soins Intensifs** : Perfusion **continue** :
- **Demi-vie contextuelle** :
 - **3 minutes** en cas de perfusion **courte**,
 - **20 minutes** après une administration de **quelques heures**

Propofol



- **Clairance d'élimination est élevée**, proche du débit sanguin hépatique. Son **métabolisme** est principalement **hépatique**, mais d'autres organes, le **rein** surtout, interviennent dans son métabolisme.
- Les métabolites oxydés et conjugués sont **éliminés** principalement par le **rein**.

Propofol



- La **pharmacocinétique** du propofol est **peu modifiée** par l'**insuffisance rénale** et l'**insuffisance hépatique**.
- Elle est modifiée chez le nouveau-né, le nourrisson, le jeune enfant et chez le sujet âgé

Propofol



- Effets secondaires du propofol :

Hémodynamiques – Respiratoire - **Métaboliques** (hypertriglycéridémie) et **infectieux** (lié à une mauvaise utilisation)

Propofol



- **PRIS** ⇔ propofol infusion syndrome
- Incidence inconnue mais 1-3%, **mortalité** 33-66% (36,8%)
- Physiopathologie complexe et **multifactorielle**
- Conjonction de modifications biochimiques induites par le propofol, de la pathologie sous-jacente et de l'utilisation d'autres médicaments
- Mécanisme-clé est un **déséquilibre entre l'apport d'énergie et sa consommation au niveau des mitochondries**

Propofol



- **PRIS** ⇔ propofol infusion syndrome
- **Effets indésirables :**

- **Précoces :**
- **Dose-dépendants :**
 - insuffisance cardiaque progressive
 - acidose métabolique inexpliquée avec un trou anionique élevé (jusque dans 77 % des cas)
 - dus à **l'inhibition des chaînes de transport des électrons mitochondriales**

Propofol



- **PRIS** ⇔ propofol infusion syndrome
- **Effets indésirables :**

- **Tardifs :**
- **Temps dépendants :**
- arythmies
- rhabdomyolyse
- dus à des **troubles de l'oxydation mitochondriale des acides gras**

Propofol



- **PRIS** ⇔ propofol infusion syndrome

Facteur de risque général

Utilisation prolongée de doses élevées de propofol (> 4 mg/kg/h; > 67 µg/kg/min) et > 48 h

Jeune âge

Critical illness sous-jacente sévère

Anomalies héréditaires du métabolisme mitochondrial

Utilisation de stéroïdes et de catécholamines

Apports de graisses élevés, peu d'hydrates de carbones

Trauma neurologique

Apparition de fièvre

Propofol



- **PRIS** ⇔ propofol infusion syndrome

- **Absence de traitement étiologique**

→ Traitement symptomatique et éviction du produit

Propofol

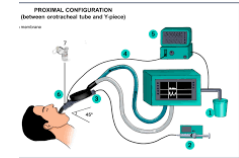


Médicament	Dose de charge	Dose d'entretien	Seuil convulsivant	Accumulation	Métabolite actif	Effets secondaires
Propofol	A : 0,1-3 mg/kg E : 0,1-5 mg/kg	A : < 5 mg/h E : C.I.	Augmenté	+	Non	Hypotension Hyperrigycémiémie PRIS

P. Sander et al. / Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 27 (2008) 541-551

Sévoflurane

- Halogéné, agissant par inhalation
- Utilisé dans certaines réanimations via un système AnaConDa
- Device qui est inséré soit sur le circuit inspiratoire entre la sonde d'intubation et la pièce en Y, soit dans le port inspiratoire du respirateur



Sévoflurane

- **Inhaled Sedation in Acute Respiratory Distress Syndrome: The SESAR Randomized Clinical Trial**, Jabaudon M, Quenot JP, Badie J, Audard J, Jaber S, Rieu B, et al. JAMA. 2025



Les **résultats** de l'étude SESAR **plaident contre** l'utilisation du sévoflurane au cours du SDRA : $p < 0,05$

- ✓ Baisse des jours libres de ventilation à J28 **MAIS**
- ✓ Surmortalité à J90/mauvaise tolérance hémodynamique/augmentation insuffisance rénale aigüe

Plus largement, ces résultats posent la question de la pertinence des dispositifs de sédation inhalée prolongée en réanimation

Lequel choisir ?

Recommandations pour le choix d'un hypnotique :

- Le choix du propofol ou du midazolam n'a pas de pertinence clinique sur la durée de ventilation mécanique.
- Si le propofol est utilisé, il faut probablement en limiter l'administration à une durée inférieure à 48 heures et à des doses inférieures à 5 mg/kg par heure.
- Le propofol est contre-indiqué en sédation continue chez l'enfant de moins de 15 ans.



Induction en séquence rapide en Soins Intensifs et Réanimation



Induction en séquence rapide : ISR

⇔ Obtenir en un délai le plus court possible des conditions d'intubation optimales

⇔ Curares d'action rapide

⇔ Hypnotiques adaptés chez les patients instables :

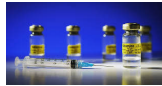
⇔ Etomidate - Kétamine

Kétamine



- Antagoniste des récepteurs N-méthyl-D-aspartate (NMDA)
- ISR
- Autres :
 - ✓ diminuer la douleur péri opératoire + consommation d'opioïdes postopératoires
 - ✓ prévenir la chronicisation des douleurs
 - ✓ prise en charge des douleurs aux urgences,
 - ✓ douleurs neuropathiques chroniques rebelles
 - ✓ le traitement des dépressions résistantes

Kétamine



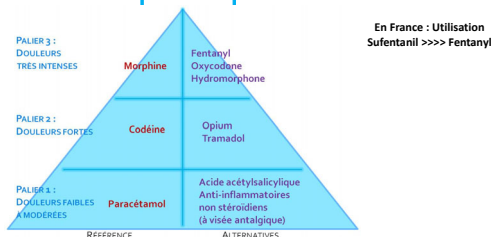
- ½ vie de distribution d'environ 10min
- ½ vie d'élimination est d'environ 2h et augmente en cas d'altération du métabolisme hépatique
- ISR : 2 – 3 mg/kg

Etomidate



- Pas d'utilisation pour la sédation en réanimation
 - Le blocage de la 11-β-hydroxylase → dépression de la réponse surrénalienne → augmentation de la mortalité
- ISR : 0,3 – 0,5 mg/kg

Analgésiques dont morphiniques



Morphiniques

Morphiniques : caractéristiques communes

- **Inhibition de la libération d'acétylcholine** (neurotransmetteur : douleur/anxiété..) au niveau du système nerveux central
- **Inhibant** la transmission **nociceptive**
- Fixation sur récepteurs aux opiacés : μ (Mu), Delta et Kappa
- **Morphine : molécule de référence : mime les effets des endorphines** sur les 3 sous-types de récepteurs aux opiacés
 - antalgique dit « **central** » possédant une action supra-spinale et spinale.

Morphiniques : caractéristiques communes

- **Dépression respiratoire** dose dépendante
- **↓** motricité du tube digestif
- Bonne **tolérance hémodynamique**
- +/- **Association aux hypnotiques**

Morphiniques : caractéristiques communes

- **Insuffisant rénal** \Leftrightarrow **accumulation** de la morphine-6-glucuronide, métabolite actif de la morphine \rightarrow retard d'extubation
 - \rightarrow Fentanyl/Sufentanil préféré
- **Sujets âgés** \Leftrightarrow **sensibilité** accrue aux morphiniques.
- La pharmacocinétique est peu modifiée chez l'enfant > 1 an
- Chez le nouveau-né, la clairance de la morphine et du fentanyl est diminuée

Morphine



- **Début d'action de la morphine : lent** (5 à 20 min) à cause de sa faible liposolubilité
- **Durée d'action de 4 h** après un bolus de 5 à 20 mg
- La morphine subit une conjugaison avec un glucuronide au niveau du foie et possède un métabolite actif, la morphine-6-glucuronide
- **Élimination rénale** \rightarrow effets prolongés en cas d'insuffisance rénale

Morphine



- Bolus : 0,03 à 0,1 mg.kg-1
- Perfusion : 1 à 5 mg.h-1

Sufentanil

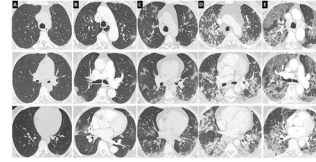
SUFENTANIL ____ mg/ml
Date ____ Time ____ Init ____

- 500 x plus puissant que la morphine
- **—** accumulation versus fentanyl
- **Temps d'installation 1min IV**
- Demi vie : 0,5-1h
- Posologie :
 - ✓ Bolus : 0,1 à 0,3 μ g.kg-1
 - ✓ Perfusion : 0,1 à 0,5 μ g.kg-1.h-1
- *Données insuffisantes sur administration prolongée en réanimation*

Extra Opiacés

- Paracétamol
- AINS
- Néfopam
- Kétamine
- Analgésie multi modale avec ALR ..

Curares



SDRA



COVID-19

Caractéristiques communes

- Utilisation de + en + restreinte
- **Objectifs :**
 - ✓ Myorelaxation
 - ✓ l'adaptation à la ventilation artificielle
 - ✓ la diminution des pressions d'insufflation
 - ✓ la suppression de la toux
- **SDRA** - l'état de mal asthmatique
- Traumatismes **crâniens** graves avec **hypertension intracrânienne** rebelle
- **Hyperthermie sévère** résistante aux techniques de refroidissement



Caractéristiques communes

- **Sédation suffisamment profonde** → éviter le plus souvent l'utilisation des curares
- **Indications réévaluées quotidiennement**
- **Nombreuses interactions pharmacologiques**
→ modification de durée d'action
- **Neuromyopathie de réanimation** est d'origine multifactorielle

Curare dépolarisant et non dépolarisant

- Curare **dépolarisant** :
 - ⇔ suxaméthonium
 - ⇔ **genèse d'une dépolarisation persistante** des récepteurs **nicotiniques** de la jonction neuromusculaire

Curare dépolarisant et non dépolarisant

- Curare **non dépolarisant** :
 - ⇔ atracurium, cisatracurium, mivacurium, pancuronium, rocuronium, vécuronium
 - ⇔ **antagonisme compétitif de l'acétylcholine** au niveau des récepteurs **nicotiniques** musculaires

Cis-atracurium



- Curare **non dépolarisant**, famille des benzyloquinolines
- Métabolisme **indépendant de la fonction hépatique et rénale**
- Effet hémodynamique nul

- Temps d'installation 4-5min
- Charge 0,2mg/kg
- Entretien 4-12mg/h
- Bolus 2-4mg

Curares d'action rapide - ISR



❖ **Suxaméthonium** (célocurine) : curare **dépolarisant** de délai et de durée d'action brefs,

/!\ **Risque d'hyperkaliémie**

/!\ **Exclusivement** à l'intubation trachéale en urgence

1mg/kg poids réel

❖ **Rocuronium** (esmeron) : curare **non dépolarisant, stéroïdien**

/!\ **Risque accumulation**

1,2mg/kg poids idéal théorique



Sevrage des sédations



Arrêt des sédations



- Possible si amélioration défaillances d'organe
- Objectif : **réévaluation neurologique, sevrage ventilation mécanique**

- ✓ Nécessite maîtrise des phénomènes douloureux
- ✓ Prévention des phénomènes d'agitation et de sevrage

Arrêt des sédations



Tableau I
Procédure de sevrage de la sédation chez le patient sans lésions cérébrales sous-jacentes.

1) Pendant la phase de sédation-analgésie

- mesure régulière de la vigilance (Ramsay, SAS, RASS, ATICE)
- mesure régulière de la douleur (EVA, EN, BPS)
- protocoles écrits pour ajuster la sédation-analgésie
- si possible, épreuve quotidienne de mise en ventilation spontanée

*Sédation et désédation en réanimation
Jean-François Payen MAPAR (2009)*

Arrêt des sédations

Tableau I

Procédure de sevrage de la sédation chez le patient sans lésions cérébrales sous-jacentes.



2) Au moment de l'arrêt de la sédation

- Pré-requis :
 - Vigilance normale ou peu altérée (Ramsay 3 ou 4 ; RASS -1 à +1)
 - Pas ou peu de douleur (EVA < 40 mm ; BPS < 5)
 - FiO2 < 50%, PEP < 5 cmH2O
 - Absence (ou faibles doses) d'agents vaso-actifs

Sédation et désédation en réanimation
Jean-François Payen MAPAR (2009)

Arrêt des sédations

Tableau I

Procédure de sevrage de la sédation chez le patient sans lésions cérébrales sous-jacentes.



2) Au moment de l'arrêt de la sédation

- Modalités possibles :
 - Arrêt progressif de la sédation-analgésie
 - Relais médicamenteux
 - Alpha2 agonistes
 - Anaesthésiques non morphiniques

Sédation et désédation en réanimation
Jean-François Payen MAPAR (2009)

Arrêt des sédations

Tableau I

Procédure de sevrage de la sédation chez le patient sans lésions cérébrales sous-jacentes.



2) Au moment de l'arrêt de la sédation

- Si échec :
 - Retard de réveil : TDM cérébrale
 - Agitation/sevrage :
 - éliminer cause organique
 - bolus neuroleptiques
 - réintroduction morphiniques
 - agonistes morphiniques partiels
 - trachéotomie

Sédation et désédation en réanimation
Jean-François Payen MAPAR (2009)

Alpha-2-agonistes

- Inhibition sympathique, Stimulation parasympathique
- Up regulation des récepteurs alpha 1 et B Adrénérique : **meilleure réponse aux catécholamines endogènes**
- !/\ bradycardie, hypotension si dose de charge, hypovolémie
- !/\ ralentissement sinusal, nodal, dissociation AV
- !/\ sd de sevrage des alpha 2

Alpha-2-agonistes

- CLONIDINE = CATAPRESSAN**
 - Entretien : 0,2-2 mcg/kg/h +/- DDC 1 mcg/kg
 - Elimination rénale
- DEXMEDETOMIDINE = DEXDOR +++ affinité alpha2R**
 - E : 0,2-0,9 mcg/kg/h
 - Elimination hépatique
- Débit continu, voie spécifique**

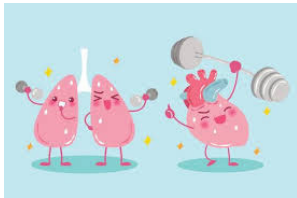
Synthèse

Tableau I
Principaux agents analgésiques, sédatifs et paralytiques neuromusculaires utilisés en réanimation

	Temps installation de l'effet après une dose IV	Demi-vie	Dose		
			Charge	Entretien	Bolus
ANALGESIE					
Morphine	20 min	3-7 h	1-10 mg	1-5 mg/h	1-2 mg
Fentanyl	1 min	0,5-1h	0,5-1 µg/kg	1-5 µg kg ⁻¹ h ⁻¹	1-3 µg/kg
Sufentanil	1 min	0,5-1h	0,05-0,1 µg/kg	0,1-0,5 µg kg ⁻¹ h ⁻¹	0,1-0,3 µg/kg
Remifentanyl	très court	3-10 min	non recommandé	200-800 µg/h	non recommandé
SÉDATION					
Midazolam	2-5 min	3-11 h	1-10 mg	1-5 mg/h	1-2 mg
Propofol	1-2 min	26-32 h	0,5-2 mg/kg	1-4 mg kg ⁻¹ h ⁻¹	0,1-0,5 mg/kg (en 5 min)
DELIRIUM					
Halopendol (en bolus)	3-20 min	18-54 h	2 mg à répéter	2 mg / 4 à 6 h	2 mg
PARALYSIE NEURO-MUSCULAIRE					
Pancuronium	3-5 min	-	5-10 mg	2-4 mg/h	2 mg
Cisatracurium	4-5 min	-	0,2 mg/kg	4-12 mg/h	2-4 mg

C. Miller / Réanimation 17 (2008) 13-43

Merci de votre attention



Références

- P. Sauder et al. / Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 27 (2008) 541-551
- Sédation et désédation en réanimation Jean-François Payen MAPAR (2009)
- Résumé des Caractéristiques du Produit – ANSM- Santé
- Revue générale de la pharmacodynamie et de la pharmacocinétique – MSD Manuals 2024-2025
- Pharmacocinétique et pharmacodynamique en anesthésie-réanimation Claude Meistelman (photo), Etienne Junke - Le praticien en anesthésie-réanimation, 2005, p. 6-631. MISE AU POINT
- PUBLIÉ LE 26/09/2018 - MIS À JOUR LE 07/01/2021 Rappels sur le Syndrome de perfusion du propofol – ANSM
- Le syndrome de perfusion du propofol: au-delà du seul propofol ... Laurens Van de Bruene, Tony Bruyins, Alex Heyse, Becker Alzand, Frederik Van Durme
- <https://sfar.org/mise-au-point-sur-l'utilisation-de-la-ketamine/>
- Sédation et analgésie en structure d'urgence / Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 29 (2010) 934-949
- AnaConDa-5 for sedation with volatile anaesthetics in intensive care BETA 2021. Inhaled Sedation in Acute Respiratory Distress Syndrome: The SESAR Randomized Clinical Trial Jabaudon M, Quenot JP, Badie J, Audard J, Jaber S, Rieu B, et al. JAMA. 2025; e253169. doi: 10.1001/jama.2025.3169
- Recommandations pour la Pratique Clinique Sédation, analgésie et curarisation en réanimation SFAR 2000
- Sédation et analgésie en réanimation SFAR 2011
- Mise au point Sédation et analgésie du patient ventilé Sedation and analgesia of the ventilated patient C. Mélot * Service des soins intensifs, hôpital universitaire Erasme, route de Lennik, 808 B-1070 Bruxelles, Belgique - Réanimation 12 (2003) 53-61
- <https://arctothova.com/wp-content/uploads/2019/04/Se%CC%81dation-en-re%CC%81a.pdf> Sédation en Réanimation

Références

- <https://www.ijomso.org/articles/mbcb/pdf/2012/04/mbcb120029.pdf> Med Buccale Chir Buccale 2012;18:339-345
- <http://www.vidal.fr>
- Drug and Alcohol Dependence Volume 3, Issue 3, January 1978, Pages 51-64 Review paper Mécanisme de l'action analgésique des morphiniques: Inhibition de la libération d'acétylcholine au niveau du système nerveux central, Charles Vaillat
- <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/opiaces-les-points-essentiels>
- <https://www.em-consulte.com/article/1268326/propofol-metabolisme-et-pharmacocinetique>
- <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/tem/curares>