

## ITEM 133 : ANESTHESIE

<b>Epidémiologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 11 millions d'actes d'anesthésie/an en France, dont :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt; 80% chez des adultes en dehors des accouchements</li> <li>- 7,5% en relation avec un accouchement</li> <li>- 8% chez des enfants</li> </ul> </li> <li>- Indications fréquentes : endoscopie digestive (16%), accouchement et césarienne (8%), intervention sur le cristallin (8%), affection bucco-dentaire (2%) et libération du canal carpien (1,8%)</li> <li>- 43% des actes en prise en charge ambulatoire</li> <li>- Mortalité : <b>5 décès/million d'anesthésie</b> (pour des patients sans pathologie particulière)</li> </ul>		
<b>Réglementation</b>	<p>= Régi par le décret du 5 décembre 1994 : rend obligatoire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Consultation pré-anesthésique</b> (lorsqu'il s'agit d'une intervention programmée)</li> <li>- <b>Visite pré-anesthésique</b> : dans les heures précédant l'intervention</li> <li>- <b>Surveillance continue après l'intervention en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI)</b></li> </ul>		
	<b>Consultation pré-anesthésique</b>	<p>= Plusieurs jours avant l'intervention (<b>≥ 48h avant</b>) : ne se substitue pas à la visite pré-anesthésique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation du risque anesthésique : <b>classification ASA</b></li> <li>- Appréciation des possibilités et risques de l'intubation : <b>état dentaire, score de Mallampati</b></li> <li>- Proposition de la meilleure stratégie anesthésique : technique, stratégie transfusionnelle, prise en charge analgésique et des nausées/vomissements post-opératoires si besoin</li> <li>- Information sur les complications potentielles</li> <li>- Proposition d'anxiolyse médicamenteuse pré-opératoire si nécessaire</li> <li>- Prescription d'examens complémentaires avant anesthésie si besoin</li> <li>- Gestion des traitements chroniques des patients en période péri-opératoire : ne doit pas interférer avec les médicaments utilisés lors de l'anesthésie, sans déstabiliser la pathologie par son arrêt</li> <li>- Réponse aux interrogations et recueil du consentement éclairé du patient</li> <li>- Résultats consignés dans le dossier médical</li> </ul> <p>→ Peut être réalisée par un anesthésiste différent de celui qui va réaliser l'anesthésie</p>	
	<b>Visite pré-anesthésique</b>	<p>= Quelques heures avant l'opération prévue sous anesthésie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmation des données de la consultation</li> <li>- Vérification de l'absence de survenue de nouvelle pathologie ou d'événement notable</li> <li>- Vérification du statut de jeûne et de la bonne gestion des traitements chroniques du patient</li> </ul>	
<b>Risque</b>	<b>Classification ASA</b>	1	<p>Patient en bonne santé, en bon état général</p> <p>= Sain, non fumeur, alcool modéré...</p>
		2	<p>Affection peu grave, sans limitation fonctionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diabète équilibré</li> <li>- Anémie</li> <li>- Obésité (IMC &lt; 40)</li> <li>- Tabagisme actif</li> <li>- HTA contrôlée</li> <li>- Bronchite chronique</li> <li>- Grossesse</li> <li>- Alcoolisme...</li> </ul>
		3	<p>Affection sévère, avec limitation fonctionnelle déterminée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angor</li> <li>- IDM ancien</li> <li>- Obésité sévère (IMC &gt; 40)...</li> <li>- BPCO</li> <li>- FEVG &lt; 40%</li> </ul>
		4	<p>Affection sévère constituant une menace vitale permanente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance cardiaque avec FEVG &lt; 25%</li> <li>- IDM récent &lt; 3 mois</li> <li>- IR anurique...</li> </ul>
		5	<p>Patient moribond avec espérance de vie &lt; 24h</p> <p>= Rupture d'anévrisme aortique, saignement intracrânien, défaillance multiviscérale...</p>
		6	<p>Patient en état de mort cérébrale</p> <p>= En cas de prélèvement d'organes</p>
		<p>→ Ajout d'un « U » en cas de situation d'urgence</p>	
<b>Jeun pré-opératoire</b>	<p>= Mesure de prévention de l'inhalation bronchique du contenu gastrique lors de l'induction anesthésique (à respecter aussi si anesthésie loco-régionale, en cas de nécessité d'anesthésie générale)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêt d'ingestion de <b>solides</b> au moins 6h avant l'opération</li> <li>- Arrêt d'ingestion de <b>liquides clairs</b> au moins 2h avant l'opération</li> <li>- Arrêt de la <b>consommation tabagique</b> au moins 2h avant l'opération</li> </ul> <p>→ Le matin de l'opération, le jeun ne doit pas entraver la prise des médicaments avec un verre d'eau</p>		

## ANESTHESIE GENERALE

= Perte de conscience réversible induite par l'administration d'un hypnotique, souvent associé à un agent analgésique

Déroulement	Mise en condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check list : vérification de l'identité du patient, du type d'intervention, du côté de la chirurgie si besoin</li> <li>- Pose d'une VVP</li> <li>- Monitoring : - <b>Minimal : FC, PA non invasive, saturation, mesure O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> inspiré et expiré</b></li> <li style="padding-left: 20px;">- Autre : <b>monitorage de la curarisation, profondeur de l'anesthésie par EEG simplifié...</b></li> <li>- <b>Antibioprophylaxie</b> couvrant le geste (si indiquée) : administrée 30 minutes avant incision</li> <li>- <b>Réchauffement externe</b> en prévention de l'hypothermie induite par l'anesthésie</li> </ul>
	Pré-oxygénation	<ul style="list-style-type: none"> <li>= <b>Dénitrogénisation</b> : saturation des réserves en O<sub>2</sub> de l'organisme afin d'assurer une apnée de sécurité</li> <li>- Respiration en <b>FiO<sub>2</sub> à 100% au masque facial</b> appliqué de manière étanche</li> <li>- Pendant &gt; <b>3 minutes</b>, jusqu'à obtention d'une fraction d'O<sub>2</sub> expirée &gt; <b>90%</b></li> </ul>
	Induction	<ul style="list-style-type: none"> <li>= <b>Perte de conscience</b> : - Induite par l'administration IV ou inhalée d'un <b>hypnotique</b></li> <li style="padding-left: 20px;">- Potentialisé par l'adjonction IV d'un <b>analgésique opioïde</b> (administré en 1<sup>er</sup>)</li> <li style="padding-left: 20px;">- Adjonction d'un <b>curare</b> : recommandée en cas d'intubation trachéale</li> <li>- Effet dépresseur respiratoire puissant (bradypnée puis apnée) : <b>ventilation assistée au masque facial</b>, puis introduction d'une <b>sonde d'intubation trachéale</b> ou d'un <b>dispositif laryngé</b> (masque laryngé...)</li> <li>→ <b>Score de Cormack</b> : grade 1 à 4 selon l'anatomie visible pendant l'intubation</li> <li>→ Vérifier que le patient est ventilable au ballon avant de curariser : permet de ventiler en cas d'intubation impossible, en attente de l'effet de la curarisation (3 minutes)</li> <li>→ Si patient non ventilable au ballon : curare d'action rapide</li> <li>- Installation sous la responsabilité partagée du médecin anesthésiste-réanimateur et de l'opérateur (chirurgien, radiologique...) pour réalisation du geste prévu</li> <li>→ L'intubation n'est pas systématique : possible <b>masque laryngé</b> (sans protection des VADS)</li> </ul>
	Entretien	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Administration d'un <b>hypnotique</b> (IV ou inhalé), continue ou discontinue</li> <li>- Adjonction d'un <b>analgésique opioïde</b>, et si nécessaire d'un <b>curare</b></li> <li>- Maintien d'une homéostasie : hémodynamique, volémie, normothermie, équilibre métabolique</li> </ul>
	Réveil	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Retour à un état de conscience par arrêt des médicaments anesthésiques : débute en salle interventionnelle, chez un patient dont l'ensemble des constantes vitales sont normalisées</li> <li>- Passage obligatoire en <b>salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI)</b> : surveillance étroite (clinique, scope, TA, saturation, température, curarisation)</li> <li>→ En cas de titration morphinique : séjour obligatoire minimal de <b>1h</b> en SSPI</li> </ul>
	Suites	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortie de SSPI : <b>score d'Aldrete</b> modifié = selon la motricité spontanée à la demande, la respiration, l'écart de TA par rapport au pré-opératoire, l'état de conscience et la SpO<sub>2</sub></li> <li>- Transfert selon l'état : en unité de chirurgie conventionnelle ou ambulatoire, USC ou réanimation</li> </ul>
Médicaments	Hypnotique	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Action : - Généralement : <b>agoniste sur les récepteurs GABA-A</b></li> <li style="padding-left: 20px;">- Sauf kétamine : <b>antagoniste sur les récepteurs NMDA du glutamate</b></li> <li>- IV : <b>propofol, thiopental, etomidate, midazolam, kétamine</b></li> <li>- Inhalé : gaz halogéné = <b>isoflurane, desflurane, sévoflurane, ou protoxyde d'azote</b></li> </ul>
	Analgésique	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Action par les récepteurs μ opioïdes : choix selon la demi-vie</li> <li>- Opioïde IV : <b>sufentanil, fentanyl, alfentanil, rémifentanil</b></li> </ul>
	Curare	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Blocage des récepteurs nicotiques sensibles à l'acétylcholine de la jonction neuromusculaire</li> <li>- Curare non dépolarisant IV : <b>vécuronium, rocuronium, atracurium, cisatracurium</b></li> <li>- Curare dépolarisant IV (entraîne une contraction musculaire avant de bloquer la plaque neuromusculaire → risque d'hyperkaliémie) : <b>succinylcholine = suxaméthonium</b></li> <li>→ Peut être antagonisé en fin d'intervention par <b>néostigmine</b> (Prostigmine®)</li> </ul>
Complication	Respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Accès difficile/impossible aux VAS</b> chez un patient en apnée : risque d'hypoxémie majeure</li> <li>- <b>Inhalation intra-bronchique de liquide gastrique</b> chez un patient inconscient, non à jeun et dont les VAS ne sont pas protégées par le ballonnet de la sonde d'intubation trachéale</li> </ul>
	Hémodynamique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Choc anaphylactique lié à un médicament</b> : curare, antibiotique, latex...</li> <li>- <b>Hypotension sévère par surdosage en médicament anesthésique</b></li> <li>- <b>Choc hypovolémique par saignement chirurgical massif</b></li> </ul>
	Post-opératoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Douleur post-opératoire</b> : anticipée par une analgésie multimodale dès la fin de l'intervention, adaptée à l'intensité douloureuse attendue</li> <li>- <b>Nausées-vomissements post-opératoires</b> : prophylaxie selon les facteurs de risques = mal des transports, sexe féminin, non tabagique, administration per-opératoire de morphiniques</li> </ul>

## INDUCTION EN SEQUENCE RAPIDE

= **Crush-induction** : anesthésie générale rapide réalisée en urgence

- Patient non à jeun : le risque principal est l'inhalation de liquide gastrique
- Surveillance hémodynamique rapprochée : perte du réflexe adrénérique lors de l'induction, avec inversion des pressions veineuses thoraciques → risque de **chute tensionnelle**

<b>Réalisation</b>	<b>Induction en séquence rapide</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hypnotique d'action rapide: etomidate</b> (ou <b>kétamine</b> en alternative)</li> <li>- <b>Curare d'action rapide</b> (seulement si patient inconscient = après 1 à 2 minutes) : <b>suxaméthonium</b></li> <li>→ Curare contre-indiqué si traumatisme crânien ou cervical ou suspicion d'hyperkaliémie</li> <li>→ Ne pas utiliser d'antalgie avant intubation : augmente le risque d'inhalation</li> </ul>
	<b>Intubation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Après sédation et curarisation complète (2 minutes), sans ventilation au ballon</li> <li>- <b>Manœuvre de Selik</b> (discutée) : pression sur le cricoïde (évite l'inhalation)</li> </ul>
	<b>Maintien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sédation profonde par <b>midazolam</b> (Hypnovel®)</li> <li>- <b>Introduction d'antalgique</b> seulement après intubation : <b>sufentanil</b></li> </ul>

## ANESTHESIE LOCO-REGIONALE

= Interruption transitoire de la transmission de la conduction nerveuse, tout en préservant l'état de conscience : anesthésie **périmédullaire** (autour de la moelle épinière) ou **périphérique** (autour du nerf)

- Indication : anesthésie (intervention chirurgicale), analgésie (per-opératoire, post-opératoire, obstétricale)
- Règles identiques à l'AG : consultation d'anesthésie, visite, pose d'une VVP, monitoring multiparamétrique, suivi en SSPI
- Patient conscient dans la majorité des cas (chez l'adulte)
- Pour une intervention donnée, sa réalisation sous AG ou ALR n'a aucune influence sur la morbidité et la mortalité post-opératoire à court terme et à long terme

<b>TTT</b>	<b>Anesthésique local</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>= <b>Blocage des canaux sodiques voltage-dépendants</b> au niveau de la conduction nerveuse</li> <li>- Molécule : <b>bupivacaïne, ropivacaïne, mépivacaïne, lidocaïne</b></li> </ul>
<b>ANALGESIE PERI-MEDULLAIRE</b>	- Réalisation : ponction médiane, effectuée au niveau lombaire (en dessous de L2, niveau théorique du cône terminal), chez un patient assis (généralement) ou en décubitus latéral	
	<b>Rachi-anesthésie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Administration de l'anesthésique local directement dans le liquide cérébro-spinal</li> <li>- Asepsie, port d'un calot, d'un masque et de gants stériles</li> <li>- Aiguille de petit diamètre (25-27 G) : limite les céphalées post-brèche dure-mérienne</li> <li>- Ponction à travers la peau, les tissus sous-cutanés, puis franchissement du ligament inter-épineux puis du ligament jaune, et enfin de la dure-mère : reflux de liquide cérébro-spinal si bon positionnement</li> <li>- Injection lente d'un faible volume (1-2 ml) d'anesthésique local</li> <li>- Anesthésie de l'hémicorps inférieur en quelques minutes, durant 60 à 90 minutes selon la dose d'anesthésique, pouvant remonter au maximum jusqu'à l'ombilic</li> <li>- Indication : chirurgie des membres inférieurs, périnéale ou césarienne</li> </ul>
	<b>Anesthésie péridurale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Administration de l'anesthésique local dans l'espace péridural</li> <li>- Port d'une casaque stérile</li> <li>- <b>Aiguille spécifique de Tuohy</b>, de grand calibre (16-18 G)</li> <li>- Repérage de l'espace péridural par <b>technique du mandrin liquide</b> (seringue remplie de NaCl 0,9%, ne présentant qu'une faible résistance à la pression du piston) : diminution brutale de la résistance à la pression du piston de l'aiguille lorsque l'extrémité distale atteint l'espace péridural</li> <li>- Mise en place d'un cathéter fin perforé par l'aiguille de Tuohy</li> <li>- Laisser en place dans l'espace péridural</li> <li>- Administration des agents anesthésiques locaux</li> <li>- Anesthésie d'installation plus lente, avec blocage métamérique des territoires innervés par les racines nerveuses émergeant au-dessus et au-dessous du niveau de ponction</li> <li>→ La péridurale peut être réalisée à l'<b>étage thoracique</b> : analgésie en chirurgie thoracique ou abdominale haute</li> </ul>
	<b>Indication</b>	- Anesthésie et/ou analgésie pour toute chirurgie sous-ombilicale
	<b>Contre-indication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refus du patient</li> <li>- Infection au site de ponction ou infection systémique</li> <li>- Troubles de l'hémostase</li> <li>- Cardiopathie avancée, RA serré : risque de décompensation cardiaque brutale</li> <li>- Hypertension intra-crânienne, processus expansif intracrânien : risque d'engagement</li> </ul>

<b>ANALGESIE PERI-MEDULLAIRE</b>	<b>Complication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Toxicité de l'anesthésique local</b> : - Par <b>injection intravasculaire accidentelle</b> ou <b>surdosage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Toxicité neurologique</b> : jusqu'à la <b>crise convulsive généralisée</b></li> <li>- <b>Toxicité cardiaque</b> : jusqu'à l'<b>arrêt cardiaque</b></li> </ul> </li> <li>→ Non observé sous rachianesthésie (en raison des faibles doses d'anesthésique utilisées)</li> <li>- <b>Hématome péri-dural</b> : favorisé par une coagulopathie préexistante</li> <li>- <b>Méningite ou abcès péri-dural</b></li> <li>- <b>Retentissement hémodynamique = blocage sympathique</b> entraînant une vasodilatation artérioveineuse, avec un retentissement possiblement important en cas de bloc &gt; T10 ou de terrain particulier (cardiopathie sur valvulopathie...) : <b>hypotension</b>, jusqu'à l'<b>arrêt cardiaque</b></li> <li>- <b>Retentissement sur les muscles respiratoires</b> en cas de niveau trop élevé du bloc</li> <li>- <b>Céphalées</b> : en cas de brèche dure-mérienne</li> <li>- <b>Difficultés mictionnelles</b>, jusqu'à la <b>rétention aiguë d'urine</b></li> </ul>
	<p>= Administration d'anesthésique local au niveau d'un plexus ou d'un tronc nerveux : site d'injection tout le long du <b>plexus brachial</b> (au membre supérieur), des <b>plexus lombaire</b> et <b>sacrée</b> (au membre inférieur) et des <b>rameaux de la V<sup>e</sup> paire crânienne</b> (au visage)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contingents nerveux repérés par échographie</li> </ul>	
<b>ANESTHESIE PERIPHERIQUE</b>	<b>Indication</b>	- Anesthésie et/ou analgésie de toute chirurgie située sur le territoire des contingents nerveux bloqués par l'anesthésique locale
	<b>Contre-indication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refus du patient</li> <li>- Infection au site de ponction ou infection systémique</li> <li>- Troubles sévères de l'hémostase</li> </ul>
	<b>Complication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Surdosage en anesthésique locale</b> : - <b>Toxicité neurologique</b> (jusqu'à la crise convulsive généralisée)</li> <li style="padding-left: 20px;">- <b>Toxicité cardiaque</b> (jusqu'à l'arrêt cardiaque)</li> <li>- <b>Neuropathie</b> par lésion directe mécanique ou toxique du nerf</li> <li>- <b>Abcès</b> au point de ponction</li> </ul>

<b>ANESTHESIE LOCALE ET INFILTRATION</b>	
<p>= Administration d'un anesthésique local par <b>infiltration</b> (intradermique, sous-cutanée ou plan de diffusion) ou par <b>voie topique</b> (par contact) en regard de la zone à opérer ou à analgésier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peut être réalisé par tout médecin formé</li> </ul>	
<b>Exemples</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de diffusion entre le muscle oblique interne et le muscle transverse : analgésie de la paroi abdominale</li> <li>- Au niveau d'une cicatrice chirurgicale, dans des plans profonds : infiltration cicatricielle abdominale</li> </ul>
<b>Complication</b>	- <b>Risque de surdosage</b> ou <b>d'injection intravasculaire accidentelle</b> : <b>toxicité neurologique</b> (jusqu'à la crise convulsive généralisée) et <b>cardiaque</b> (jusqu'à l'arrêt cardiaque)