

Les Anesthésiques Généraux

BOUKLI HACENE Med

- Anesthésiques injectables.

1- Thiopental.

2- Kétamine .

3- Etomidate.

4- Propofol.

- Anesthésiques inhalés

1. N₂O (Protoxyde d'Azote) 2. Halothane.

3. Enflurane 4. Isoflorane

5. Desflurane 6. Sevoflurane

- **Gaz ou liq. Volatils:** Admi. Pulmonaire (inhalation)

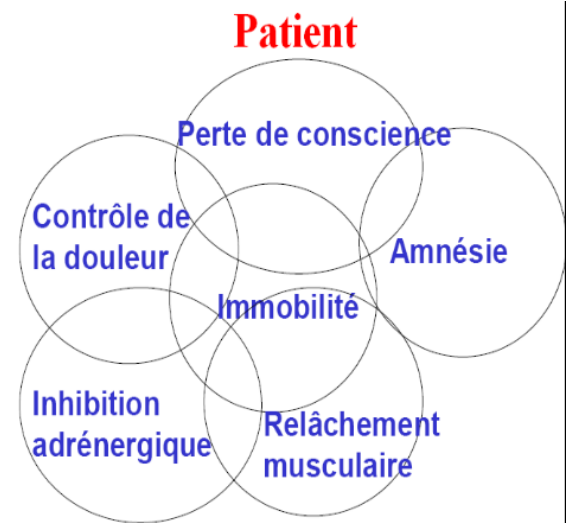
- **Solutions** Injection IV

- **Anesthésiques généraux** → Action SNC

- **Opposition Anesth. Locaux** → Action périphériques

- **But: Chirurgie Sans atteinte cardiaque ni respiratoire**

Aucun méd. Seul ne permet d'obtenir tous ces effets **de façon rapide et sans danger.**



Qualités d'un bon anesthésique général:

1- Index thérapeutique élevé.

2- **Induction** rapide de l'anesthésie, **sans excitation.**

3- **Réveil rapide** + **Analgésie** prolongée.

4- **Relachement musculaire** complet.

5- **Inhalés:** Non explosifs, non inflammables.

6- **IV:** Non irritants pr l'épithélium vasculaire.

- **Stades de l'anesthésie générale: "4 Stades"**

– **Stade I -> IV**

Décrits pr la première fois par **GUEDEL** en 1937

- **Anesthésie inhalatoire à l'Ether.**

- **4 Etapes séquentielles:** Signes physiques du patient

– Respiration,

– Douleur,

– Vision,

– Relachement musculaire.....

Stades	Caractéristiques
I- Analgésie	-Perte de la sensibilité à la douleur -Pt conscient, peut discuter
II- Excitation	-Délire, Violence, Combativité -Augm. et irrég. PA
III- Chirurgical	-Perte de conscience -Respiration régulière -Relachement musculaire prog. -Perte prog. Réflexes des yeux
IV- Paralysie respiratoire	On peut alors procéder à la chirurgie Mort rapide si des mesures pr assurer resp. et circulation pas prises

➤ **Anesthésie optimale:** Association de différentes catégories de médicaments.

• **Protocole de l'anesthésie générale:**

- Prémédication
- 1-Induction – 2- Entretien – 3-Retour

Prémédication	But
I- Benzodiazépines Ex. Midazolam, Diazépam	Anxiété. Faciliter l'amnésie.
II-Opiodes Ex. Morphine, Fentanyl.	Analgésie.
III-Antiémétiques Ex. Ondansétron.	Prévenir une aspiration stomacale. Prévenir NV. Post-opératoires
IV. Antihistaminiques H1. Ex. Diphenhydramine.	-Prévenir des réactions allergiques
V. Anticholinergiques. Ex. Scopolamine.	-Prévenir une bradycardie -Prévenir la sécrétion de fluide dans le tractus respiratoire

Protocole	Période	Dépend
1-Induction	Début de l'admin. de l'anesthésique ↓ Développement d'une anesthésie chirurgicale effective	La vitesse à laquelle des conc. Effectives de l'anesthésique atteignent le cerveau
2-Entretien	Anesthésie chirurgicale permanente	
3- Retour d'Anesthésie	D/C de l'anesthésique ↓ Retour à la conscience Retour des réflexes physio. de défense	La vitesse à laquelle l'anesthésique diffusera du cerveau (Contr. de l'induction)

Induction de l'Anesthésie

- **But:** Provoquer rapidement une perte de conscience
- **Essentiel (Primordial):**
 - Eviter la phase II d'excitation, dangereuse (Délire,...)
 - Observée avec les anesthésiques à long délai d'action (**Ether**).
- **Anesthésiques injectables.**
 - 1- Thiopental.
 - 2- Kétamine .
 - 3- Etomidate.
 - 4- Propofol.

Entretien de l'Anesthésie

- Assuré en général par **les anesthésiques inhalés**
 1. N2O (Protoxyde d'Azote) 2. Halothane.
 3. Enflurane 4. Isoflurane
 5. Desflurane 6. Sevoflurane
- **Avantages:** Offrent un bon contrôle minute-parminute de la profondeur de l'Anesthésie.
- **Entretien de l'Anesthésie:**

– Dose d'anesthésiques inhalés détermine la profondeur de l'anesthésie

Retour d'Anesthésie

- En post-opératoire, l'anesthésiste
 - Arrête l'anesthésie combinée.
 - Surveille le retour à la conscience (Dépend de la diffusion de l'anesthésique du cerveau, et **non** du métabolisme de l'anesthésique).
 - Devra surveiller l'hépatotoxicité de certains anesthésiques volatils halogénés (AVH).

Anesthésiques injectables		Inconvénients
Avantages	<u>ANESTHESIE D'INDUCTION</u>	
Début d'action très rapide Puissant anesthésique.	Thiopenthal Etait le + utilisé pr Anesth. D'induction	Faible analgésique. (Associer. Analgésique) Puissant anesthésique. Faible relaxation musculaire. Laryngospasme Redistribution rapide cerveau → Tissue adipeux. Persiste dans le corps. 15% Métabolisme Hépatique.
Etat dissociatif: -Analgésie -Amnésie -Sans perte de conscience	Kétamine	Augmente le débit cérébral Hallucination post op. } Utilisation réduite
Hypnotique Pts fragiles (Choc,....)	Etomidate	Analgésie moyenne ↓ Conc. Cortisol, Adrénaline
Début d'action rapide IV Sédatif Hypnotique ↓ Pression Intracrânienne Euphorie au réveil. Pas de NV post-op.	Propofol Anesthésique d'induction le + utilisé	Faible Analgésie (Associer. Analgésique)

ANESTHESIQUES INHALES : ENTRETIEN DE L'ANESTHESIE

I. Anesthésiques Volatils Halogénés (AVH)

Effets secondaires communs aux AVH

1. Hyperthermie Maligne

- ✓ **Complication rare,**
- ✓ **Fatale (5-10% Décès)**
- ✓ **Arrêt de l'AVH**
- ✓ **ANTIDOTE: Dantrolène.**

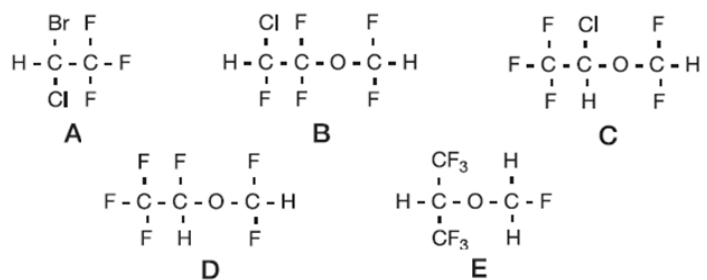
2. Hépatotoxicité (Halothane, Admin. répétées).

3. Faible pouvoir analgésique (Coadmin N2O, Opioides...).

4. ↓PA (↓DC Halothane, Enflurane, ↓RAP Autres)

5. Vasodilatation cérébrale.

6. Cl: Porphyrines. (Maladie héréditaire due à un trouble de la synthèse de l'hème)



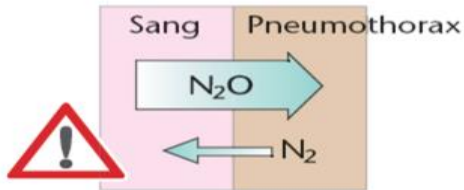
Structure chimique des agents halogénés.

- A. Halothane.
 B. Enflurane.
 C. Isoflurane.
 D. Desflurane.
 E. Sévoflurane.
- A. E. Structure Alcane:** Pas d'irritation des voies respiratoires
Indication : Induction de l'anesthésie
- B. C. D. Structure Methyl-ethyl-ether:**
 Acres irritation des voies respiratoires
Ne peuvent être utilisés pr l'induction de l'anesthésie

- Tachycardie
- Polypnée.
- Arythmie cardiaque.
- Spasmes musculaires
- ↑ Temp 1-2°C toutes les 5-10 mns

II. Protoxyde d'azote: N₂O

- Gaz, inodore, incolore (Bouteilles).
- **Faible anesthésique général, Activité analgésique ++.**
 - Ne peut être utilisé seul pr induire une anesthésie générale
 - **Souvent associé aux AVH:** l'association permet de **diminuer la dose AVH à utiliser** (Concentre les AVH dans les alvéoles) + **Analgésie.**
- **Problème N₂O**



N₂O remplace l'azote dans les différents espaces aériens plus rapidement que l'azote ne les quitte.

Augmentation du volume des espaces clos aériens (p. ex. pneumothorax, embolie gazeuse, ballonnet de la sonde d'intubation)



N₂O retarde l'absorption d'oxygène pendant le retour d'Anesthésie.

Hypoxie de diffusion

Les Anesthésiques Locaux

Définition:

Agent pharmacologique capable de **bloquer de manière réversible l'excitabilité** et la **conduction** nerveuse lorsqu'il est appliqué à une concentration appropriée **au contact d'une fibre nerveuse.**

Qualités d'un bon AL:

1. Interruption complète et réversible de la conduction nerveuse.
2. Délai d'action court + Durée d'action adéquate.
3. Non irritant et non allergisant.
4. Sans toxicité nerveuse et systémique.
5. Stable en solution aqueuse, compatible avec le vasoconstricteur.

Conduction Nerveuse

• Mode de conduction:

☐ **Fibre Amyélinisées** = De proche en proche

☐ **Fibre myélinisées** = Conduction Saltatoire.

• **Vitesse** : **Selon le diamètre** de la fibre (Large = Rapide)

Potentiel d'Action PA:

PA = Variation transitoire et cyclique de la différence de potentiel transmembranaire déclenchée par une dépolarisation initiale de la membrane neuronale.

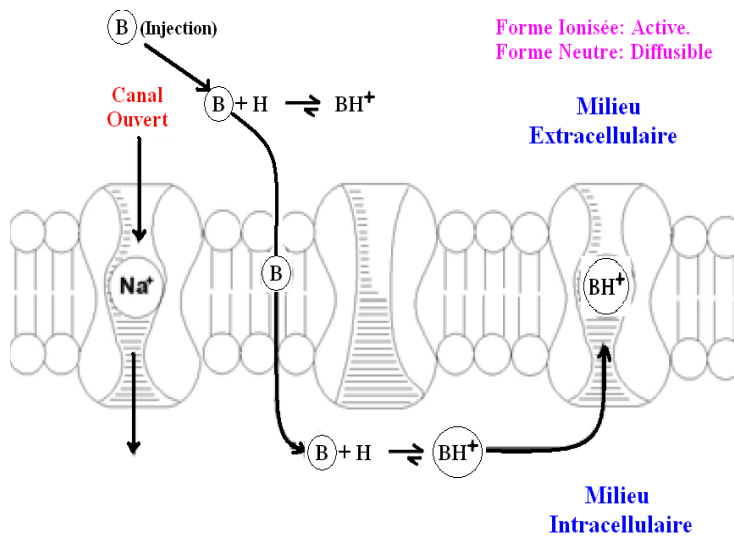
Mouvements ioniques transmembranaires :

– **Courant entrant de Na⁺** : **Dépolarisation.**

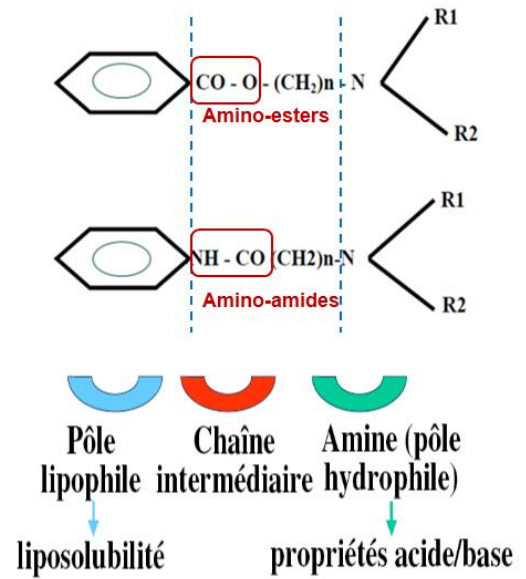
– Suivie d'un **Courant Sortant de K⁺** d'**intensité comparable** permettant la **repolarisation** de la membrane.

Mécanisme d'Action des AL

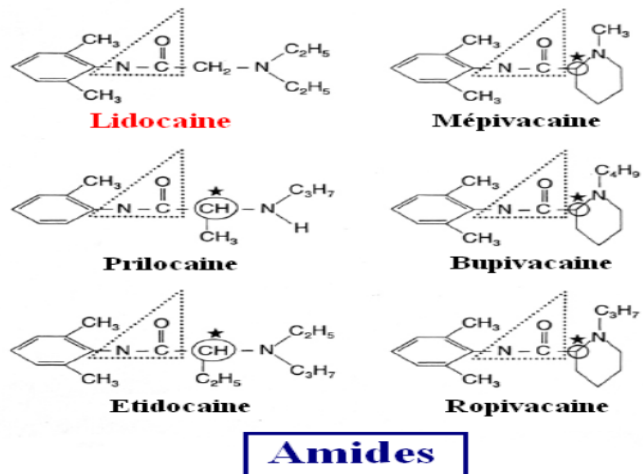
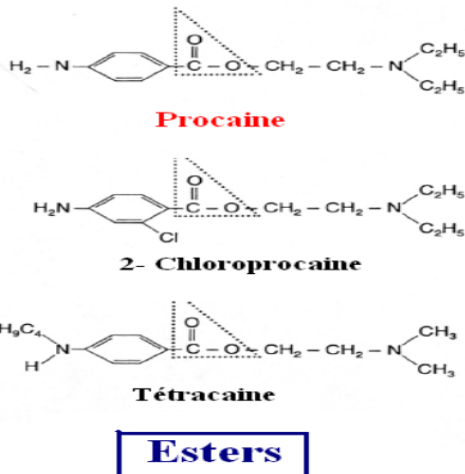
Blocage des canaux sodiques des cellules nerveuses



Structure Générale des AL



Classification des Anesthésiques locaux



AL

Lipophilie

Taille Moléculaire

Hydrophilie

Structure d'un AL

Détermine

Ses Propriétés

- 1- **Diffusion** à travers la membrane neuronale
- 2- **Puissance** d'un AL
- 3- **Durée d'action** de l'AL
- 4- **Affinité** pr les sites de fixation (Canal Na+)
- 5- **Toxicité**

Vitesse de dissociation des sites de fixation (Canal Na+)
(Taille ↓ → Dissociation rapide)

Base Faible (PKA): détermine l'ionisation
Forme Non Ionisée (B): Diffusible, Non-Active
Forme ionisée (BH+): Non-diffusible, Active

Propriétés des AL

	Agents	Pka	Liposolubilité (Octa/eau)	Fixation protéique	Délai d'action	Durée d'action	Puissance
E	Procaine				Long	1 h	0.5
E	Chloroprocaine		9		Court	0.5-1 h	0.5-1
E	Tétracaine	8.59	221	75.6 %		3-4 h	4
A	Lidocaïne	7.9	43	70 %	Court	1.30-2 h	1
A	Prilocaine	7.9	25	55 %	Court	1.30-2 h	1
A	Mépipvacaine	7.6	21	77.5 %	Court	1.30-2 h	1
A	Bupivacaine	8.1	346	95 %	Interm.	3-3.30 h	4
A	Etidocaïne	7.7	800	94 %	Court	3-4 h	4
A	Ropivacaine	8.1	115	97 %	Interm	3 h	3.5

Pharmacocinétique des AL

Absorption/ Résorption

• Diffère selon:

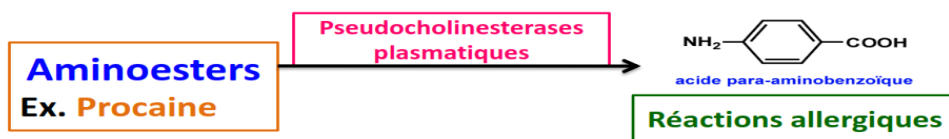
1. La liposolubilité
2. Le type de fibres nerveuses
3. Le débit sanguin et la densité capillaire au site d'injection

• L'addition d'un vasoconstricteur (Adrénaline):

- Diminue la diffusion (limite le passage systémique).
- Diminue la toxicité
- Augmente la durée d'action.

Métabolisme et Elimination

• Esters: Métabolisme rapide. (t1/2 en Sec - Min)



• Amides: Métabolisme hépatique (CYP450) (t1/2 en Heures)

- (Ex. Lidocaïne)
- Métabolites éliminés par le rein.

Effets secondaires des AL

1. Réactions allergiques : Rares. (Plus fréquentes: Esters)

- Manifestations générales : Anaphylaxie
- Manifestations cutanées : Erythème, Eczéma, Eruptions

2. Les accidents dus à un surdosage: Plus fréquents.

- Dose trop élevée + Passage trop rapide dans la circulation sanguine.

→ Paresthésie, céphalées, malaise général, nausées, Troubles visuels, Pâleur.

→ **Troubles cardiovasculaires.**

- ↓ Pression artérielle

- Troubles du rythme cardiaque

- Voire arrêt cardiaque

→ **Troubles neurologiques: Convulsions.**

Ex. de Types d'Anesthésie

I. Anesthésie de Contact: Application sur la peau, muqueuses, conjonctives.

Applications: • Urogénitale

- Ophtalmique.

- Buccopharyngée.

- Dermatologique

La latence, la puissance et la durée de l'anesthésie conditionnent **le choix de l'anesthésique.**

- Anesthésie de courte durée: **Procaïne**, Chlorprocaïne

- Durée d'anesthésie moyenne: **Lidocaïne**, Epivacaïne

- Anesthésie de longue durée: **Tétracaïne**, **Bupivacaïne**

II. Anesthésie par Infiltration:

- **Injection locale** (superficielle ou profonde) **strictement extravasculaire**

- **Intradermique, intramuqueuse...**

- **Chirurgie mineure localisée:** Incision d'abcès, Excision de kyste, avulsion dentaire

Formulations de la Lidocaine en Algérie

- XYLOCAINE. Sol. Injec à 1 et 2 %.

- XYLOCAINE NÉBULISEUR. Spray.

- XYLOCONTACT. Crème à usage dentaire.

- ADRECAINE-GEO. Sol.Inj. Usage dentaire

- EMLA 5%. Crème.

- OTORALGYL A LA PHENYLEPHRINE Sol. P. Pulv. Auri.