

Asepsie – Préparation du plan de travail en petite traumatologie

Définition

- L'asepsie est définie par l'absence de tout germe. Ceci implique des méthodes de travail et des mesures qui protègent de la contamination.
- Technique de soins visant à réduire à zéro le risque d'infection.

Indications

- Prise en charge des plaies.
- Déterision des brûlures.
- Abscesses.
- Réfection de pansements (escarres, vasculaires, postopératoires).
- Ponctions (pleurales, lombaires, ascite, articulaires, artérielles).
- Infiltrations (articulaires et épidurales).
- Biopsies cutanées, musculaires et autres.
- Pose de sonde vésicale, cathétérisme vésical.
- Pose et dépose de drain.
- Voies d'abord centrales et périphériques.
- Anesthésies locales et locorégionales.

Matériel

- **Pour le patient :**
 - Protection.
 - Rasoir (si besoin) ou tondeuse électrique.
 - Compresses stériles.
 - NaCl 0,9 %.
 - *Bétadine scrub* ou *Bétadine dermique*, ou équivalent en cas d'allergie.
- **Pour le médecin :**
 - Masque.
 - Charlotte.
 - Casaque stérile et essuie-main si nécessaire.
 - Gants stériles.
 - Porte-tampon stérile.
- **Pour l'infirmier(e), selon le cas :**
 - Masque.
 - Charlotte.

- Gants stériles.
- **Anesthésie locale :**
 - Seringue de 20 mL.
 - Aiguille IM (verte).
 - 1 flacon de *Xylocaïne* 1 % ou 2 %.
 - Compresses stériles.
- **Pour le soin :**
 - Plateau stérile standard :
 - Porte-aiguilles.
 - Pince à griffes.
 - Pince(s) hémostatique(s) (une à deux).
 - Paire de ciseaux.
 - Cupule pour l'antiseptique.
 - Compresses stériles.
 - Matériel complémentaire :
 - Champ perforé stérile.
 - Matériel pour l'anesthésie locale : cupule, seringue à usage unique, aiguille intradermique ou intramusculaire.
 - Instruments chirurgicaux complémentaires.
 - Fil ou autre matériel de fermeture (agrafes, colle, sutures adhésives).
 - Antiseptiques.
- **Pour des soins particuliers :**
 - Matériel de drainage.
 - Matériel de ponction.
 - Bistouri pour les incisions.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Interrogatoire du patient :
 - Éventuelles allergies, vaccination.
 - Perception du patient face à sa pathologie.
 - Renseignement sur son environnement et sa vie sociale.
- Explication au patient de la procédure pour sa prise en charge.
- Rassurer le patient anxieux face à son problème.
- Mettre un masque et un chapeau.
- Se laver les mains : réaliser un lavage des mains simple à l'aide d'un savon doux (type *Aniosoft*).



- Raser si besoin.
- Désinfection du chariot de soins.
- Préparation du matériel nécessaire à la prise en charge (patient, médecin, anesthésie, instruments).
- *Bétadine* sur la zone du soin.
- Utilisation du protoxyde d'azote si besoin (sur prescription médicale).
- Installer une source lumineuse supplémentaire si nécessaire.

■ Pendant le soin

- Utiliser une aide pour le maintien de la personne (notamment chez les jeunes enfants).
- Veiller au calme dans la salle.
- S'assurer de la bonne installation du patient et des soignants.
- Aide au médecin :

- Donner un masque, un chapeau ± masque, chapeau et gants stériles pour l'infirmier(e).
- Donner la brosse stérile et la *Bétadine scrub* (lavage chirurgical).
- Présenter la casaque et l'aider à s'habiller si besoin.
- Donner le champ de table.
- Donner les compresses stériles avec l'antiseptique.
- Donner un champ troué, adhésif.
- Donner la seringue, l'aiguille et la *Xylocaïne* pour l'anesthésie locale.
- Ouvrir la boîte contenant les instruments nécessaires au soin.
- Respecter les règles d'asepsie pour la réalisation du pansement.

■ Après le soin

- S'enquérir de la satisfaction du patient.
- Réinstaller le patient.
- Informer le patient quant à l'ordonnance de sortie : réfection de pansement, douleur, arrêt de travail, renseignements sur les complications possibles.
- Jeter le matériel contaminé dans le sac adapté.
- Jeter les aiguilles et le matériel souillé dans le container à aiguille.
- Nettoyer le chariot.
- Refaire la réserve selon la check-list.
- Signaler sur le dossier du patient tout incident pendant la prise en charge.
- Codifier les actes avec le médecin.

Évaluation

Absence de faute d'asepsie.

Définition

- Geste aseptique, semi-invasif, qui consiste à introduire une sonde d'aspiration, reliée à une source de vide médical, dans l'arbre bronchique de la personne soignée, afin d'en aspirer les sécrétions qui l'encombrent et de maintenir ainsi la perméabilité des voies aériennes.
- L'objectif est :
 - d'assurer la perméabilité des voies aériennes pour permettre une *hématoxose satisfaisante* (améliorer la capacité ventilatoire des alvéoles pulmonaires) ;
 - de prévenir les infections pulmonaires.

Indications

- L'aspiration trachéale est indispensable :
 - en cas d'encombrement trachéo-bronchique par des sécrétions qui sont produites normalement ou en excès chez les personnes ne pouvant expectorer de façon spontanée et/ou efficacement :
 - voies aériennes supérieures ;
 - trachée ;
 - bronches ;
 - chez le patient intubé ou trachéotomisé sous ventilation assistée ou en ventilation spontanée ;
 - chez le patient non intubé et respirant spontanément mais :
 - trop faible pour tousser ou expectorer efficacement ;
 - désorienté ou inconscient ;
 - infecté.

Contre-indications

- Patient instable dont la cause n'est pas un encombrement bronchique.
- Bradycardie.
- Saignement naso-pharyngé.
- Traumatisme nasal.
- Prise d'anticoagulant.
- Troubles de l'hémostase.

Matériel

- Système d'aspiration étanche comprenant :
 - Bocal et poche de recueil à usage unique.
 - Tuyaux de raccords à usage unique (un reliant le manomètre au bocal collecteur et un reliant le bocal collecteur au stop-vide).
 - Source de vide médical et manomètre à dépression.
 - Système stop-vide.
- Sondes d'aspiration stériles à usage unique de différents calibres (ch 14, ch 16, ch 18). Pour une aspiration endotrachéale, choisir une sonde d'aspiration d'un diamètre inférieur à celui de la canule de trachéotomie ou de la sonde endotrachéale.
- Compresses stériles.
- Gants à usage unique non stériles.
- Masque anti-projections à visière ou masque + lunettes de protection + surblouse (patient infecté).
- Flacon de solution de rinçage (eau stérile ± antiseptique selon protocole de service) étiqueté à la date et heure d'ouverture ; la solution de rinçage doit être changée toutes les 24 h.
- Spray de lubrifiant.



Le système d'aspiration doit être vérifié quotidiennement au lit du patient intubé-ventilé.

Rôle infirmier

■ Avant l'aspiration trachéo-bronchique

- Évaluer l'état de conscience, l'état ventilatoire et circulatoire.
- Évaluer l'état clinique et respiratoire de la personne avant de débiter le soin.
- Noter fréquence et amplitude respiratoire.
- Rechercher la présence ou l'absence de pâleur, de cyanose, de sueur, de toux.
- Noter la saturométrie de pouls.
- Évaluer la capacité du patient à participer au soin, notamment sa capacité à tousser ou à respirer profondément.
- Évaluer l'encombrement bronchique :
 - Signes cliniques tels que :
 - tirage ;
 - bruits hydroaériques ;

- encombrement des champs pulmonaires ;
- ventilation désadaptée à la machine (si la personne est intubée et ventilée).
- Signes biologiques : perturbation de la gazométrie artérielle.
- Montage du système d'aspiration : adapter le bocal de recueil des sécrétions aux tuyaux ; l'un reliant le manomètre d'aspiration au bocal collecteur et l'autre reliant le bocal collecteur au stop-vide sur lequel on adapte une sonde d'aspiration de calibre adéquat.
- Lubrifier la sonde d'aspiration avec le spray lubrifiant.

■ Pendant l'aspiration trachéo-bronchique

Il existe trois techniques d'aspiration : voie orale (peu utilisée car plus irritante, sauf si voie nasale non perméable), voie nasale, voie endotrachéale (par sonde endotrachéale chez le patient intubé ou accès par la canule de trachéotomie).

- Ouvrir aseptiquement l'enveloppe de la sonde d'aspiration et les paquets de compresses.
- Ouvrir le flacon de rinçage.
- Enfiler les gants à usage unique.
- Sortir stérilement la sonde de l'emballage à l'aide d'une compresse stérile, et la garder enroulée afin qu'elle ne soit pas en contact avec les objets de l'environnement.
- Raccorder cette sonde au stop-vide, aseptiquement.

Aspiration nasale chez un patient non intubé en ventilation spontanée

- Introduire la sonde doucement *sans aspirer* en s'assurant de la perméabilité des narines, de façon stérile.
- Demander au patient d'inspirer pendant l'introduction de la sonde.
- Pousser la sonde le plus loin possible.
- Puis *aspirer en remontant* lentement cette sonde afin de drainer le maximum de sécrétions : aspirer jusqu'à libération complète des voies respiratoires sans mouvement de va-et-vient.
- Maintenir la sonde sortante avec la compresse ce qui permet d'essuyer les sécrétions.
- Aspirer les voies aériennes supérieures et la bouche avant d'aspirer les voies aériennes profondes.
- Utiliser deux sondes si nécessité de pratiquer dans un même temps une aspiration naso-buccale et une aspiration trachéo-bronchique (une sonde pour un site).

- Observer l'état du patient pendant le déroulement du soin (fréquence cardiaque et respiratoire, saturation en oxygène).
- Désadapter la sonde du stop-vide.
- Par un mouvement de retournement, les gants sont ôtés en enfermant compresses et sonde avant d'être jetés dans la poubelle.
- Rincer le raccord situé entre la sonde d'aspiration et le bocal de recueil.
- Se laver les mains ou friction avec solution hydroalcoolique.

Aspiration endotrachéale chez un patient ventilé

- Vérifier la pression du ballonnet de la sonde d'intubation.
- Mettre les alarmes en veille après avoir vérifié les paramètres (FiO_2 , SpO_2).
- Veiller à ne pas contaminer le raccord en « T » en le désadaptant.
- Introduire la sonde d'aspiration par le raccord en « T » de manière stérile.



Attention ! Lorsque le raccord est désadapté le patient n'est plus ventilé donc rebrancher rapidement.

- Se référer aux prescriptions médicales si protocole spécifique pendant l'aspiration : modification de la ventilation mécanique ou injection de solution médicamenteuse au cours de l'aspiration.
- **Le raccord peut être réadapté entre deux aspirations pour permettre au patient d'être réoxygéné.**
- Descendre aseptiquement la sonde dans la trachée jusqu'à la carène *sans aspirer*.
- Si la sonde butte ne pas forcer la progression.
- *Aspirer tout en retirant la sonde* en lui faisant faire de petits mouvements de rotation pour éviter l'effet ventouse et permettre la progression des sécrétions, sans mouvement de va-et-vient.
- Réadapter le raccord en « T ».
- Observer l'état du patient pendant le soin : fréquence respiratoire, cardiaque, SpO_2 .
- Essuyer la sonde avec la compresse tout en la retirant.
- Éliminer la sonde et les gants dans le sac à déchets.
- Rincer le système d'aspiration avec la solution décontaminante.
- Protéger l'extrémité du tuyau proximal, le fixer en hauteur.
- Si une autre aspiration est nécessaire, changer de sonde.
- Réadapter le patient à la ventilation mécanique.

- Rebrancher les alarmes, vérifier les paramètres ventilatoires.
- Se laver les mains ou friction hydroalcoolique.

■ Après l'aspiration trachéo-bronchique

- Noter la quantité et l'aspect des sécrétions bronchiques recueillies.
- Noter la réaction du patient lors de l'aspiration trachéale.
- Noter l'état ventilatoire ; amélioration ou non :
 - Fréquence respiratoire.
 - Amplitude.
 - SpO₂.
 - Adaptation à la machine.

Évaluation

- Efficacité :
 - Amélioration des échanges gazeux pulmonaires.
 - Diminution ou absence d'encombrement.
 - Amélioration de la SpO₂ et de la fréquence respiratoire.
 - Adaptation du patient à la ventilation mécanique.
- Confort :
 - Geste non traumatique.
 - Tolérance par le patient : absence d'agitation, de douleur.
- Sécurité :
 - Geste rapide et maîtrisé.
 - Absence d'hypoxie, de tachycardie.
 - Respect des règles d'asepsie lors de la réalisation du soin.
 - Absence de risque d'infection.

LÉGISLATION – RESPONSABILITÉ

Décret du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V du code de la santé publique et modifiant certaines dispositions de ce code, Livre III – Titre I – chapitre 1^{er} – Section 1.

- « Art. R. 4311-5 – Dans le cadre de son rôle propre, l’infirmier(e) accomplit les actes ou dispense les soins suivants visant à identifier les risques et à assurer le confort et la sécurité de la personne et de son environnement et comprenant son information et celle de son entourage :

15° Aspirations des sécrétions d’un patient qu’il soit intubé ou trachéotomisé. »

- « Art. R. 4311-7 – L’infirmier(e) est habilité à pratiquer les actes suivants soit en application d’une prescription médicale qui, sauf urgence, est écrite, qualitative et quantitative, datée et signée, soit en application d’un protocole écrit, qualitatif et quantitatif, préalablement établi, daté et signé par un médecin :

Absence de respiration

22° Soins et surveillance d’un patient intubé ou trachéotomisé, le premier changement de canule de trachéotomie étant effectué par un médecin. »

Bacille multirésistant (Patient connu porteur d'un –)

Définition

Patient signalé comme porteur d'un bacille multirésistant identifié lors de son précédent séjour hospitalier.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

Éviter le passage du patient par le service des urgences en programmant son hospitalisation directe en chambre seule.

■ Pendant le soin

Chambre	Individuelle : maintenir la porte fermée
Tenue du personnel	Surblouse, masque et gants à usage unique non stériles (à l'extérieur de la chambre ou dans un sas fermé)
Lavage des mains ou friction par solution hydroalcoolique	Obligatoire Avant de revêtir la tenue d'isolement Après l'avoir revêtue Avant et après chaque soin
Matériel de soins	Utiliser de préférence du matériel à usage unique, des produits antiseptiques monodoses
Matériel de toilette	Gant et serviette de toilette individuels et savon liquide
Urines et selles	Nettoyer, désinfecter après chaque usage le bassin et l'urinal

■ Après le soin

Visiteurs	Informar les visiteurs des précautions à prendre Limiter strictement les visites
Transport du patient	Informar le service receveur et/ou pour tout examen complémentaire
Signalisation	Code visuel standardisé Remplir une fiche de liaison pour tout transfert de patient dans un service ou dans un autre hôpital
Sortie du patient	Nettoyer et désinfecter la chambre selon le protocole habituel Désinfection des surfaces par spray durant 15 min Aérer la chambre 15 min après

Bouteilles d'oxygène

Définition

L'utilisation de l'oxygène dans le milieu médical relève d'une prescription. C'est donc un médicament.

Indications

Hypoxie, intoxication au CO.

Contre-indications

Aucune, mais précaution d'emploi chez l'insuffisant respiratoire chronique.

Matériel

- Ce sont des bouteilles blanches, d'une quantité de 5 L, apportant 1 m³ de gaz sous pression. Elles pèsent 6,09 kg.
- Chaque bouteille est accompagnée de notices et marquages réglementaires ; elle est identifiée par un numéro d'autorisation sur le marché (n° AMM) correspondant à sa capacité, par une vignette code-barre portant le numéro de lot (traçabilité) et la date de péremption de l'oxygène.
- Le débit d'une bouteille se lit en litre par minute.
- Chaque bouteille comporte :
 - un manomètre (vérification de la durée d'utilisation) ;
 - une connexion manodétenteurs :
 - une pour tuyau souple (lunettes ou masques) ;
 - une pour prise rapide (ventilateurs).
- Composition :
 - oxygène (sous une pression de 200 bars à 15 °C) ;
 - gaz pour inhalation.
- Autonomie : cf. tableau.

Rôle infirmier

■ Avant le soin



Ne pas fumer !
Ne pas graisser.
Ne pas approcher une flamme.

Débit	200 bars	150 bars	100 bars	50 bars
1 L/min	16 h 40	12 h 30	8 h 20	4 h 10
2 L/min	8 h 20	6 h 15	4 h 10	2 h 05
3 L/min	5 h 30	4 h 10	2 h 45	1 h 25
4 L/min	4 h 10	3 h 05	2 h 05	1 h
5 L/min	3 h 20	2 h 30	1 h 40	50 min
7 L/min	2 h 20	1 h 45	1 h 10	35 min
9 L/min	1 h 50	1 h 20	55 min	25 min
12 L/min	1 h 25	1 h	40 min	20 min
15 L/min	1 h 05	50 min	35 min	15 min

- Conserver à l'abri des chocs, chutes, sources de chaleurs, température supérieure à 50 °C et plus, matière combustible, et des intempéries.
- Stockage : maintenir la bouteille de capacité supérieure à 5 L en position verticale et arrimée solidement.
- Lors de l'utilisation d'une bouteille, il est conseillé de la coucher au sol.

■ Pendant le soin

- Vérifier l'autonomie de la bouteille en fonction des prescriptions médicales.
- Vérifier le circuit d'oxygène en particulier avant, pendant et après le transport du patient.
- Vérifier régulièrement le niveau de pression de la bouteille.

■ Après le soin

- En cas de pression basse, réarmement de la bouteille d'oxygène.
- Vérifier que la pression de la bouteille en fin de soins correspond à la quantité réellement consommée ; dans le cas contraire, le matériel de ventilation doit être vérifié (circuit, ventilateur, manomètre).



Fiche 133, Saturomètre de pouls.



Toute intubation doit être contrôlée par une mesure de capnie expirée.

Toute ventilation doit être monitorée par la mesure de la capnie expirée.

Définition

- Cette technique est une mesure non invasive et continue de la concentration en gaz carbonique CO_2 dans le gaz inspiré et expiré au cours d'un cycle ventilatoire. Elle est la représentation graphique des variations de la concentration en CO_2 (capnogramme) dans les gaz respiratoires.
- Le monitoring de la pression télé-expiratoire du CO_2 (PetCO_2) ne peut pas se substituer à la mesure répétée de la PaCO_2 durant une ventilation assistée à durée indéterminée.
- La valeur normale de la pression de fin d'expiration, PetCO_2 , est de 38 à 42 mm Hg.
- La capnographie est devenue l'un des monitorages essentiels en anesthésie, dans la surveillance des patients aux urgences et en réanimation. Elle peut détecter très précocement des incidents critiques potentiellement létaux : intubation œsophagienne, déconnexion du circuit, hypoventilation, hyperthermie maligne, embolie pulmonaire.

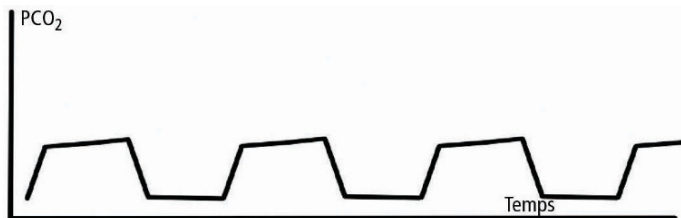


Schéma de la courbe capnographique normale.

Indications

- Contrôle de la position œsophagienne de la sonde d'intubation lors de l'intubation.
- Monitoring de la ventilation.
- Sonde de capnographie.

Matériel

- Moniteur de capnographie.
- Adaptateur sur le circuit de ventilation.
- Il existe deux modes de mesure :
 - *Sidestream* : la cellule de capnographie est à l'intérieur du moniteur et est raccordée au circuit ventilatoire. Cette technique permet de monitorer des patients intubés ou non.
 - *Mainstream* : la cellule est positionnée sur le circuit ventilatoire et nécessite l'intubation du patient.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

- Préparation du matériel : exemple de système *Mainstream*.
- Étalonnage du capteur : il est indispensable et s'effectue selon les recommandations du constructeur soit en air ambiant (dans l'air, la pression du CO_2 est proche de 0, le CO_2 représentant 0,06 % des gaz atmosphériques), soit avec une cellule test. La périodicité est indiquée par le constructeur.

■ Pendant le soin**Surveillance des courbes*****Réduction brutale et soudaine de la PetCO_2 à 0 ou des valeurs proches de 0***

Les causes possibles sont :

- Une intubation œsophagienne.
- Une déconnexion complète du circuit respiratoire.
- Un dysfonctionnement total du ventilateur.
- Une sonde d'intubation endotrachéale obstruée ou coudée.
- Arrêt respiratoire chez un patient en mode ventilatoire spontané.

Réduction progressive de la PetCO_2

Les causes possibles sont :

- Baisse de la pression artérielle soudaine : hémorragies massives.
- Un arrêt cardiaque alors que la ventilation continue.
- Une embolie pulmonaire.

Réduction soudaine de la PetCO_2 à des valeurs faibles mais non nulles

Les causes possibles sont :

- Une fuite sur le circuit du respirateur.

- Une déconnexion partielle du circuit du respirateur.
- Une obstruction partielle des voies aériennes.
- Une sonde d'intubation située dans l'hypopharynx.

Augmentation progressive de la $PetCO_2$

Les causes possibles sont :

- Une augmentation de la température corporelle dans le cadre de l'hyperthermie maligne.
- Une hypoventilation.
- Une obstruction partielle des voies aériennes.

Apparition d'une encoche sur le plateau alvéolaire

Les causes possibles sont :

- Une décurarisation.
- Une désadaptation du patient au ventilateur.

Surveillance des alarmes

Fréquence respiratoire basse

- Déconnexion du circuit de ventilation.
- Hypoventilation du patient en mode partielle.

Fréquence respiratoire nulle

- Déconnexion du circuit de ventilation.
- Obstruction du circuit de ventilation, dont sonde d'intubation.
- Défaillance du respirateur.
- Arrêt ventilatoire chez un patient en assistance ventilatoire spontanée.

Fréquence respiratoire haute

- Désadaptation du ventilateur par décurarisation.
- Mauvais réglage du ventilateur.
- Événement pathologique nouveau (pneumothorax, douleur...).

Propreté du circuit et du capteur

L'interposition de sécrétion devant la cellule de capnographie nuit à la qualité de la mesure.

■ Après le soin

- Nettoyage du raccord par désinfection instrumentale (type *Sterdex*) ou usage unique.
- Nettoyage du capteur selon les recommandations du constructeur (*Sterdex* le plus souvent, éviter l'alcool).

Évaluation

- Vérification de l'étanchéité du circuit de ventilation.

- Obtention d'une courbe normale.
- Obtention d'une fréquence respiratoire correspondant aux autres modes de monitoring.

LÉGISLATION – RESPONSABILITÉ

- Décret n° 94-1050 du 5 décembre 1994 rendant désormais obligatoire le contrôle continu de la concentration du gaz carbonique (CO₂) expiré si intubation et ventilation.
- Décret n° 2002-194 du 11 février 2002, art. 6 : « Vérification du fonctionnement des appareils de monitoring, contrôle des différents paramètres et surveillance des patients placés sous ces appareils. »



Fiche **117**, Intubation.

Fiche **118**, Intubation difficile.

Objectifs

Après échec de la prise en charge relationnelle, l'utilisation de la contention physique est une mesure d'exception temporaire qui consiste à restreindre ou maîtriser les mouvements d'un patient par un dispositif fixé sur un lit ou un brancard.

La contention est un soin réalisé sur prescription médicale, immédiate ou différée, et qui répond aux exigences de traçabilité.

Signes

- L'agitation est une perturbation du comportement moteur, psychique et verbal, dont l'intensité et la permanence entraînent un retentissement soit sur le patient, soit sur l'entourage.
- Tous les degrés peuvent se rencontrer, depuis l'agitation modérée jusqu'à la fureur.
- Un patient agité n'est pas forcément violent.
- Échelle d'agressivité :
 - verbale ;
 - physique (coups de poing dans le mur, par exemple) ;
 - physique autoagressive ;
 - physique hétéroagressive.
- Un patient agité violent peut être dangereux.
- Un état d'agitation ou de menace de violence peut nécessiter la décision d'une intervention de soins que va prendre une équipe en raison des paroles, des actes ou du comportement d'un patient dans un SAU.

Premiers gestes – Questions au patient

■ Interrogatoire

- Patient isolé mais avec possibilité de partir pour le soignant.
- Respecter un espace entre les deux.
- Ne jamais répondre aux provocations.
- Garder un ton calme et apaisant.
- Le prévenir de ce qui risque de lui arriver.

I Premiers gestes

Essayer de déterminer l'étiologie :

- 50 % de causes psychiatriques : accès maniaque, bouffée délirante aiguë, schizophrénie, délires chroniques paranoïaques, attaque de panique, agitation hystérique, état limite, personnalités antisociales.
- 20 % de causes organiques : hypoxie, hypercapnie, état de choc, hypoglycémie, épilepsie, hémorragie méningée, méningoencéphalite, AVC, douleur due à un globe vésical, fécalome, hyperthermie.
- 30 % de causes toxiques : alcool avec ivresse excitomotrice ou délirante, abus de médicaments (benzodiazépines : effet paradoxal ; corticoïdes), abus de stupéfiants (dont cannabis), sevrages brutaux, intoxication au CO, usage de plantes hallucinogènes (*Datura*, champignons...).

Prise en charge

I Contention



Elle prévient l'escalade vers la violence et le passage à l'acte auto-ou hétéroagressif : l'agitation est une urgence absolue.

La contention pour restreindre ou maîtriser les mots d'un patient par un dispositif fixé sur un lit ou sur un brancard est une mesure d'exception, toujours associée à une sédation médicamenteuse, objet d'une prescription médicale car il existe des effets secondaires non négligeables.

La sédation et la contention ne se font qu'après échec d'une prise en charge relationnelle (ce point est une obligation médico-légale).

RÉALISATION PRATIQUE DE LA CONTENTION PHYSIQUE

- Être organisé en appelant au minimum cinq autres personnes.
- Une seule et même personne garde le contact verbal avec le patient en lui expliquant ce que l'on va faire et pourquoi.
- La répartition se fait ainsi : le coordonnateur maintient la tête sur le côté pour éviter que le patient ne crache ou ne morde ; les quatre autres personnes maintiennent chaque membre (une par membre).
- Le patient est alors couché sur le dos.
- La tête est surélevée pour éviter les risques d'inhalation.
- On applique les sangles de la contention physique sur chaque membre ainsi qu'au niveau ventral.



- La sixième personne est un soignant qui va faire l'injection IM.
- Vérifier que les attaches sont verrouillées (pas sur les articulations, ni trop serrées, ni trop lâches).
- Déshabiller le patient et le recouvrir d'un drap pour préserver sa dignité.
- Il est fouillé pour supprimer tout objet dangereux.



Pendant et après la contention, ne jamais répondre aux provocations, garder un ton calme et apaisant.

■ Sédation médicamenteuse

- La sédation permet :
 - la diminution de l'agitation ;
 - la limitation de la contention physique ;
 - un examen clinique de bonne qualité et les prélèvements nécessaires au bilan étiologique.
- Le traitement est étiologique, quand il existe une cause somatique, et curatif :
 - ivresse aiguë, cocaïne, utilisation de benzodiazépines ;
 - origine psychiatrique : neuroleptiques.

■ Surveillance – Évaluation

- Le patient est mis dans une pièce isolée, calme, dont l'accès est ouvert.
- Rédaction d'une fiche de surveillance écrite comportant :
 - heure de la contention ;
 - heure de la sédation et produits utilisés ;
 - constantes (PA, pouls, SaO₂, Glasgow) ;
 - fréquence de la surveillance.
- Au réveil du patient : réévaluation de l'état comportemental du patient.
- À la fin du soin : toujours expliquer au patient et à sa famille les raisons de ces soins particuliers et traumatisants pour les proches.

Définition

Contraception dite du « lendemain » administrée après un rapport sexuel et dans un délai de 5 jours. Son efficacité est aléatoire.

La prescription chez une patiente mineure est possible.

Indications

- Demande de la patiente.
- Rapport non protégé.
- Rapport contraint.

Contre-indications

- Celles de la molécule prescrite.

Matériel

- *Norlevo* :
 - Progestatif contraceptif du lendemain.
 - Cp. à 750 µg, boîte de 1 cp.
- Posologie :
 - Selon l'AMM : 1 cp., moins de 72 h après le rapport.
 - Possible : 1 cp. en une prise et jusqu'à 5 jours après le rapport sexuel non protégé.

Rôle infirmier**Pendant le soin**

- Identifier les circonstances du rapport non protégé.
- Relever les facteurs de risque associés de maladie à transmission vénérienne.
- Savoir proposer une orientation vers un suivi social ou de type planning familial.
- Savoir conseiller une contraception.



Fiche 83, Violences sexuelles chez l'adulte.

Fiche 84, Violences sexuelles chez l'enfant et l'adolescent de moins de 15 ans.

Objectifs

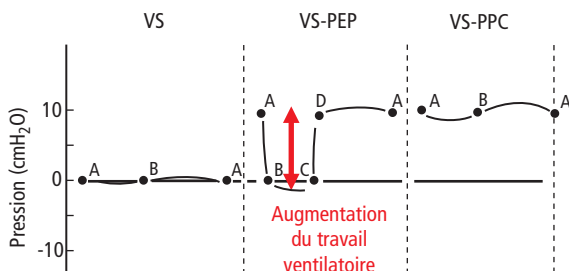
La CPAP au masque (ventilation spontanée avec pression positive continue) a prouvé son bénéfice dans la prise en charge des œdèmes aigus pulmonaires cardiogéniques (OAPc), en réanimation, aux urgences et en Smur.

Le matériel adapté est simple et la courbe d'apprentissage rapide.

Tout infirmier urgentiste doit être en mesure de prendre en charge un patient avec une CPAP.

Définition

- CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*), ou VS-PPC (ventilation spontanée avec pression positive continue) :
- Maintien chez un patient en ventilation spontanée d'une pression positive continue aussi bien à l'expiration qu'à l'inspiration.
- En urgence, masque naso-buccal servant d'interface entre le patient et la CPAP.
- Support ventilatoire non invasif simple, à distinguer des modes de ventilation non invasive beaucoup plus complexes à mettre en œuvre.
- La CPAP est différente de la VS-PEP (ventilation spontanée avec pression expiratoire positive), au cours de laquelle :
 - il n'y a pas de maintien de la pression positive à l'inspiration ;
 - une grande variation de pression entre l'inspiration et l'expiration majore fortement le travail ventilatoire du patient (cf. figure).



Variation de pression entre l'inspiration et l'expiration.

- Prérequis indispensables :
 - Connaissance de la physiologie de la ventilation, des échanges gazeux et de l'hémodynamique.
 - Connaissance de la physiopathologie de l'œdème aigu pulmonaire cardiogénique.

Indications

Œdème aigu pulmonaire cardiogénique (OAPc), avec PA normale ou augmentée, toujours en association avec le traitement médicamenteux conventionnel.

Quels OAPc ?

Il s'agit d'une indication clinique, ne nécessitant pas la mesure des gaz du sang artériels.

- D'emblée :
 - OAPc de gravité moyenne à sévère, défini par la présence d'un ou de plusieurs de ces signes :
 - signes de lutte ;
 - $FV > 35/\text{min}$;
 - $SpO_2 < 90\%$ sous masque à oxygène haute concentration.
 - OAPc hypercapnique ne nécessitant pas d'intubation trachéale en urgence.
- Secondairement : OAPc peu grave initialement mais ne s'améliorant pas sous traitement médicamenteux.

Quels niveaux de pression positive continue ?

- Initialement : 7,5 cm H_2O (à atteindre de façon rapide mais non brutale).
- En cas d'amélioration clinique insuffisante : augmentation possible jusqu'à 10 cm H_2O .
- Après amélioration et stabilisation du patient : diminution dès que possible par palier de 2,5 cm H_2O .

Non-indication

Il n'y a pas de bénéfice de la CPAP au cours des autres détresses ventilatoires aiguës, notamment lors de la décompensation aiguë d'une BPCO où un niveau de CPAP inadapté peut même s'avérer délétère.

Contre-indications

- Troubles francs de la vigilance.
- Détresse ventilatoire avec signes d'épuisement imposant l'intubation endotrachéale.
- Protection des voies aériennes nécessaires.
- Positionnement du masque sur le visage impossible.
- Pneumothorax non drainé.
- Insuffisance ventriculaire droite.
- Absence franche de coopération du patient.
- La CPAP n'est pas contre-indiquée en cas d'OAPc sévère chez un patient BPCO.

Matériel

Remarque

- Ventilateurs : l'usage des ventilateurs (y compris sophistiqués) n'est pas recommandé ; leur fonctionnement avec des valves inspiratoires et expiratoires majore le travail ventilatoire.
- Systèmes à débit libre (sans valves), indépendants d'un ventilateur :
 - Les systèmes générateurs de débit avec effet venturi, très gros consommateurs en oxygène.
 - La CPAP *Boussignac*, facile à monitorer et à moduler en termes de pression, moins consommatrice en oxygène que les générateurs de débit.

Kit de CPAP Boussignac

Principe de fonctionnement

- Cylindre court ouvert à ses deux extrémités.
- Injection dans la lumière du cylindre d'un gaz (en pratique de l'oxygène) par de fins canaux obliques.
- Accélération de ce gaz à l'arrivée dans la lumière du cylindre et création, du fait des turbulences, d'une hélice virtuelle générant une pression positive d'un côté du cylindre (coté patient).
- Niveau de pression modulable en fonction du débit de gaz :
 - environ 25 L/min pour 7,5 cm H₂O ;
 - moins de 30 L/min pour 10 cm H₂O.
- Alimentée en oxygène, FiO₂ non réglable, variant selon le débit d'oxygène et les paramètres ventilatoires du patient, mais toujours supérieure à 70 % en situation clinique.

Composition du kit

- Matériel à usage unique :
 - 1 CPAP *Boussignac* avec tuyau-raccord vers la bouteille d'oxygène (A, sur la figure).
 - 1 connecteur CPAP-manomètre (B).
 - 1 cordon de maintien du manomètre au cou du patient (C).
 - 3 masques naso-buccaux de tailles différentes (D).
 - 1 harnais de fixation du masque (E).
 - 1 seringue de 20 mL (pour masque à bourrelet gonflable) (F).
- Matériel réutilisable :
 - 1 manomètre de pression (G).
 - 1 débitmètre à bille 0-30 L/min (H).
- Matériel nécessaire hors kit : source d'oxygène avec prise normalisée à 3,5 bars.



Kit Boussignac.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

- Gestion du matériel :
 - Préparer le kit (avec listing et procédure d'utilisation et de nettoyage).
 - Vérifier la mise en place : salle d'accueil des urgences vitales ; unité mobile hospitalière.
- Évaluer le temps d'autonomie en oxygène nécessaire et renforcer la dotation si besoin (Smur).



Ne pas attendre les signes d'épuisement du patient pour préparer le matériel d'intubation endotrachéale, qui doit pouvoir être réalisée sans délai à tout instant.

■ Pendant le soin

En présence d'un médecin maîtrisant la technique de la CPAP et pouvant intervenir à tout moment.

Préparation du matériel au chevet du patient

- Choisir le masque de taille adapté :
 - sur un patient bouche entrouverte ;
 - couvrant la bouche et le nez (hauteur : racine du nez – sillon mento-labial ; largeur : bouche) ;
 - en préférant le plus petit possible respectant les critères ci-dessus (limitation de l'espace mort) ;
 - gonflage du bourrelet (si masque à bourrelet gonflable).
- Connecter des différents éléments entre eux :
 - débitmètre 0-30 L/min sur prise O₂ 3,5 bars (source murale, bouteille d'oxygène) ;
 - tuyau-raccord CPAP sur le débitmètre 0-30 L/min ;
 - connecteur sur la CPAP et sur le manomètre ;
 - cordon de maintien sur le manomètre, puis autour du cou du patient ;
 - masque sur la CPAP côté patient (un détrompeur empêche une erreur de côté).
- Vérifier l'autonomie en oxygène et anticiper une demande de renfort si nécessaire.

Phase de mise en place

- Vérifier le monitoring du patient : FC et SpO₂ en continu, FV et PNI de façon rapprochée.
- Expliquer calmement la technique au patient.

- Ouvrir le débit d'oxygène à 12 L/min (oxygénation sans générer de pression).
- Appliquer le masque en le tenant dans un premier temps : une main sur le masque, une main sur l'arrière du crâne.
- Si nécessaire, en cas d'agitation du patient, l'accompagner dans ses mouvements (+++).
- Une fois le masque accepté, positionner le harnais, au mieux avec l'aide d'un deuxième soignant.
- Appliquer une traction homogène et raisonnable sur les différents brins du harnais.
- Augmenter le débit d'oxygène de façon rapidement progressive jusqu'à atteindre le niveau de pression prescrit et prendre en compte la valeur en fin d'expiration.
- Rechercher les fuites : demander au patient, regarder, passer la main autour du masque.
- Rechercher les zones d'appui trop marquées.
- Si nécessaire (fuites, inconfort), optimiser le positionnement du masque en agissant sur son placement sur le visage et/ou le gonflage du bourrelet et/ou la traction sur les brins (augmenter du côté de la fuite ou bien relâcher du côté opposé à la fuite).

Phase de surveillance et d'adaptation du niveau de CPAP

- Surveiller les paramètres cliniques (notamment FV rapprochée) et monitorés du patient.
- Surveiller la bonne tolérance du masque.
- Surveiller la consommation en oxygène et l'autonomie restante.
- Surveiller le bon maintien de la pression positive prescrite.
- En cas de baisse de pression (ou de difficulté pour atteindre la pression pour un débit habituel), contrôler le positionnement du masque (fuites), la source d'oxygène et la connexion des différents éléments.
- En cas de modification du niveau de pression prescrit par le médecin, adapter le débit.
- En cas de changement de source d'oxygène, contrôler le maintien de la pression prescrite.

Phase de transmission

Consigner par écrit sur le dossier de soins du patient les différentes phases de réalisation du soin :

- taille de masque choisie, niveaux de pression appliqués ;
- éléments monitorés ;
- difficultés éventuellement rencontrées et évolution.

■ Après le soin

- Jeter les matériels à usage unique utilisés dans la filière de déchets adaptée.
- Nettoyer les matériels réutilisables (débitmètre, manomètre, voire harnais) selon le protocole prévu.
- Reconditionner le kit et le remettre en place à l'endroit défini.

Évaluation

- En faveur d'une évolution favorable du patient sous CPAP :
 - Amélioration de la sensation de dyspnée.
 - Amélioration des paramètres cliniques et monitorés, notamment FV et SpO₂.
 - Bonne tolérance à la baisse de pression positive continue.
- En faveur d'une évolution défavorable sous CPAP :
 - Persistance ou majoration de la sensation de dyspnée.
 - Persistance ou survenue d'une agitation.
 - Absence d'amélioration, voire aggravation des paramètres cliniques et monitorés.
 - Mauvaise tolérance du masque.



Fiche 143, Ventilation non invasive.



7 % des victimes qui présentent un arrêt cardiaque sortiront vivantes de l'hôpital après une défibrillation semi-automatique précoce contre 2 % si elles ont subi une défibrillation tardive.

Définition

- Défibrillateur : appareil capable de délivrer au travers du thorax une quantité d'énergie électrique par l'intermédiaire d'électrodes afin de resynchroniser l'activité électrique du cœur.
- Semi-automatique : l'intensité du choc est définie par la machine, sa délivrance (si l'appareil l'indique) est pratiquée par l'opérateur.
- Le défibrillateur semi-automatique (DSA) est doté d'un ordinateur permettant :
 - l'analyse de l'activité électrique du cœur de la victime ;
 - de reconnaître un trouble du rythme qui nécessite un choc électrique ;
 - de se charger automatiquement ;
 - d'inviter, vocalement et visuellement, l'opérateur à délivrer le choc.

Prérequis

Avoir reçu la formation au défibrillateur semi-automatique.

Indication

Patient inconscient et absence de pouls et absence de respiration.

Contre-indication

- Patient conscient.
- Patient ayant une respiration.
- Patient ayant un pouls.
- Proximité de matériel ou gaz inflammable ou explosif.
- Nourrisson.

Matériel

- DSA.
- Electrodes adaptées.
- Rasoirs et lingettes pour essuyer.
- Une paire de ciseaux permettant de découper les vêtements si besoin.
- Le matériel de réanimation.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

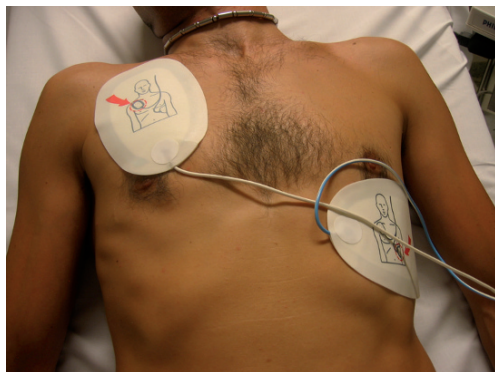
- Le DSA doit être en état de bon fonctionnement et testé tous les matins.
- Avoir lu au moins une fois la notice de l'appareil.
- Évaluer l'état de conscience, l'état ventilatoire et circulatoire et confirmer l'ACR.
- Alerter un collègue, faire alerter le médecin et envoyer chercher le chariot d'urgence, ainsi que le dossier médical du patient.
- Faire de la place pour travailler (enlever les couvertures, meubles gênant...).
- Enlever la tête de lit et écarter le lit du mur.
- Libérer les voies aériennes supérieures.
- Commencer le MCE.
- Avec le BAVU, réaliser les insufflations.
- Noter l'heure de début de la réanimation cardio-respiratoire.

PRÉCAUTIONS

- Retirer les timbres autocollants médicamenteux et essuyer la zone avant de coller les électrodes, car risque de choc inefficace ou de brûlure.
- Ne pas coller les électrodes au-dessus du stimulateur cardiaque, mais coller les électrodes à 1 cm, car risque de diminution de l'efficacité du choc.
- Si contact avec l'eau, essuyer la victime et l'installer sur une surface sèche, car l'eau est conducteur et peut nuire à la sécurité du sauveteur.
- Supprimer tout contact de la victime avec les surfaces métalliques avant de réaliser une défibrillation.
- Pendant le transport, utiliser le DSA lorsque le véhicule est à l'arrêt, moteur coupé.
- Le DSA est adapté et autorisé pour les adultes mais aussi pour les enfants si le DSA est équipé d'électrodes « enfant ».

■ Pendant le soin

- Mettre en place le DSA.
- Mettre en marche : mode « DSA ».
- Connecter les électrodes sur le DSA.
- Coller les électrodes sur la peau :
 - l'une au-dessous de la clavicule droite, contre les bords du sternum ;
 - et l'autre sur le côté gauche du thorax.



Position des électrodes sur la peau.

- Ne pas toucher la victime durant l'analyse.
- Réévaluer l'ACR après l'analyse avant de reprendre une RCP.
- Si le choc est nécessaire, l'appareil l'indique avant de se mettre en charge.
- Écarter toutes personnes avant la délivrance du choc.
- Délivrer le choc.
- Noter l'heure et le nombre de choc.
- Mettre une voie d'abord et préparer l'adrénaline pour l'injecter lorsque le médecin le demandera.
- Préparer le plateau d'intubation.
- Vérifier l'aspiration.

■ Après les soins

- Rédiger le rapport d'utilisation :
 - Circonstances et heure de début.
 - Gestes entrepris.
 - Nombre d'analyses et de chocs.
 - Résultats des chocs.
 - Heure de fin.
- Le DSA doit être nettoyé et vérifié.

LÉGISLATION – RESPONSABILITÉ

- Circulaire du 6 janvier 1962 relative à l'autorisation d'utilisation des DSA.
- Décret n° 98-239 du 27 mars 1998 fixant les catégories de personnes non-médecins habilitées à utiliser un DSA.
- Arrêté du 4 février 1999 relatif à la formation des personnes non-médecins habilitées à utiliser un DSA.
- Décret n° 93-345 du 15 mars 1993 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmière.
- Décret n° 2000-648 du 3 juillet 2000 complète le décret du 27 mars 1998 appliquant l'utilisation d'un DSA à un public plus large.
- Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 du Code de la santé publique, art. R. 4311-14, R. 4311-1, R 4311-3, 4, 5, 7, 10.



On ne désinfecte que ce qui est propre.

Définition

La désinfection est la première étape des soins de plaies et comprend le lavage, le brossage et la désinfection proprement dite.

Les plaies représentent 13 % des admissions au service des urgences.

Indications

Toute effraction cutanée nécessite une désinfection.

Matériel

- Set de désinfection : eau stérile, compresses, pinces, brosse avec *Béta-dine*, champ stérile.
- Produit désinfectant : dérivés iodés (par exemple, polyvidone iodée), dérivés chlorés (par exemple, hypochlorite de sodium), biguanides (par exemple, chlorhexidine).
- Plateau d'anesthésie locale.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Interrogatoire du patient :
 - Date de survenue.
 - Circonstances.
 - Type d'objet contondant.
 - Désinfection initiale.
 - Le statut vaccinal par rapport au tétanos.
- Choix de la salle de soins en fonction du besoin prévisible de suture et d'anesthésie locale et/ou *Meopa*.
- Évaluation de la douleur.

■ Pendant le soin

- Le lavage :
 - Lavage au NaCl 0,9 %.
 - En cas de souillures importantes, lavage à l'eau et au savon.

- Utilisation d'eau stérile à faible pression (seringue, poche de perfusion et tubulure) pour l'ablation des corps étrangers.
- Le brossage :
 - En cas d'inclusion de corps étrangers.
 - Toujours après anesthésie.
 - Souvent au bloc opératoire.
- La désinfection :
 - Utilisation d'un antiseptique non alcoolique non mercuriel de type *Bétadine*, *Hibitane*, *Chlorhexidine* ou *Dakin*.
 - Application de durée minimale : 30 sec à 1 min pour *Bétadine*, 30 sec pour *Hibitane* ou *Chlorhexidine*, 1 min pour *Dakin*.

■ Après le soin

- Protection de la plaie si indication de radiographie et/ou attente.
- Discuter de la nécessité d'antibiothérapie (délai de prise en charge important, souillures, morsures, diabète, âges extrêmes).
- Discuter de la nécessité d'une prophylaxie antitétanique.
- Conseils au patient pour la poursuite des soins.



Fiche 95, Asepsie – Lavage des mains.

Fiche 96, Asepsie – Préparation du plan de travail en petite traumatologie.

Détecteur de monoxyde de carbone (CO-testeur)



Le monoxyde de carbone (CO) est incolore, inodore et sans saveur.

Définition

- Les CO-testeurs sont des appareils portables qui permettent de mesurer, grâce à une cellule électrochimique, la concentration de CO exprimée en particules par million (ppm) contenue dans l'air expiré.
- Ils peuvent également fonctionner en détecteur permanent des atmosphères riches en CO et assurer ainsi la protection des équipes de secours.
- On évalue, par expiration forcée, la concentration alvéolaire de CO inhalé sur 48 h.
- L'expression du résultat en pourcentage de carboxyhémoglobine correspondante (HbCO %) est faite automatiquement par l'appareil.

Indications

Suspicion d'intoxication au CO (incendie, dysfonctionnement d'un système de chauffage, malaise inexplicé...).

Contre-indications

- Enfant en bas âge.
- Patient inconscient.
- Patient ne parlant pas le français.
- Pneumothorax.

Matériel

- CO-testeur et piles.
- Connecteur en « T » avec valves unidirectionnelles pour la mesure de l'air expiré.
- Embout buccal en carton à usage unique.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Préparer le matériel :
 - Fixation du connecteur en « T » sur la buse du CO-testeur.
 - Fixation de l'embout buccal à usage unique sur le connecteur en « T ».
 - Mise en marche du CO-testeur (l'étalonnage n'est pas nécessaire avec les appareils récents).
- Expliquer au patient des modalités de réalisation de la mesure : faire une apnée de 20 sec suivie d'une expiration lente et complète d'au moins 15 sec dans le CO-testeur.
- Attendre environ 30 sec avant de lire le résultat du dosage.

■ Pendant le soin

- Respect du temps de latence pouvant aller jusqu'à plusieurs minutes entre deux mesures successives, pour laisser le temps à la cellule électrochimique de revenir à zéro (cf. données de l'appareil). Le non-respect de cette consigne peut être à l'origine de mesures erronées.
- Changement systématique de l'embout buccal en carton entre chaque patient.

■ Après le soin

- Retirer le connecteur en « T ».
- Nettoyer le CO-testeur et son connecteur en « T » par désinfection instrumentale selon les recommandations du constructeur.

Évaluation du soin

- Taux normal chez le non-fumeur : < 5 %.
- Taux normal chez le fumeur : jusqu'à 10 %.
- Intoxication confirmée : à partir de 15 %.

LÉGISLATION

L'utilisation des détecteurs de CO en médecine extrahospitalière est recommandée par la note de service DGS/SQ2/95.1 du 23 janvier 1995.

Les modalités de prise en charge des intoxications au CO sont définies par la circulaire interministérielle DGS/7C n° 2004-540.



Fiche 21, Intoxication au monoxyde de carbone (CO).



Intégrer l'évaluation de la douleur dans sa pratique de soins quotidienne.

Définition

L'évaluation de la douleur est l'utilisation de techniques et d'échelles permettant de détecter l'existence d'un phénomène algique, d'en apprécier l'intensité et l'évolution.

Indications

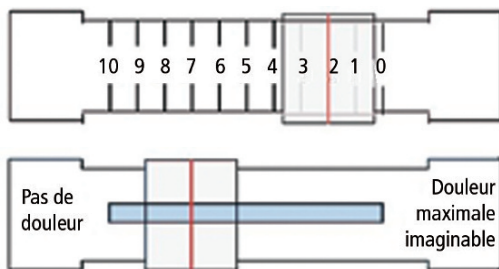
Tout patient se présentant au service d'urgence est suspect de présenter un phénomène algique.

Matériel

Le matériel dépend de l'âge du patient et du contexte.

On distingue les outils d'auto-évaluation (nécessite la participation du patient) des échelles d'hétéro-évaluation.

- Auto-évaluation (patient coopérant) :
 - Échelle numérique, bien adaptée à la médecine d'urgence : demander au patient de chiffrer sa douleur de 0 à 10.
 - Échelle visuelle analogique.
- Hétéro-évaluation (patient non coopérant) :
 - Échelle des visages, adaptée à la pratique pédiatrique.
 - Échelle Doloplus, échelle ECPA en pratique gériatrique.



Échelle visuelle analogique.



Échelle des visages.

Rôle infirmier**Pendant le soin**

- Évaluation de la douleur dès que le patient est confortablement installé.
- Proposition thérapeutique selon avis médical.

Après le soin

- L'évaluation de la douleur est poursuivie selon la même modalité.
- L'évaluation de la douleur du patient est notée dans le dossier.

LÉGISLATION – RESPONSABILITÉ

Circulaire DGS/DH N° 98/586.



Fiche 108, Douleur (traitement de la -).



Toute douleur est à traiter.

Définition

« La douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en termes de telle lésion. »

On distingue deux types de douleurs :

- Douleur aiguë : symptôme, signal d'alarme de l'intégrité de l'individu (de courte durée), utile et protectrice en situation d'urgence médicale et chirurgicale, postopératoire, liée aux soins.
- Douleur chronique, syndrome-maladie de durée supérieure à 3 à 6 mois :
 - d'origine nociceptives : lésions tissulaires, cancers... ;
 - d'origine neurogène : atteintes périphériques, centrales, zona, alcooliques, post-AVC... ;
 - d'origine psychogène : hystérie, anxiété, céphalées de tension...

Indications

- Toujours considérer la plainte du patient et la prendre en charge dans sa globalité.
- Traiter la douleur dès le début de la prise en charge de la personne :
 - avant et après l'administration d'un traitement ;
 - au moment des actes douloureux, des mobilisations ;
 - à heure fixe en fonction des protocoles.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Installer confortablement le patient et diminuer les éléments nociceptifs encore présents.
- Établir une relation d'aide et d'écoute.
- Évaluer la douleur.
- Distinguer la douleur aiguë de la douleur chronique.
- Recueillir les informations pertinentes au traitement de la douleur : pathologie, allergie, traitement en cours, antécédents respiratoires.
- Préparer les attelles ou contentions nécessaires.

■ Pendant le soin

- Recueil des constantes du patient.

Analgésie périphérique (paracétamol, AINS)

- Pas de monitoring.
- Réévaluer la douleur 20 à 30 min après la prescription.

Morphinique agoniste-antagoniste (type nalbuphine)

- Mesure de la pression artérielle, du pouls, 5 et 15 min après l'injection.
- Réévaluer la douleur à 5 min après injection.
- Appel du médecin si :
 - baisse de la PA de plus de 15 % ;
 - baisse du pouls < 60/min ou baisse de plus de 15 % ;
 - baisse de la FR de plus de 15 % ;
 - nausée, vomissement ;
 - antalgie insuffisante.

Si décision d'administration de morphine

- Monitoring des constantes si initiation du traitement en urgence :
 - SpO₂, pouls et PA pris toutes les 5 min pendant 20 min ;
 - puis toutes les 15 min jusqu'à 45 min après la dernière injection.
- Titration de la morphine ou bolus selon prescription.
- Complément éventuel avec une seringue continue de morphine ou PCA.
- Appel du médecin si :
 - baisse de la PA de plus de 15 % ;
 - baisse du pouls < 60/min ou baisse de plus de 15 % ;
 - baisse de la FR de plus de 15 % ;
 - nausée, vomissement ;
 - antalgie insuffisante.

■ Après le soin

- Évaluation de la douleur.
- Surveillance des paramètres vitaux.
- Signe d'alarme de surdosage en produit morphinique.

Score de sédation	Score de ventilation	Signe de gravité (surdosage)	Conduite à tenir
S0 : Éveillé S1 : Un peu somnolent S2 : Somnolent mais éveillable si on lui parle S3 : Très somnolent, éveillable après stimulation tactile	R0 : Régulière, normale, FR > 10 R1 : Ronflements mais FR > 10 R2 : Irrégulière, obstruction ou FR < 10 R3 : Pause, apnée	FR < 10 Somnolence S2 ou S3 Respiration R2 ou R3	Stimulation Oxygénation Si SpO ₂ < 90 %, injecter 1 amp. de Narcan IVD (en titration) Appel du médecin

Évaluation du soin

- Évaluation de la douleur notée dans le dossier.
- Consommation d'antalgique au sein du service des urgences.
- Traçabilité des produits morphiniques.

LÉGISLATION – RESPONSABILITÉ

- Décret du 29 juillet 2004 sur la compétence infirmière.
- Plan de lutte contre la douleur 1998-2000, Bernard Kouchner.
- Plan quadriennal 2002-2005.



Fiche 107, Douleur (évaluation de la -).

Fiche 94, Analgésie contrôlée par le patient (ACP).

Drainage thoracique (pose d'un -)

Définition

Le drainage pleural rassemble les techniques visant à évacuer complètement, rapidement et de façon durable les épanchements aériens et/ou liquidiens intrapleuraux.

Indications

Le drainage thoracique concerne tout épanchement primitif ou secondaire (traumatologie, chirurgie) :

- épanchement gazeux (pneumothorax) ;
- épanchement sanguin (hémothorax) ;
- épanchement mixte (hémopneumothorax) ;
- épanchement purulent (pyothorax) ;
- épanchement chyleux (chylothorax).

Indications exceptionnelles

Seuls les épanchements qui engagent le pronostic vital immédiat sont drainés en extrahospitalier et sans bilan radiologique préalable.

Matériel

- Préparation du patient :
 - Rasoir (si besoin) ou tondeuse électrique.
 - Compresse stériles.
 - Bétadine dermique.
 - *Absorbex*.
- Préparation du médecin :
 - *Bétadine scrub*.
 - Brosse chirurgicale.
 - Casaque stérile + lingette.
 - Masque.
 - Charlotte.
 - Gants stériles (différentes tailles).
- Préparation de l'infirmier(e) :
 - Masque.
 - Charlotte.
 - *Bétadine scrub*.
- Anesthésie locale (patient non sédaté) :
 - Seringue de 20 mL.

- Aiguille IM (verte).
- 1 flacon de *Xylocaïne* 1 % ou 2 % (20 mL).
- Compresses stériles.
- Kit antiseptie :
 - 1 plateau avec :
 - 1 cupule ;
 - 1 paire de ciseaux ;
 - 1 pince Kocher ;
 - 1 pince plate.
- *Bétadine* alcoolique.
- Compresses stériles.
- Kit de pose du drain thoracique :
 - 1 plateau de suture simple de chirurgie.
 - 1 grande pince gainée stérile à clamper.
 - Compresses stériles.
 - Drains de différents calibres.
 - Champ stérile troué, adhésif.
 - 1 lame de bistouri à lame fine n° 11.
 - Pour l'exasufflation :
 - 1 seringue de 50 mL ;
 - 1 aiguille IM.
 - 2 ampoules de 20 mL d'eau stérile.
 - 1 manomètre d'aspiration douce.
 - 1 tubulure universelle.
- Kit du matériel de fixation :
 - Compresses stériles.
 - Mersuture à aiguille courbe.
 - *Hypafix* ou *OpSite*.
 - Fil à peau non résorbable 2/0.

Technique

- Radiographie pulmonaire pour confirmer le diagnostic clinique.
- Désinfection cutanée à la *Bétadine* (3 passages).
- Installation du champ troué, adhésif.
- Anesthésie locale de la peau, du trajet musculaire et du feuillet de la plèvre pariétale.
- Incision cutanée d'environ 1 cm parallèle au bord supérieur de la côte inférieure.
- Dissection du plan musculaire au doigt et/ou à la pince.

- Mise en place du drain sur son mandrin dans la cavité pleurale.
- Si l'épanchement est gazeux, le drain est dirigé vers le haut ; si l'épanchement est liquidien, le drain est dirigé vers le bas.
- Le trocart est retiré et le drain relié au système aspiratif type *Pleurevac*.
- Le drain est fixé solidement à la peau, en évitant toute couture.
- Réalisation de la bourse, qui servira à refermer le point d'incision cutanée au retrait du drain.
- Réalisation du pansement.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Préparation du matériel.
- Explication du soin au patient.
- Monitoring du patient (notamment la douleur).
- Désinfection du chariot de soins.
- Mettre un masque et un chapeau.
- Installer un *Absorbex* sous le thorax du patient.
- Se laver les mains.
- Raser si besoin.
- Préparer le *Draina pack* :
 - Mettre à niveau la colonne d'eau du système d'aspiration à – 20 cm.
 - Mettre à niveau les colonnes d'eau du système de sécurité jusqu'aux traits indiqués.
 - Emballer l'extrémité du tuyau-patient dans le champ stérile.
 - Poser le *Draina pack* sur son support.
 - Adapter la tubulure à l'aspiration douce.
- Désinfecter la zone de ponction (*Bétadine*, 1^{er} passage).

■ Pendant le soin

- Veiller au calme de l'environnement.
- S'assurer du confort du patient et de l'installation optimale des soignants.
- Habillage et aide au médecin :
 - Un masque, un chapeau.
 - Brosse stérile et *Bétadine scrub* (lavage chirurgical des mains).
 - Casaque et habillage selon les règles d'asepsie.
 - Gants stériles, compresses stériles avec *Bétadine* alcoolique (2^e passage).
 - Champ stérile, compresses betadinées (3^e passage).
 - Seringue 10 mL, *Xylocaïne* 1 % ou 2 %.

- Lame de bistouri et drain.
- Tuyau, une fois le drain posé.
- Mersuture pour la fixation du drain.
- Avant la réalisation de la boucle de fixation, mettre en route l'aspiration et contrôler le bullage.
- Donner au médecin le fils à peau, les compresses bétadinées et les compresses sèches.
- Mettre *Cicaplaie* sur les compresses, dater le pansement.
- Consolider tous les raccords avec l'*Élastoplast*.

■ Après le soin

- S'assurer de l'amélioration clinique du patient.
- Réinstaller le patient.
- Demander une radiographie de contrôle.
- Évaluer la douleur du patient.
- Jeter le matériel contaminé dans le sac approprié.
- Jeter les aiguilles dans le container à aiguilles.
- Nettoyer le chariot.
- Surveiller le point de ponction du drain.
- Refaire le chariot selon la check-list.
- Organiser le transfert du patient.

Évaluation

- Absence de faute d'asepsie.
- Bullage du drain.
- Contrôle de la douleur.

Complications

- Hémorragiques : plaie vasculaire des vaisseaux intercostaux ou médiastinaux.
- Neurologiques : lésion du nerf intercostal et apparition du syndrome de Claude Bernard-Horner.
- Infectieuses : abcès de paroi ou pyothorax (exceptionnel).
- Exceptionnelles : lésions de viscères, surtout lors de pose de drain en extra-hospitalier sans radiographie préalable.

LÉGISLATION

Articles 4 et 6 du décret n° 93-345 du 15 mars 1993.

Définition

L'échographie appliquée à l'urgence permet l'évaluation immédiate des polytraumatisés instables et le triage précoce de certaines pathologies.

Par définition, elle implique la présence d'un échographe au sein du service des urgences.

Matériel

- Échographe.
- Gel d'échographie.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Avoir lu au moins une fois les consignes de nettoyage éditées par le constructeur.
- L'échographe doit être entreposé dans un endroit sûr, protégé du vol et du bris.
- Gel d'échographie.
- Branchement électrique pour les batteries des appareils autonomes.

■ Pendant le soin

- Protection de l'appareil.

■ Après le soin

- Désinfection des sondes d'échographie :
 - Nettoyage par un chiffon sec et propre ou du papier doux.
 - Application d'eau puis de produit désinfectant selon les recommandations du constructeur.
- En cas de projection sur l'appareil : nettoyage par chiffon sec ou essuie-papier.
- Aucune application de liquide sur l'écran ou les touches de l'appareil.



Un électrocardiogramme demandé implique un électrocardiogramme de qualité.

Définition

L'électrocardiogramme, ou ECG, est l'enregistrement et l'impression sur papier millimétré d'un tracé montrant les variations électriques de l'activité cardiaque dans le temps et l'espace.

Indications

- Douleur thoracique.
- Dyspnée.
- Malaise.
- Coma, trouble de conscience et de vigilance.
- Trouble hémodynamique.
- Traumatisme thoracique.
- Troubles métaboliques.

En pratique, l'ECG est réalisé systématiquement à tout patient se présentant au service d'urgence pour une pathologie non traumatique, et selon avis médical pour les motifs de recours traumatologiques.

Il n'existe pas de contre-indication à l'ECG.

Matériel

- Appareil à ECG (boîtier, câbles, papier).
- Électrodes prégélifiées.
- Pâte de contact (si besoin).
- Rasoir (si besoin).

Rôle infirmier

■ Avant le soin

Pour réaliser un ECG de qualité, il est indispensable de connaître parfaitement l'emplacement des électrodes sur la cage thoracique et le fonctionnement de l'appareil à ECG.

Pendant le soin

- Installer le patient en décubitus dorsal, après lui avoir expliqué le déroulement et le but de l'ECG.
- Nettoyer et raser les zones de contact (si besoin).
- Positionner les électrodes périphériques et les électrodes précordiales.

EMPLACEMENT DES ÉLECTRODES

Les électrodes périphériques

- Électrode rouge : membre supérieur droit.
- Électrode noire : membre inférieur droit.
- Électrode jaune : membre supérieur gauche.
- Électrode verte : membre inférieur gauche.

Les électrodes précordiales

Les repères osseux de la cage thoracique sont les critères essentiels au bon emplacement des électrodes.

- **V1** : 4^e EIC au bord droit du sternum.
- **V2** : 4^e EIC au bord gauche du sternum.
- **V3** : *Entre V2 et V4.*
- **V4** : 5^e EIC gauche sur la ligne médio-claviculaire.
- **V5** : 5^e EIC gauche sur la ligne axillaire antérieure.
- **V6** : 5^e EIC gauche sur la ligne axillaire moyenne.
- **V7** : 5^e EIC gauche sur la ligne axillaire postérieure.
- **V8** : 5^e EIC gauche sur la ligne passant par la pointe de l'omoplate.
- **V9** : 5^e EIC gauche sur la ligne inter-scapulo-vertébrale.
- **V3R** : *Symétrique à droite de V3.*
- **V4R** : *Symétrique à droite de V4.*
- **VE** : *Au creux épigastrique.*
(EIC : espace intercostal.)

- Demander au patient de se détendre.
- Allumer l'appareil à ECG.
- Calibrage correct de l'ECG :
 - Vitesse 25 mm/s.
 - Voltage 10 mm/mV.
 - Filtre (pour éviter les parasites).
- Enregistrer l'ECG, qui comporte 12 ou 18 dérivations.
 - 12 dérivations :
 - DI, DII, DIII

Schéma du gril costal

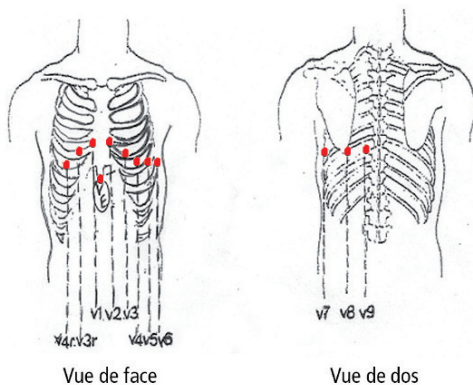


Schéma du gril costal.

- AVR, AVL, AVF
- V1, V2, V3, V4, V5, V6
- 18 dérivations :
 - DI, DII, DIII
 - AVR, AVL, AVF
 - V1, V2, V3, V4, V5, V6
 - V7, V8, V9, V3R, V4R, VE
- Noter sur l'ECG :
 - l'identité du patient et sa date de naissance ;
 - la date du jour et l'heure de réalisation de l'ECG ;
 - les observations éventuelles : douleur thoracique, contrôle après prise de traitement, réduction d'un trouble du rythme...



Tout électrocardiogramme suspect doit être transmis rapidement au médecin.

Tout électrocardiogramme dans un contexte de douleur thoracique doit être transmis rapidement au médecin.

■ Après le soin

- Débrancher l'ECG du patient, nettoyer les câbles, s'assurer du reste de papier, veiller à rebrancher l'appareil d'enregistrement sur secteur pour ne pas épuiser la batterie.
- Transmettre l'ECG au médecin.
- Noter la réalisation de l'ECG sur les transmissions infirmières.

Évaluation du soin

ECG lisible avec absence de parasite.

LÉGISLATION – RESPONSABILITÉ

L'infirmier est habilité à réaliser les ECG (décret du 15 mars 1993, art. 4).

Entraînement électro-systolique externe

Définition

Moyen permettant de rétablir une activité ventriculaire efficace lors de troubles de l'automatisme cardiaque.

Le principe consiste à provoquer une dépolarisation myocardique par impulsion électrique transcutanée.

Indications

Tous les troubles de l'automatisme et/ou de la conduction myocardique symptomatiques, en complément, substitution ou après échec des traitements médicamenteux :

- Asystole ou rythme idio-ventriculaire.
- Dysfonction sino-auriculaire (pauses sinusales, bloc sino-auriculaire).
- Bloc auriculo-ventriculaire de haut degré (BAV II Mobitz 2, et BAV III).

Contre-indications

Pas de réelle contre-indication, mais nécessité d'une grande rigueur d'application.

Matériel

- Deux électrodes à usage unique, adhésives et pré-gélifiées de 8 à 10 cm de diamètre et à polarité repérée.
- Un stimulateur fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone délivrant un courant discontinu d'intensité modulable (0 à 200 mA), selon une fréquence réglable.
- Les électrodes sont reliées au stimulateur, lui-même intégré à un ensemble scope-enregistreur.
- Chariot d'urgence à proximité : dont défibrillateur installé, BAVU, antalgiques et analgésiques IV...

Rôle infirmier

■ Avant le soin

Avant la pose du dispositif (patient perfusé) :

- S'assurer de la présence du matériel au complet, de son fonctionnement (notamment du chargement optimal des batteries).
- S'assurer de la disponibilité du chariot d'urgence.
- Information du patient sur la technique, la possibilité d'une certaine gêne et des moyens possibles pour y remédier (analgésie et sédation).

■ Pendant le soin

- Il existe deux types de positionnement des électrodes :
 - Antéro-postérieur :
 - Électrode négative sous le mamelon gauche, centrée par V3.
 - Électrode positive dans le dos, entre le rachis et la pointe de la scapula gauche.
 - Antéro-latéral (quand la voie précédente est contre-indiquée) :
 - Électrode négative placée en latéro-sternal droit sous la clavicule.
 - Électrode positive placée à l'apex du cœur, latérale par rapport au mamelon, centrée par l'emplacement de V3.



Position des électrodes sur la peau.

- En cas d'inefficacité circulatoire, l'intensité de stimulation est maximale d'emblée.
- En cas de troubles de l'automatisme et/ou de la conduction chez un patient conscient, l'intensité est augmentée progressivement à partir de 10 mA jusqu'au seuil minimal de stimulation. La fréquence est préalablement établie (entre 70 et 80 bpm).

- Le mode synchrone est le plus souvent utilisé : le stimulateur est inhibé par les battements cardiaques intrinsèques, la stimulation ayant lieu à la fréquence programmée en l'absence de ceux-ci au moment voulu.

Surveillance et évaluation

- Durant toute la durée de la stimulation.
- Elle est clinique :
 - Perception du pouls synchrone des impulsions.
 - Pression artérielle.
 - Saturation, fréquence ventilatoire.
 - Tolérance : EVA.
- Elle est électrocardiographique : complexes spike-QRS suivis d'une onde T contemporains du pouls.

Complications

- La contraction du muscle pectoral synchrone aux impulsions est potentiellement douloureuse. La gêne peut être diminuée par l'utilisation d'une faible intensité de stimulation et/ou d'une sédation.
- Le risque de brûlure est faible.
- En mode asynchrone, la stimulation n'étant pas dépendante de l'activité intrinsèque, il existe un risque de TV ou FV par envoi d'une impulsion électrique en période de vulnérabilité cardiaque.

■ Après le soin

- Nettoyage du matériel.
- Remplacement des électrodes, qui sont à usage unique.

LÉGISLATION – RESPONSABILITÉ

Acte de soin infirmier sur prescription médicale et réalisé en présence du médecin.

Évacuation gastrique en urgence

Définition

- Une évacuation gastrique peut s'effectuer en urgence de plusieurs façons :
 - lavage gastrique (qui demeure la méthode de référence) ;
 - vomissements provoqués par le sirop d'ipéca ;
 - vomissements provoqués par l'apomorphine.
- L'évacuation gastrique essaie de retirer le toxique non encore absorbé et de diminuer la gravité potentielle d'une intoxication. Elle est d'autant plus efficace qu'elle est précoce.



L'évacuation gastrique est sans effet sur la gravité immédiate. Devant un patient présentant une défaillance vitale, le traitement symptomatique prime sur l'évacuation gastrique.

Le charbon activé administré *per os* adsorbe à sa surface les toxiques présents dans la lumière digestive. Administré de façon répétée au décours du lavage, il complète son action sur les toxiques lentement absorbés (formes retard : *Aspirine*, théophylline) ou présentant un cycle entérohépatique (digitoxine).



Lorsque l'intoxication est à tendance bénigne, le charbon actif représente une alternative viable et non invasive au lavage gastrique.

Contre-indications – Précautions



Devant une intoxication par ingestion, avant d'effectuer toute évacuation gastrique, la check-list suivante doit être vérifiée.

- Éliminer les contre-indications :
 - Ingestion de caustiques → Aggravation des lésions.
 - Ingestion de produits pétroliers → Pneumopathie d'inhalation.
 - Ingestion de produits moussants → Asphyxie par mousse.
 - Troubles de conscience chez le sujet non intubé → Inhalation.
- En cas de défaillance du patient (cyanose, collapsus, bradycardie, troubles du rythme), la correction de la défaillance doit primer sur l'évacuation gastrique.

- Ne pas administrer du charbon actif si un antidote doit être administré *per os* : vitamine K en cas d'intoxication par un anticoagulant, N-acétylcystéine en cas d'intoxication par le paracétamol.
- Ne pas utiliser d'émétisant si l'apparition retardée d'un trouble de conscience est à craindre.



Ne réaliser une évacuation gastrique délicate qu'en SAUV.

ÉVACUATION GASTRIQUE DÉLICATE

- Intoxication par des produits fortement convulsivants (strychnine, chloralçon) → Risque de convulsion.
- Intoxication par certains cardiotoxiques (digitaliques, chloroquine et autres antiarythmiques stabilisants de membrane, inhibiteurs calciques) → Risque d'arrêt cardiaque.
- Psychotiques d'action rapide (barbituriques rapides, benzodiazépines hypnotiques, sachets d'héroïne avalés lors d'une interpellation) → Risque de survenue d'un trouble de conscience lors du lavage gastrique.

Indications

- En absence de contre-indication, l'évacuation gastrique en urgence a un intérêt :
 - si elle est effectuée tôt après l'ingestion (≤ 1 h) ;
 - ou si la prise de toxique est massive ;
 - ou si les produits ont un cycle entéro-hépatique (carbamates).
- Dans les intoxications potentiellement sévères : lavage gastrique éventuellement complété par l'administration répétée de charbon activé.
- Dans les intoxications peu sévères et vues tardivement (plus de 6 h après la prise) : le charbon activé représente une alternative intéressante.
- Dans les intoxications par produits n'induisant pas de trouble de conscience et sans antidote spécifique (*Aspirine*, anti-inflammatoires) : émétisants, tels que le sirop d'ipéca ou l'apomorphine.
- Pour les sujets non coopérants, refusant le lavage gastrique : émétisants ou charbon activé *per os*.



L'évacuation gastrique en urgence ne remplace pas la surveillance des constantes circulatoires, respiratoires et de conscience.

Techniques

Décontamination gastro-intestinale chez l'adulte			
	Posologie	Mode d'administration	Effets secondaires
Lavage gastrique	10 L d'eau tiède salée chez l'adulte	Par 300 mL en ne réadministrant que si la tulipe précédente a été récupérée	Inhalation, hémorragie digestive, troubles de l'hydratation
Sirop d'ipéca	1 dose unitaire de 20 g Répétée 1 fois, 20 min après la première, en l'absence de vomissements	Per os avec 250 mL d'eau tiède	Vomissements prolongés durant plusieurs heures, diarrhée, hypotension
Apomorphine	0,10 mg/kg	SC	Dépression respiratoire aux doses émétisantes (antagonisée par la naloxone)
Charbon activé	1 g/kg Éventuellement répété toutes les 6 h	Per os	Vomissements, constipation

Rôle infirmier**■ Avant l'évacuation gastrique en urgence**

- Évaluer l'état de conscience, l'état ventilatoire et circulatoire.
- Rechercher tous les renseignements sur les toxiques ingérés.
- Expliquer le but du traitement et son déroulement au patient.
- Apporter les récipients pour le recueil de l'évacuation gastrique.
- Avoir à proximité le chariot d'urgence, ainsi que le dossier médical du patient.
- Faire de la place pour travailler.
- Se vêtir de façon adéquate (tablier jetable, gants jetables).

■ Pendant l'évacuation gastrique en urgence

- Évaluer l'état de conscience, l'état ventilatoire et circulatoire.

- Prélever le contenu gastrique évacué pour confirmation toxicologique par le laboratoire en urgence.
- Rassurer la personne.

■ Après l'évacuation gastrique en urgence

- Évaluer l'état de conscience, l'état ventilatoire et circulatoire.
- Surveiller fréquemment.
- Obtenir rapidement les résultats toxicologiques qui peuvent guider vers le traitement par un vrai antidote.
- Surveiller l'apparition de signes de manque (opiacés, benzodiazépines) après l'évacuation en urgence ou de complications (médicaments à cycle entérohépatique, évacuation trop tardive avec effets des toxiques).

Devant toute intoxication semblant délicate, prendre conseil auprès du centre antipoisons régional, après avoir examiné votre patient, afin de déterminer les modalités de la décontamination gastro-intestinale.

Si l'évacuation gastrique est effectuée sur une personne détenue ou gardée à vue (toxicomane avaleur de doses de stupéfiants, par exemple), indiquer qu'une surveillance hospitalière de quelques heures sera indispensable, en dehors de toute complication, aux membres des forces de l'ordre qui l'accompagnent et expliquer à la personne le traitement qu'elle va recevoir.

Prévoir un bilan psychiatrique devant toute intoxication massive aiguë volontaire.

Définition

Les gaz du sang ont un but diagnostique et permettent d'apprécier la fonction respiratoire et l'équilibre acido-basique. Ils reflètent l'hématose.

Paramètres obtenus :

- pH : potentiel hydrogène ; la norme est $7,40 \pm 0,02$.
- PaCO_2 : pression partielle en dioxyde de carbone dans le sang artériel ; la norme est 35 à 45 mm Hg.
- PaO_2 : pression partielle en oxygène dans le sang artériel ; la norme est 85 à 100 mm Hg.
- HCO_3^- : bicarbonates, qui participent comme tampon dans l'équilibre du pH ; la norme est 22 à 26 mEq/L.
- Saturation.

Indications

- Devant un état respiratoire sévère (dyspnée, douleur thoracique, insuffisance respiratoire).
- Devant un état métabolique grave (coma, diabète, insuffisance rénale, intoxication).

Contre-indications

- Absence de recoloration palmaire lors du test d'Allen.
- Lésions cutanées, infections, atteinte artérielle, fistule.
- Troubles de la coagulation ou de l'hémostase sévère (hémophilie...).
- Fibrinolyse.
- Anticoagulants curatifs.

TEST D'ALLEN

Mettre le bras à ponctionner en l'air en comprimant les deux artères, radiale et cubitale, afin de vider la main de son sang. Une fois celle-ci devenue blanche, baisser le bras en relâchant l'artère cubitale. Si la main se recolora cela veut dire qu'en cas de lésion de l'artère radiale (thrombus, spasme), l'artère cubitale prend le relais : la ponction peut donc se faire.

Matériel

- Gants à usage unique ou stériles, selon le protocole du service.

- Nécessaire de rasage si besoin.
- Crème anesthésique si besoin.
- Compresses stériles.
- Antiseptiques.
- Seringue à gaz du sang ou seringue de 3 mL héparinée à usage unique.
- Sparadrap.
- Boîte à aiguille.
- Étiquette au nom du patient, bon de laboratoire.
- Glace pour le transport si le laboratoire est loin.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Vérifier l'identité du patient.
- Se laver les mains.
- Préparer le matériel.
- Faire le test d'Allen.
- Si le patient est sous oxygène, il faut noter le débit sur le bon de prélèvement.

■ Pendant le soin

- Asepsie de la peau.
- Mettre les gants.
- Prérégler la seringue en ajustant le piston.
- Repérer l'artère radiale à deux doigts et en tendant le poignet.
- Une fois les doigts en place, ponctionner obliquement à 30-45°, la pointe face au courant artériel.
- Prélever le sang voulu, retirer l'aiguille et comprimer immédiatement l'artère à l'aide de compresses stériles pendant 5 min.
- Poser un pansement compressif mais non circulaire.
- Purger la seringue des bulles d'air.
- Envoyer le prélèvement avec l'étiquette du patient.

■ Après le soin

- Surveillance du point de ponction (signe d'hémorragie, hématome).
- Évaluation
- Récupérer les résultats.
- S'assurer que le gaz a bien été fait en prélèvement artériel.

LÉGISLATION – RESPONSABILITÉ

Décret du 29 juillet 2004 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier :

« L'infirmier est habilité à accomplir sur prescription médicale qui sauf urgence, doit être inscrite, qualitative et quantitative, datée et signée, les actes ou soins infirmiers suivants :

Art. 6 – Prélèvement de sang par ponction artérielle pour gazométrie. »

Définition

Procédure d'hospitalisation visant à protéger le patient psychiatrique ou son entourage malgré l'avis contraire du patient.

Législation

Les articles L. 326 et suivants du code de la santé publique¹ règlent de façon précise et très contraignante l'hospitalisation des malades mentaux sans leur consentement. Elles ont été précisées par l'HAS en 2005.

Trois conditions sont nécessaires pour hospitaliser un patient sans son consentement (article L. 333) :

- 1° Les troubles rendent impossibles le consentement.
- 2° L'état du patient impose des soins immédiats.
- 3° Ces soins sont assortis d'une surveillance constante en milieu hospitalier.

Ces conditions sont communes aux deux régimes : HDT (hospitalisation à la demande d'un tiers) et HO (hospitalisation d'office).

Pour ces deux hospitalisations sous contraintes, la loi prévoit :

- des sorties d'essai ;
- de larges possibilités de pourvoi devant le tribunal en vue d'obtenir la sortie du malade (article L. 351) ;
- des libertés pendant l'hospitalisation, qui sont strictement prévues par la loi (contact avec un avocat, interdiction aux soignants d'intercepter le courrier, en particulier les plaintes aux autorités ou à la commission des hospitalisations psychiatriques).



Il est évident qu'il vaut toujours mieux, et encore plus que par le passé, négocier avec le malade et éviter une procédure lourde.

Hospitalisation sur demande d'un tiers (HDT)

- Demande d'admission manuscrite rédigée par :
 - soit un membre de la famille ou de l'entourage ;
 - soit une personne susceptible d'agir dans l'intérêt du patient (curateur, assistante sociale) et connaissant le patient précédemment.
- Deux certificats médicaux concordants :
 - datant de moins de 15 jours ;
 - attestant que les trois conditions ci-dessus sont remplies ;

1. Loi du 27 juin 1990 qui a remplacé celle du 30 juin 1838.

- décrivant l'état mental du malade.
- Le 1^{er} certificat doit être signé par un médecin n'exerçant pas dans l'établissement d'accueil.
- Le 2^e certificat peut éventuellement émaner d'un médecin psychiatre de l'établissement d'accueil ; mais celui-ci ne pourra alors pas rédiger le certificat dit « des 24 heures » (article L. 3212-1).
- Une procédure exceptionnelle existe, « le péril imminent », qui permet d'admettre le patient au vu d'un seul certificat (article L. 3212-3).

LA DEMANDE DE TIERS

Elle doit être faite sur papier libre, accompagnée de la photocopie de la carte d'identité.

« Je soussigné [nom, prénom, date de naissance, domicile, profession] demande en ma qualité [lien de parenté ou nature des relations entre le patient et le demandeur] en fonction de l'article L. 3212-1 l'admission au Centre Hospitalier Spécialisé X de [nom, prénom, date de naissance, domicile, profession].

Fait le..... à..... Signature »

LE CERTIFICAT MÉDICAL HDT

Sur papier à en-tête.

« Je soussigné, docteur [nom, prénom, coordonnées médicales], certifie avoir examiné ce jour [nom, prénom, date de naissance, domicile, profession] et avoir constaté les troubles suivants [description de l'état de santé et des symptômes sans précision diagnostique].

Le médecin doit écrire à la main : « Ces troubles rendent impossibles et imposent des soins immédiats assortis d'une surveillance constante en milieu spécialisé, selon l'article L. 3222-1 du code de la santé publique. Le patient doit être hospitalisé selon les termes de l'article L. 3212-1 du code de la santé publique [ou L. 3112-3, si péril imminent].

Fait à..... le.....

Signature et cachet »

- L'admission se fait en règle dans le CHS du département.
- À l'hôpital, le directeur de l'établissement d'accueil doit :
 - vérifier avant l'admission du malade :
 - la conformité des pièces ;
 - l'identité du demandeur et du malade ;

- transmettre aussitôt les pièces au préfet qui lui-même transmettra au procureur de la République et à la commission départementale des hospitalisations psychiatriques.
- Un psychiatre de l'établissement d'accueil (mais pas celui qui a rédigé le second certificat) doit rédiger dans les 24 h un nouveau certificat médical concluant à la nécessité de maintenir ou non l'hospitalisation sur demande d'un tiers.
- Après un délai de 12 à 15 jours, un psychiatre de l'établissement (en principe celui qui a rédigé le certificat « des 24 heures ») doit rédiger un nouveau certificat :
 - précisant si les conditions de l'hospitalisation sont toujours réunies ;
 - et concluant à la nécessité de prolonger ou non l'HDT.
- L'hospitalisation peut être maintenue pour des périodes d'un mois, renouvelables à chaque fois dans les mêmes conditions.

Levée de l'HDT

L'hospitalisation sur demande d'un tiers peut prendre fin dans plusieurs cas :

- Les certificats ne sont pas produits à temps pendant l'hospitalisation.
- En pratique, quand le malade va mieux, on peut souvent négocier qu'il reste à l'hôpital de son plein gré.
- Si le préfet l'ordonne.
- Sur demande du conjoint, des ascendants, descendants, de la commission départementale.
- Par décision de justice.
- Par transformation en HO, en particulier si le médecin pense que le malade est dangereux alors que sa famille requiert sa sortie.

Hospitalisation d'office

- Lorsque les troubles mentaux compromettent l'ordre public ou la sûreté des personnes, le préfet peut ordonner une hospitalisation d'office (article L. 342) : un arrêté précis et motivé est pris au vu d'un certificat médical. En cas de danger imminent, des mesures provisoires peuvent être prises par le maire de la commune ou, à Paris, par les commissaires de police. S'il n'y a pas de certificat et que le psychiatre réfute l'HO, le patient peut repartir et il n'y a pas de poursuites possibles si délit.
- En théorie, le malade doit être appréhendé par les services de police ou de gendarmerie et le personnel de l'hôpital doit venir le chercher.
- Le directeur a les mêmes obligations que pour les HDT.

- Les certificats médicaux doivent être produits dans les mêmes conditions que pour les HDT (24 h, quinzaine, un mois).
- Les arrêtés préfectoraux peuvent maintenir l'HO pour des durées d'un mois, puis trois mois et six mois.
- L'hospitalisation d'office peut prendre fin dans différentes circonstances :
 - si les certificats ne sont pas produits en temps voulu ;
 - en l'absence de décision préfectorale ;
 - par décision préfectorale, si les conditions de l'HO ne sont plus réunies, sur attestation d'un psychiatre de l'établissement ;
 - par décision de justice, comme pour l'HDT ;
 - par transformation en HDT, s'il faut assouplir la prise en charge.

CERTIFICAT MÉDICAL HO

Sur papier à en-tête.

"Je soussigné, docteur [nom, prénom, coordonnées médicales] certifie avoir examiné ce jour [nom, prénom, coordonnées médicales] et avoir constaté les troubles suivants [description de l'état de santé et des symptômes, sans diagnostic]. Ces troubles sont liés à une affection mentale dont les manifestations compromettent la sûreté des personnes et/ou portent atteinte de façon grave à l'ordre public. Le patient doit être hospitalisé dans un établissement habilité au titre de l'article L. 3222-1 et selon les termes de l'article L. 3213-1 du Code de la santé publique.

Fait à..... le.....

Signature, cachet, n° ordre. »

Hospitalisation libre

Il existe également l'hospitalisation libre : le patient demande lui-même son admission et peut sortir quand il le désire. Elle s'accompagne d'une lettre de demande d'admission. Elle n'est pas obligatoire.

CAS PARTICULIER DU PATIENT MINEUR

Le consentement à l'hospitalisation revient aux parents de l'enfant, titulaires de l'autorité parentale (article 42 du code de déontologie médicale). Si les parents refusent, le médecin peut saisir le parquet afin de provoquer les mesures d'assistance éducative, permettant la mise en place des soins qui s'imposent ; ce qui donne compétence au juge pour enfants pour le placement après avis médical circonstancié d'un médecin extérieur à l'établissement pour une durée ne pouvant pas excéder 15 jours.

La mesure peut être renouvelable pour un mois.

Il est également possible de suivre la procédure d'HO, en revanche l'HDT ne s'applique pas aux mineurs.

CAS PARTICULIER DU PATIENT DÉTENU

L'hospitalisation sans consentement ne peut se faire que sous la forme d'une hospitalisation d'office.

Rôle infirmier**Pendant le soin**

- Expliquer la démarche en cours à la famille.
- Contrôler la validité des documents, vérifier qu'ils soient tous signés.

Définition

- L'immobilisation plâtrée est un geste thérapeutique fréquent en traumatologie et en orthopédie.
- Différents types d'immobilisation :
 - appareil rigide circulaire à base de plâtre ou de matériaux synthétiques ;
 - attelle qui couvre une face du membre, le plus souvent postérieure. Pour sa confection, on utilise du plâtre ou des matériaux synthétiques ou métalliques et pour son maintien des bandes ;
 - contention souple pour l'immobilisation articulaire, essentiellement au niveau du membre supérieur, ou pour le traitement fonctionnel (syndactylie...) ;
 - orthèse.

Indications

L'immobilisation plâtrée peut constituer un geste à visée :

- thérapeutique : immobilisation d'une fracture non déplacée ;
- complémentaire d'un geste thérapeutique : immobilisation plâtrée après une ostéosynthèse ou une réduction de fracture ;
- antalgique : immobilisation par une attelle postérieure en attendant un geste thérapeutique sanglant ;
- adjuvante, pour lutter contre une infection : une articulation ou un segment osseux lutte mieux contre l'infection quand il est au repos, sans oublier l'action antalgique de cette immobilisation.



Tout patient porteur d'un appareil plâtré doit faire l'objet d'une surveillance rigoureuse clinique, radiologique voire biologique, pour prévenir et dépister les complications.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Installer confortablement le patient.
- Vérifier que les bijoux ont été retirés.
- Ôter les vêtements serrés sous peine d'être obligé de les couper pour les enlever après l'immobilisation.
- Nettoyer le membre concerné avec douceur tout en étant à l'écoute de la douleur du patient ; le soulager.

- Enlever le vernis des ongles du membre concerné. En effet, le pouls capillaire est déterminant pour la surveillance du plâtre pour dépister une complication compressive.

■ Pendant le soin

- L'eau doit être changée régulièrement.

RÈGLES D'IMMOBILISATION

- La confection d'un appareil d'immobilisation doit se faire toujours à deux : un médecin et une infirmière ou une aide-soignante.
- L'immobilisation d'une fracture d'un segment de membre impose l'immobilisation de l'articulation sus- et sous-jacente
- Le diamètre du jersey doit être adapté à la taille du membre pour éviter la formation de plis en dessous de l'appareil, source de douleur et d'escarre.
- Ne jamais maintenir le membre inférieur à l'aide du jersey mais toujours par les orteils pour éviter les problèmes de compression au niveau du talon.
- La pause du coton hydrofuge doit se faire sans surépaisseur pour ne pas créer de chambre de déplacement secondaire de la fracture.
- L'utilisation de la barre à genou doit être systématique pour la confection des immobilisations du membre inférieur. Cette barre doit être nettoyée régulièrement.
- Pour les fractures avec un potentiel de déplacement secondaire, préconiser un jersey en triple épaisseur sans coton hydrofuge, et du plâtre, pour la confection d'un appareil moulé sans chambre de déplacement secondaire.
- Les traumatismes du coude, en particulier chez l'enfant, sont pourvoyeur de syndrome de Volkman¹ ; pour éviter cette complication majeure, préférer l'immobilisation du coude par la confection d'une attelle postérieure. Et quand l'immobilisation par un appareil circulaire s'impose, toujours préconiser du plâtre avec la confection d'une chambre antérieure en regard du coude.
- L'immobilisation de la main obéit toujours à la même règle, qu'elle que soit la pathologie : immobilisation en position « intrinsèque plus » (poignet en extension à 20°, les métacarpophalangiennes à 90°, les interphalangiennes proximales et distales en extension). En effet, les métacarpophalangiennes s'enraidissent en extension et les interphalangiennes proximales et distales s'enraidissent en flexion.

1. Conséquence d'un syndrome de loges sous plâtre non traité.



- Pour l'immobilisation des doigts, opter chaque fois que possible pour un traitement fonctionnel, de type syndactylie avec une contention souple dynamique. Éviter les immobilisations rigides des doigts ou en réduire la durée, sous peine d'obtenir un bon résultat anatomique mais avec un doigt raide non fonctionnel.

■ Après le soin



Après la confection de l'appareil, l'infirmière doit rester en salle et maintenir le membre en position jusqu'à la prise de l'appareil.

La source majeure de douleur et d'escarre sous les appareils en résine, en particulier pour le membre inférieur, est le non-respect de cette consigne. Lors de la confection de l'appareil, la cheville est en talus ; en lâchant le membre avant la polymérisation de la résine, la cheville se met en équin en raison de la fatigue du patient, ce qui entraîne la formation d'un soufflet compressif au-dessus du talon.

Information au patient

Avant la confection de l'appareil d'immobilisation, le patient doit être informé clairement sur sa pathologie, sur les modalités du traitement et sur la durée prévisible de l'immobilisation.

Après l'immobilisation, le patient doit partir avec des consignes claires que l'équipe soignante doit au préalable lui expliquer (et/ou à sa famille). Ces éléments doivent également être consignés par écrit :

- Date et heure du prochain rendez-vous avec le nom du médecin et le numéro de son secrétariat.
- Bilan radiologique prévu, avec ou sans plâtre.
- Traitement préventif anticoagulant pour les immobilisations des membres inférieurs, en fonction des facteurs de risque :
 - faire pratiquer les injections quotidiennes et les prises de sang de contrôle par une infirmière ;
 - ne pas interrompre ce traitement sans avis médical ;
 - ne pas associer d'autres médicaments, comme l'Aspirine ;
 - signaler ce traitement lors d'une intervention chirurgicale ou de soins dentaires.
- Un appareil d'immobilisation, en plus de permettre la consolidation, a un rôle antalgique ; le patient ne doit donc pas ressentir les signes suivants :
 - fourmillements ou œdème de l'extrémité du membre immobilisé ;
 - douleur sous le plâtre ;

- douleur du mollet ;
- douleur à la mobilisation des doigts ou des orteils ;
- changement de la coloration des extrémités ou allongement du temps de recoloration du lit unguéal lors de la pression sur l'ongle.
- Pour vivre en symbiose avec son appareil d'immobilisation et lui garder son efficacité et son confort, quelques consignes s'imposent :
 - ne pas le mouiller ;
 - ne pas introduire d'objet entre le plâtre et la peau même en cas de démangeaisons ;
 - ne pas conduire ;
 - pour le membre supérieur : toujours maintenir l'appareil de telle sorte que la main soit plus haute que le coude, au moyen d'une écharpe la journée et en intercalant un oreiller entre le tronc et le membre la nuit ;
 - pour le membre inférieur : surélever la jambe sur un tabouret la journée, surélever les pieds du lit à l'aide de cales la nuit ;
 - mobiliser fréquemment les doigts et les orteils ;
 - ne pas prendre appui avec le plâtre au risque de le casser ou de déplacer la fracture.

Intubation

Collaborer à la pose d'une sonde d'intubation

Définition

Mise en place d'une sonde endotrachéale par voie nasale ou plus souvent orale après induction anesthésique à séquence rapide.

Indication

Détresse respiratoire et/ou circulatoire, quelle qu'en soit l'origine, ou risquant de survenir.

Matériel

- Plateau d'intubation.
- AMBU disponible à la tête du patient.
- Respirateur branché sur l'oxygène et préréglé.
- Scope.
- Source d'oxygène.
- Source d'aspiration.
- Sonde gastrique avec poche et nécessaire pour la fixation.
- Stéthoscope désinfecté entre chaque patient.
- Boîte de gants non stériles + masques + lunettes de protection.
- Kit d'intubation difficile à portée de main.

Déroulement du soin

■ Avant l'intubation

- Informer le patient si son état le permet.
- Lavage antiseptique des mains.
- Port de gants et masque.
- Poser une voie veineuse ou s'assurer du bon fonctionnement de celle-ci.
- Pré-oxygéner le patient pendant quelques minutes à l'aide d'un masque relié à la source d'oxygène ou à l'aide de l'AMBU.
- Préparer l'AMBU à portée de main, à côté de la tête du patient.
- Vérifier le système de ventilation et le régler pour le patient.
- Vérifier le système d'aspiration.
- Vérifier la présence du kit d'intubation difficile.
- Installer le patient en décubitus dorsal, tête en extension, épaules surélevées (sauf en cas de traumatisme cervical suspecté).

- Ôter les éventuelles prothèses dentaires.
- Préparer l'induction à séquence rapide :
 - *Hypnomidate*, amp. de 20 mg (10 mL) ; prévoir 2 amp. soit 40 mg = 20 mL à administrer en IVD lent.
 - *Celocurine*, amp. de 100 mg (2 mL) ; diluer 1 amp. dans 10 mL d'EPPI soit 10 mg/1 mL à administrer en IVD.

■ Lors de l'intubation

- Donner à l'opérateur le laryngoscope préalablement vérifié, le spray anesthésique, puis la sonde d'intubation lubrifiée et ballonnet vérifié, la pince de Magill si nécessaire.
- Dès que la sonde est en place :
 - Gonfler le ballonnet (par le médecin).
 - Mettre la canule de Guédel.
 - Procéder à une aspiration bronchique si nécessaire.
 - La sonde est fixée après auscultation des champs pulmonaires par l'opérateur et une ventilation est assurée, soit à l'aide du ballon type AMBU, soit à l'aide de l'appareil de ventilation relié à la source d'oxygène.
 - Mettre en place la sonde gastrique et la fixer.

■ Après l'intubation

- Procéder à l'entretien de la sédation. En seringue électrique :
 - Préparer 1 amp. d'*Hypnovel* 50 mg dans 50 mL de NaCl 0,9 % ; on obtient 1 mg/1 mL ; adapter la vitesse selon la prescription médicale.
 - Préparer 1 amp. de *Fentanyl* 500 µg dans 50 mL de NaCl 0,9 % ; on obtient 10 µg/1 mL ; adapter la vitesse selon la prescription.
- Compléter le soin par la pose d'une sonde d'aspiration gastrique et une sonde urinaire.

Évaluer le soin

- Signaler le comportement du patient (mouvements) pour évaluer l'efficacité de la sédation ; l'infirmier(e) surveille l'état clinique, paraclinique et le fonctionnement de la ventilation.
- Surveiller la coloration des téguments de la personne intubée, la perméabilité de la sonde ainsi que sa fixation.
- La position de la sonde d'intubation sera vérifiée par une radiographie pulmonaire et l'efficacité de la ventilation par des gaz du sang.
- Évaluation par la courbe capnographique.



Veiller à la réfection **complète** du kit d'intubation.



Toute intubation non programmée doit être considérée au départ comme difficile : le matériel et les équipes doivent être préparés en conséquence.

Définition

- Une intubation est dite difficile lorsqu'elle nécessite, pour un opérateur expérimenté, plus de 10 min ou plus de deux laryngoscopies. C'est une définition *a posteriori*.
- Il existe des facteurs prédictifs de difficulté d'intubation. Toutefois, ils ont été développés pour l'anesthésie programmée et ne sont donc pas utilisables pour l'intubation en urgence.
- Voici des critères de difficulté *a priori* en médecine d'urgence qui relèvent du bon sens et de l'expérience :
 - Difficultés dues à l'environnement :
 - difficulté d'accès au malade (par exemple, malade incarcéré) ;
 - difficulté de positionnement du malade ou de l'opérateur (par exemple, malade au sol).
 - Difficultés dues à l'environnement médical :
 - opérateur peu expérimenté.
 - Difficultés dues au malade :
 - liées à l'anatomie (petite ouverture de bouche, macroglossie, grandes incisives...) ;
 - liées à la pathologie : fracas de la face, traumatisme cervical, pathologie ORL, hémorragie locale, vomissements, etc. ; ou encore : position assise obligatoire ou préférentielle (OAP, épiglottite, asthme) ;
 - liées à la procédure : malade agité, insuffisamment sédaté ou toute autre difficulté apparaissant lors du geste (par exemple, orifice glottique non visualisé).



Une intubation difficile peut être attendue ou inattendue.

- La voie d'abord nasotrachéale répond efficacement à un certain nombre de circonstances de difficulté d'intubation. En effet, elle peut se pratiquer à l'aveugle, le malade restant assis et vigile. Elle est néanmoins écartée des recommandations officielles.
- Le matériel complémentaire qui peut aider pour l'abord trachéal et qui doit faire partie de tout plateau d'intubation est :
 - le laryngoscope à lame droite ;

- le guide malléable ou le mandrin de Heschmann (il existe aussi un guide lumineux *Trachlight*).
- De plus, chaque unité d'urgence doit posséder *au moins une technique complémentaire* à la laryngoscopie directe classique, choisie parmi les suivantes :
 - masque laryngé ;
 - *Fastrach* : ce dérivé du masque laryngé permet une ventilation sans intubation suivie éventuellement d'une intubation trachéale à *l'aveugle* ;
 - intubation rétrograde ;
 - oxygénation transtrachéale : cricothyroïdectomie (pour laquelle il existe différents matériels) ;
 - intubation sous fibroscopie bronchique ;
 - trachéotomie.

Un algorithme de prise en charge de l'intubation difficile doit avoir été prévu et établi par chaque unité d'urgence (exemples en fin de fiche).

Matériel à préparer

- Matériel d'intubation standard.
- Matériel de réanimation complémentaire.
- Médicaments anesthésiants et paralysants.
- Mandrin.
- Matériel alternatif à l'intubation prévu dans l'algorithme ; par exemple, *Fastrach*.
- Matériel d'abord transtrachéal.

Personnes mobilisées

- Un médecin ou un(e) infirmier(e) anesthésiste.
- Deux aides, dont au moins un(e) infirmier(e).



Lorsque l'intubation se révèle difficile, un renfort médical est rapidement appelé.

Rôle infirmier**■ Avant l'intubation**

- Préparation du matériel et du patient en tenant compte de la pathologie et des circonstances.
- Si la voie nasotrachéale est envisagée, anesthésier les fosses nasales et le cavum avec de la lidocaïne (*Xylocaïne*) pulvérisée ou en gel.
- Ventilation au ballon (O₂ pur) pendant la préparation et entre chaque tentative d'intubation.
- Aspiration des sécrétions.
- Répondre aux demandes de l'opérateur en anticipant les gestes.

■ Quand l'intubation se révèle difficile

- Ne pas s'angoisser !
- Ne pas être soi-même un facteur de stress pour l'opérateur.
- Tant que la ventilation au ballon autoremplisseur est possible, une ventilation efficace pourra être maintenue le temps qu'il faudra pour obtenir l'abord trachéal !
- Néanmoins, le caractère urgent de l'abord trachéal pourrait rester indiqué si la nécessité de protection des voies aériennes est au premier plan (en cas de vomissements notamment).
- Les récidives de tentatives d'intubation augmentent le risque d'inefficacité de la ventilation au ballon (hémorragie, œdème, laryngospasme...).
- Il existe des facteurs prédictifs d'inefficacité de la ventilation au ballon : macroglossie, édentation, cachexie, port de barbe, traumatisme facial, obstacle sur les voies aériennes.
- Vérifier la position du malade, la rectifier ou la modifier si nécessaire.



La mise en place d'un billot sous la tête permet d'aligner toute la filière trachéale, ce qui facilite l'intubation.

- Vérifier que le malade est suffisamment sédaté.
- Mettre une sonde à O₂ dans le pharynx, ce qui apportera un débit d'O₂ pendant les tentatives (entre les tentatives le malade est ventilé au ballon).
- Mettre rapidement à disposition de l'opérateur le mandrin de Heschmann.
- Mettre à disposition le matériel alternatif prévu de première ligne (*Fas-trach*, par exemple).
- Appeler de l'aide médicale après deux tentatives infructueuses.

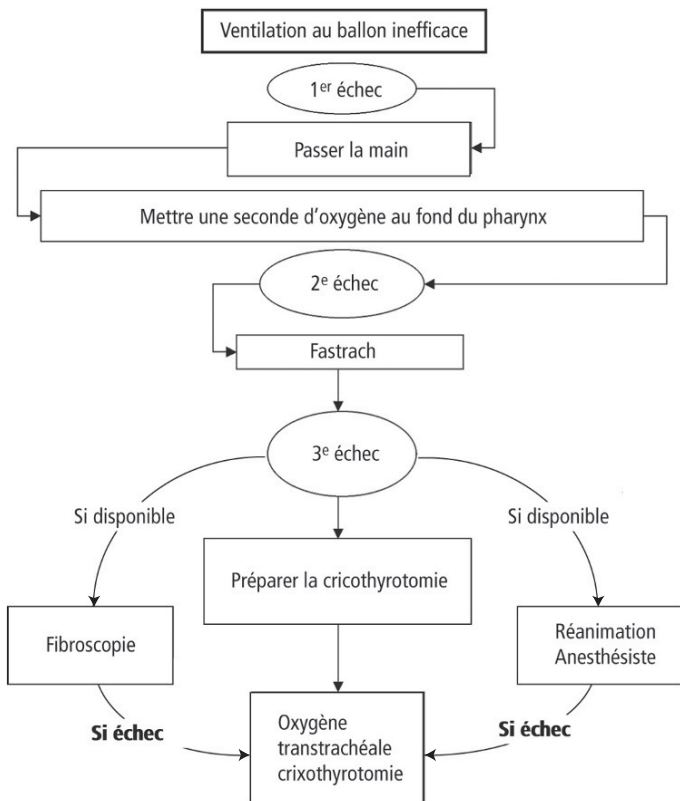
- Vérifier constamment les paramètres du malade : FC, PA, aspect du tracé sur le cardioscope, saturation transcutanée en O₂, coloration cutanée, état de conscience.
- Vérifier que les points précédents sont toujours suivis.
- La suite dépend du succès rapide ou non du second opérateur et de l'environnement médical qui conditionne le choix des techniques alternatives utilisées et du type de renfort possible (en principe prévus par l'algorithme) :
 - Si le *Fastrach* est utilisé :
 - Tête en position neutre.
 - Lubrifier avant l'insertion. Le masque est introduit en suivant la paroi postérieure du pharynx.
 - Le patient doit être profondément sédaté pour éviter les réactions réflexes.
 - Gonfler le coussinet avec 30 mL d'air une fois qu'il est en place.
 - Ballonner pour vérifier la bonne ventilation ; contrôle complémentaire au capnographe.
 - Une sonde d'intubation (7, 7,5 ou 8) spécial *Fastrach* peut être mise en place à travers le masque. Gonfler son ballonnet.
 - Le masque peut être enlevé, la sonde étant laissée en place (dégonfler le coussinet, bien maintenir la sonde avec l'outil *ad hoc* pendant la procédure de retrait).
 - S'il y a échec de la première ligne de technique alternative, le choix se portera, selon les circonstances, soit à un troisième renfort médical soit immédiatement aux techniques de seconde ligne.

■ Quand la ventilation est assurée

- La suite de la procédure est la même que pour une intubation simple.
- Il faut être encore plus attentif à ce qu'il n'y ait pas d'extubation accidentelle (notamment pendant les mobilisations du malade).
- Les réglages du respirateur peuvent être très différents des réglages habituels.



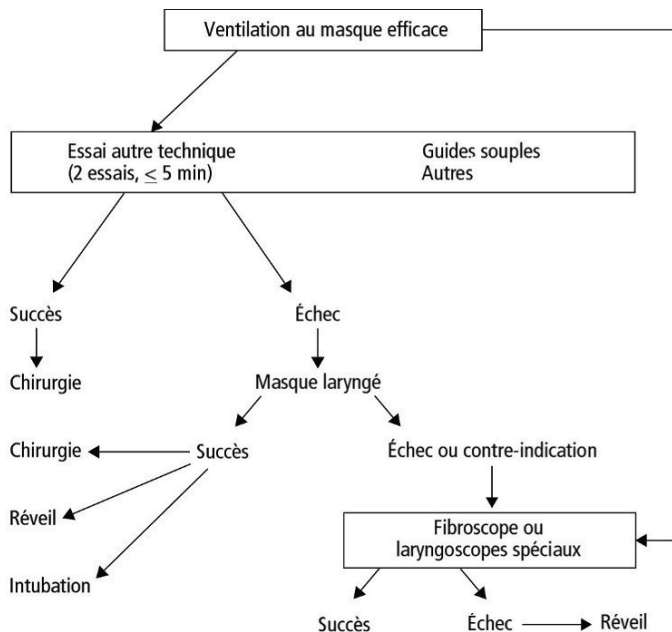
Fiche 117, Intubation.



Algorithme intubation du SAU de l'hôpital Antoine Béchère en cas de ventilation au ballon inefficace.



Toujours préparer le matériel, le malade et soi-même comme pour une intubation difficile.



Algorithme d'intubation difficile de la SFAR en cas de ventilation au masque efficace.

Manœuvre d'Heimlich

119
FICHE



La manœuvre d'Heimlich est un geste simple qui peut sauver une vie.

Définition

- Manœuvre d'urgence d'accélération du flux expiratoire.
- Objectif : libération des voies aériennes chez un patient asphyxique par création d'une hyperpression brutale intratrachéobronchique.
- Le décès causé par une asphyxie suite à une fausse route est la seconde cause de décès par accident de la vie quotidienne (4 000 décès/an).

RECONNAÎTRE UN TABLEAU ASPHYXIQUE

- Début brutal, souvent pendant un repas (moins fréquemment chez l'enfant).
- Impossibilité de tousser, parler et respirer (apnée complète).
- Réflexe : le patient porte les mains à son cou.
- Phase d'asphyxie : le visage du patient devient rouge puis cyanosé.
- Étape suivante : perte de conscience puis ACR.



Toute détresse respiratoire chez l'enfant doit faire évoquer le diagnostic de corps étranger.

Indications

- Asphyxie mécanique par inhalation d'un corps étranger.
- Deux pics de fréquence : nourrisson et patient âgés de plus de 65 ans.

Contre-indications

- Patient non asphyxique, c'est-à-dire persistance d'une ventilation ou d'une élocution.

Rôle infirmier

■ Seule face à une asphyxie

- Prévenir un médecin.
- Débuter la manœuvre.

Premier temps

- Évacuer les éventuels appareils dentaires.
- Vérifier la présence d'un corps étranger en fond de gorge qu'il serait possible d'éliminer manuellement (débris alimentaire ou corps étranger) sans l'enfoncer davantage.
- Effectuer cinq tapes dorsales entre les omoplates de la victime avec la main, le patient penché en avant.

Second temps en cas d'échec : manœuvre d'Heimlich

- Compression abdominale sous-diaphragmatique du bas vers le haut.
- En se plaçant dans le dos du patient, en passant les bras sous ceux de la victime, les deux mains jointes dans le creux épigastrique.
- Chez l'enfant :
 - Placer l'enfant en décubitus ventral, tête en bas et genou dans le creux épigastrique, sur l'avant-bras.
 - Administrer de grandes pressions dorsales.



Manœuvre d'Heimlich (adulte).

■ En assistant un médecin

- Préparer le chariot d'urgence.
- Sortir le matériel nécessaire à une intubation orotrachéale (laryngoscope, sonde d'intubation, pince de Magyll).
- Mettre en route un scope cardio-tensionnel.
- Mettre en place une voie veineuse périphérique.
- Mettre en route une aspiration au vide.



Manœuvre d'Heimlich (enfant).

Définition

- Manœuvre consistant à comprimer régulièrement le thorax d'un patient afin d'essayer de maintenir un débit cardiaque minimal en cas d'arrêt circulatoire dans l'attente d'une réanimation spécifique.
- Débit obtenu :
 - 30 % à 40 % du débit circulatoire global ;
 - 5 % du débit circulatoire coronarien ;
 - seulement 2 % du débit cérébral...

Indication

- Arrêt cardio-circulatoire.

ARRÊT CARDIO-RESPIRATOIRE

- Le patient est inconscient.
- Le patient ne respire plus.
- Absence d'activité circulatoire :
 - Pas de pouls fémoral ou carotidien.
 - Pas d'activité cardiaque électrique efficace : asystolie ou fibrillation ventriculaire.

Contre-indication

- Activité circulatoire persistante.

Matériel

- Une planche rigide.
- Un scope cardio-tensionnel.
- Gants de protection.

Rôle infirmier

Confirmer l'arrêt circulatoire !
Libérer les voies aériennes supérieures.

Seul face à un arrêt cardio-respiratoire

- Appeler de l'aide de vive voix tout en commençant le MCE.

- Débuter immédiatement la réanimation par le MCE :
 - Seul : privilégier le MCE à la ventilation.
 - À plusieurs : deux insufflations pour 15 à 20 compressions.
- Si le patient reçoit de l'oxygène : augmenter le débit (+++).
- Technique :
 - Se placer perpendiculairement au patient.
 - Repérer la zone de massage : sternum (à la jonction du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs).
 - Paume d'une main sur la zone de massage, l'autre main en appui sur la première _ *Les bras doivent être tendus.*
 - Compression sternale de 4 à 5 cm.
 - Rythme : 80 à 100 par minute.
- Efficacité :
 - Palpation du pouls carotidien ou fémoral.
 - Réévaluation régulière du scope.



Le MCE est une manœuvre physiquement fatigante : des relais sont nécessaires.

En néonatalogie

- Massage cardiaque face au nouveau-né.
- En plaçant les deux mains sur les omoplates, les compressions sont exercées par les deux pouces sur le sternum.
- Rythme : 100 à 120 par minute.

■ Avec un médecin

- Apporter le chariot d'urgence.
- Mettre en place un scope cardio-tensionnel.
- Préparer un ballon d'insufflation.
- Pose une voie veineuse périphérique (soluté : sérum physiologique).
- Préparer les drogues utiles à la réanimation :
 - Adrénaline.
 - Gluconate de calcium.
- Préparer le matériel d'intubation.



MCE du nouveau-né (a) et de l'adulte (b). Position des mains de l'opérateur (c).

LÉGISLATION – RECOMMANDATIONS

- L'arrêt ou la non-initiation d'une manœuvre de réanimation est une décision médicale.
- Tout arrêt circulatoire doit bénéficier d'un MCE jusqu'à contre-ordre du médecin.

Définition

- L'oxygénothérapie consiste en l'administration d'oxygène normobare qui pénètre via les voies respiratoires du patient dans l'arbre bronchique.
- Il s'agit de rétablir une hématoxe proche de la physiologie en augmentant la concentration d'oxygène inspiré, afin de corriger une hypoxémie par baisse de la pression partielle d'oxygène dans le sang artériel du patient.
- La pression partielle d'oxygène dans le sang artériel est mise en évidence par l'aspect clinique du patient, sa saturation en oxygène (méthode non invasive) et/ou les résultats de l'analyse du sang artériel (gazométrie).

Indications

- Insuffisances respiratoires aiguës.
- Insuffisances respiratoires chroniques.
- Insuffisances circulatoires aiguës.
- En anesthésiologie, lors d'actes chirurgicaux ou endoscopiques réalisés sous anesthésie générale, locorégionale.
- Toute hypoxie actuelle ou prévisible.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

Préparation du matériel

- Une source d'oxygène :
 - Circuits de distribution centralisés (qui aboutissent aux prises murales normalisées et standardisées : trois crans).
 - Bouteilles ou obus à oxygène (transport, urgence, sortie...).
 - Extracteurs d'oxygène.
- Un manodétenteur, qui permet de régler le débit d'oxygène de 0 à 15 L/min.
- Un humidificateur d'oxygène (ou barboteur) contenant de l'eau stérile.
- Une tubulure.
- L'appareillage d'administration (cf. tableau) :
 - lunettes à oxygène ;
 - sonde à oxygène ;

- masque facial.
- Du sparadrap pour fixer l'appareillage.
- Des mouchoirs et crachoirs à usage unique.
- Un oxymètre de pouls, en cas de prescription de la mesure de la saturation artérielle en oxygène.

Appareillage d'administration : avantages et inconvénients

Appareillage	Remarque	Avantages	Inconvénients
Lunettes à oxygène	Pour de faibles débits et sur de longues durées	Condition de confort acceptable : indolores et bien tolérées par le patient car elles pénètrent peu dans les narines, permettent au patient de parler et de manger sans difficulté	Elles peuvent sortir facilement des narines et une partie de l'oxygène insufflé se perd dans l'air ambiant ; ces pertes en oxygène sont difficilement quantifiables d'où une efficacité plus ou moins contestée
Sonde à oxygène	Sonde souple en PVC de diamètre variable (entre 8 et 18 CH) La sonde est introduite dans une narine	Permet une délivrance d'oxygène optimale si elle est bien positionnée : elle permet un débit important	Inconfortable pour le patient (gêne laryngée en cas de positionnement incorrect) Une sonde trop enfoncée dirige l'oxygène vers l'œsophage et est mal perçue par le patient Une sonde trop peu enfoncée dirige l'oxygène vers l'extérieur Nécessité de changer fréquemment la sonde (obstruction, encombrement nasal), risque d'escarre de la narine

Appareillage d'administration : avantages et inconvénients (suite)

Appareillage	Remarque	Avantages	Inconvénients
Masque facial	Il existe des masques souples (en PVC transparent), des masques à moyenne ou haute concentration, des masques à effet Venturi L'utilisation de débit assez fort est nécessaire (supérieur à 5 L)	Non traumatique Installation facile En général bien toléré par le patient dans l'urgence	Le patient peut ressentir une sensation d'étouffement

L'oxygène peut aussi être délivré par l'intermédiaire d'une canule de trachéotomie ou d'une sonde d'intubation.

Installation

Bouteille d'oxygène

- Relier le détendeur et le manomètre.
- Ouvrir la bouteille d'oxygène et vérifier la pression.

Source murale

- Relier le manodétendeur à la prise murale d'oxygène (trois crans).
- Fixer l'humidificateur, rempli au 2/3 d'eau stérile.
- Vérifier le fonctionnement de l'ensemble en ouvrant le débit d'oxygène (bullage).
- Adapter la tubulure reliant l'humidificateur et le manodétendeur à l'appareillage d'administration (sonde, lunette ou masque).

Préparation du patient

- Le patient est installé en décubitus dorsal, en position semi-assise.
- L'informer du soin (objectif – technique).
- Lui demander de se moucher (et/ou de cracher) avant le début de l'oxygénothérapie.



L'oxygène doit toujours être humidifié.

■ Pendant le soin**En fonction du matériel****Sonde à oxygène**

- Lubrifier si besoin la sonde avec du NaCl 0,9 % (attention : pas de corps gras).
- À l'aide de la sonde, mesurer la distance entre l'orifice narinaire et le lobe de l'oreille (correspond au niveau du pharynx).
- Introduire la sonde par la narine, perpendiculairement au plan frontal, en douceur, d'une profondeur équivalente à la distance narine-nez.
- Fixer la sonde sur le nez avec du sparadrap fixé en « cravate ».
- Relier la sonde au système manomètre-humidificateur par l'intermédiaire d'un tuyau raccord.
- Ouvrir l'oxygène au débit prescrit et vérifier le bullage de l'humidificateur.
- La sonde est à changer tous les jours.

Lunettes à oxygène

- Installer les extrémités des lunettes (embouts courbes et évasés) dans les narines en les appuyant sur les ailes du nez.
- Faire le tour de chaque oreille avec la tubulure et serrer doucement l'anneau en plastique sous le menton.
- Relier le raccord au système manomètre-humidificateur par l'intermédiaire d'un tuyau raccord.
- Ouvrir l'oxygène au débit prescrit et vérifier le bullage de l'humidificateur.
- L'appareillage doit être changé chaque jour.

Masque non étanche

- Poser le masque sur le visage du patient.
- Ajuster le serre-tête élastique derrière la tête.
- Relier le raccord au système manomètre-humidificateur.
- Ouvrir l'oxygène au débit prescrit et vérifier le bullage de l'humidificateur.

Surveillance**Surveillance du patient**

Elle s'effectue sur les réactions et l'état clinique du patient. Sont à surveiller :

- Coloration du faciès et des extrémités (absence de cyanose, signes d'hypercapnie) et recoloration des téguments.
- FR (régulière et sans tirage).
- Absence de douleur et de difficultés respiratoires.
- Absence de sécheresse pharyngée (l'O₂ dessèche les muqueuses).
- Absence de rougeur ou d'escarre de l'aile du nez (point de fixation d'une sonde), aux oreilles (lunettes).

- Absence d'allergie au sparadrap.
- Absence de sueurs.
- Comportement : vérifier l'absence de troubles de la conscience (somnolence, angoisse).
- Repérer toute excitation anormale (surdosage).
- Pulsations, pression artérielle, SaO_2 .
- Mesure des gaz du sang en air ambiant : se référer à la prescription concernant l'interruption de l'oxygène.

Surveillance du dispositif

- Vérifier la bonne mise en place du moyen d'administration et sa fixation : vérifier que les lunettes soient bien ajustées, fixées en place, extrémité des lunettes à l'intérieur des narines, ou que la sonde est bien en place.
- Vérifier l'étanchéité du système.
- Surveiller le fonctionnement du débitmètre d' O_2 .
- Vérifier le débit, conforme à la prescription.
- Vérifier le niveau d'eau dans l'humidificateur (rajouter de l'eau stérile si besoin) et la production de « bulles ».
- Lorsque l'oxygénothérapie est intermittente, surveiller l'heure.
- Manipuler le détendeur à la main sans forcer.
- Faire réviser toute bouteille ayant subi un choc.
- Purger le manomètre avant de changer de bouteille.

■ Après le soin

- À la fin de l'oxygénothérapie, fermer l'arrivée d'oxygène avant d'enlever la sonde (ou les lunettes).
- Toujours marquer le début et la fin de l'oxygénothérapie par écrit dans le dossier.



L'oxygénothérapie dessèche les muqueuses : soins de bouche et du nez à réaliser.

Entretien du matériel

- Le matériel à usage unique (sonde, raccords, lunettes, tubulure, etc.) est jeté avec les déchets médicaux.
- L'humidificateur ainsi que le débitmètre sont nettoyés et désinfectés.

Évaluation du soin

- L'évaluation de l'efficacité de l'oxygénothérapie se fera :
 - sur l'aspect clinique du patient ;
 - par l'oxymètre de pouls (SaO_2), sachant qu'il ne décèle pas les hypercapnies, et par l'analyse des gaz du sang en air ambiant ou sous oxygène (prescription).

- Absence d'effets indésirables et/ou de complications pour le patient (cf. tableau).
- Respect des mesures de sécurité en lien avec l'utilisation de l'oxygène (cf. tableau).

Complications et risques		
Précautions particulières liées aux dangers de l'O ₂	L'oxygène est un produit inflammable et un agent de combustion qui peut provoquer feu et explosion Afin d'éviter ces dangers, certaines précautions sont à respecter impérativement par les soignants, le patient et ses visiteurs	Ne jamais fumer à proximité d'une source d'O ₂
		Ne pas mettre un corps inflammable (corps gras, alcool, éther, solvant, etc.) en contact avec l'O ₂
		Ne jamais graisser les manomètres et toute autre pièce du circuit
		Ne pas placer un obus ou une bouteille d'oxygène près d'un appareil de chauffage ou d'une flamme
		Manipuler le détendeur à la main, sans le forcer
		Faire réviser toute bouteille ayant subi un choc
Pour le patient	L'apport excessif d'oxygène peut être dangereux ; il peut élever la capnie chez un patient insuffisant respiratoire ; d'où le respect de la prescription médicale	Purger le manodétendeur avant de changer de bouteille
		Possibilité de sécheresse des voies respiratoires par défaut d'humidification de l'O ₂ inspiré
	Spécifique à la sonde nasale	Risque de nécrose de l'aile du nez en cas de traction de la sonde (mauvaise fixation) ou de fixation prolongée
		Escarres dans les voies nasales (le long du trajet de la sonde) par frottement ; d'où la nécessité de changer tous les jours de narine et de modifier la distance de pénétration de la sonde
	Spécifique aux lunettes et masque	Apport insuffisant d'O ₂ dû à un appareillage de taille inadaptée ou mal positionné

LÉGISLATION

Décret 2004-802 du 29 juillet 2004 du code de la santé publique relatif à l'exercice de la profession d'infirmière :

- Art. R. 4311-7. Réalisation dans le cadre d'une prescription médicale nominative, écrite, datée et signée.
- Situations d'urgence :
 - Art. R. 4311-10. 5°. Participation aux actions mises en œuvre par le médecin.
 - Art. R. 4311-14. Mise en œuvre de protocoles d'urgence prédéfinis.

Définition

Geste et technique appropriés à la limitation d'une hémorragie extériorisée sans aggraver la situation clinique.

Indications

Le patient présente un saignement d'abondance variable :

- Traumatique : chute du lit, traumatisme extra-hospitalier, retrait accidentel ou volontaire de cathéter.
- Non traumatique : hémorragie d'un point de ponction, d'une plaie chirurgicale.

Contre-indications

Aucune.

Matériel

- Gants non stériles.
- Compresses.
- Garrot.
- Lunettes de protection.
- Matériel spécifique : *Fémostop*.
- Chariot d'urgence.

Rôle infirmier

Avoir identifié l'origine du saignement (souvent évident).

En présence du médecin

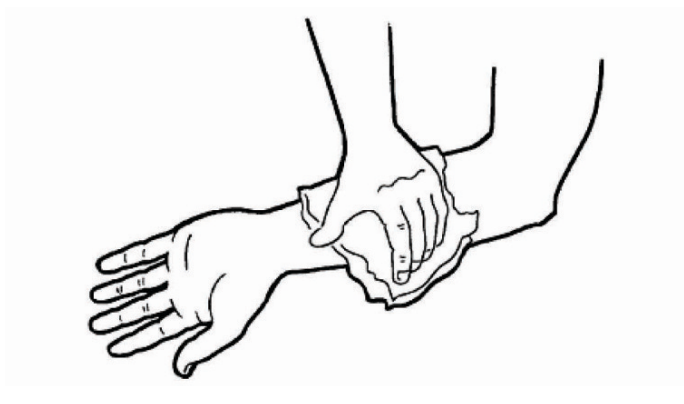
- Préparer le matériel nécessaire à la compression.
- Approcher le chariot d'urgence.
- Mettre de l'oxygène à disposition du médecin.
- Poser une voie veineuse périphérique :
 - Soluté permettant un remplissage vasculaire (sérum physiologique).
 - Prélever le premier bilan : groupe, rhésus et RAI.
- Prendre les constantes hémodynamiques au début de la prise en charge.

■ En l'absence du médecin

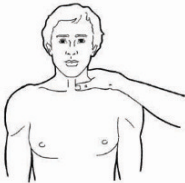
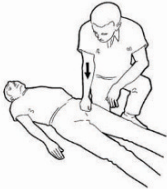
- Appeler de l'aide.
- Mettre des gants.

Comprimer directement l'origine du saignement

- Artère radiale ou fémorale après ponction.
- Plaie superficielle.
- En cas de saignement d'un membre, le lever à la verticale (+++) tout en maintenant une compression pour diminuer le saignement.

**En cas d'échec, d'absence de gants ou de plaie ouverte → Points de compression**

- Exercer une pression continue sur un vaisseau artériel en amont du saignement.
- À l'aide du poing ou avec un matériel spécifique.

Hémorragie	Point de compression	Technique	
Cou	Base du cou (site de palpation de la carotide)	Pouce ou poing, compression dirigée vers le rachis cervical	
Membre supérieur	Face interne du bras	Pouce comprimant l'artère axillaire contre l'humérus	
Membre inférieur	Pli de l'aîne	Avec un poing, bras tendu, poids du corps sur le bras comprimant	

En cas d'échec → Garrot

Il s'agit d'une prescription médicale et d'une solution de dernier recours avant évacuation immédiate au bloc opératoire

- Indications :
 - Hémorragies incontrôlées des membres :
 - au membre inférieur, sur la cuisse, entre la plaie et l'aîne ;
 - au membre supérieur, sur le bras, entre la plaie et l'aisselle.
 - Compression rendue impossible par la position du patient.
- Le garrot doit rester toujours visible : ne pas le recouvrir.



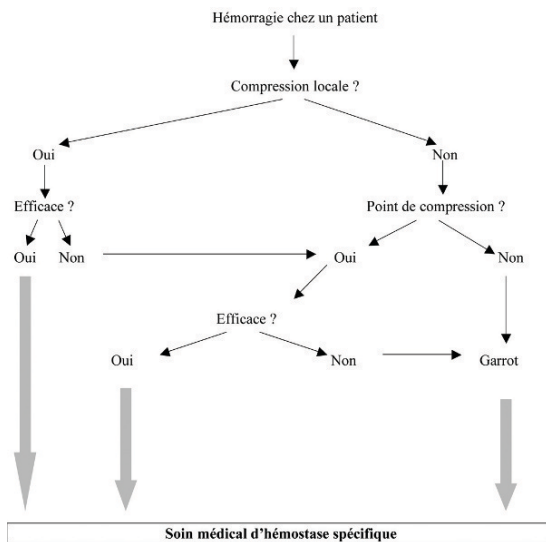
L'heure de pose du garrot doit être relevée et toujours marquée de façon claire et visible sur la victime.

- Dans le même temps, évaluer l'état de conscience du patient :

- Ouverture des yeux.
- Réponse à une question simple.
- Réponse à un ordre simple.

■ Cas particulier : épistaxis

- Laisser la victime assise, tête penchée en avant.
- Ne pas allonger le patient : risque d'inhalation de sang.
- Compression par le patient ou l'infirmier(e) de l'aile du nez sur la cloison nasale pendant 10 minutes.
- En cas d'échec :
 - Prévenir le médecin.
 - Préparer une mèche hémostatique, un écarteur et une pince de Politzer.



Conduite à tenir devant un saignement d'origine identifiée.

Définition

Prélèvement de LCR dans le canal rachidien pour dépister une méningite, une méningoencéphalite ou une polyradiculonévrite.

La moelle épinière s'arrêtant au niveau de la deuxième vertèbre lombaire (L2), la ponction s'effectue dans l'espace L3-L4 ou L4-L5.

RÉSULTAT DU LCR NORMAL

- Aspect : « eau de roche ».
- Protéïnorachie : < 0,5 g/L.
- Glycorachie : > 1/2 glycémie.
- Éléments nucléés : < 5.
- Hématies : zéro.
- Stérile.

Indications

- Céphalées fébriles.
- Troubles de la conscience ou du comportement dans un contexte fébrile.
- Crise comitiale fébrile.
- En complément d'une imagerie en cas de syndrome méningé non fébrile ou de troubles de la marche.

Contre-indications

- Suspicion de tumeur ou d'abcès cérébral.
- Troubles majeurs de l'hémostase.

Matériel

- 1 plateau non stérile à usage unique.
- 1 haricot non stérile à usage unique.
- 1 masque protecteur pour chaque participant.
- 1 paire de gants stériles pour le médecin.
- 1 paire de gants non stériles pour l'infirmière qui sert le médecin.
- 1 champ stérile (suivant l'opérateur).
- Compresses stériles.
- Solution antiseptique : *Bétadine* alcoolique.

- 1 aiguille à ponction lombaire (voire 2 ou 3 aux calibres différents) : privilégier les aiguilles fines à bout mousse (25G) avec introducteur.
- 1 pansement stérile.
- Container à objets piquants ou tranchants.
- 4 tubes stériles.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Prévoir trois personnes : une pour tenir, une pour servir, une pour le geste.
- Expliquer le geste et sa raison au patient et à son entourage.
- Préparer le matériel.
- Patient perfusé suivant l'état clinique.
- Bilan sanguin, sans oublier une *hémoculture* et la *glycémie*.
- Évaluer la douleur avant le geste et administrer un antalgique si besoin.
- Installer le patient en position assise sur bord du lit, pieds reposant sur un tabouret pour une meilleure stabilité, dos nu courbé bien rond avec un oreiller dans les bras, maintenu par un soignant qui rassure et explique le déroulement du soin.
- Si position assise impossible : installer en décubitus latéral, le dos arrondi, menton et genou contre la poitrine, toujours maintenu par un soignant.



Hors extrême urgence, on peut prémédiquer (MEOPA ou *Hypnovel*). Si ponction lombaire « programmée », possibilité d'appliquer la crème *EMLA* 3/4 h à 1 h avant le soin.



La ponction lombaire ne doit pas retarder la mise en place d'une antibiothérapie dans un contexte de méningite avec signes de gravité.

■ Pendant le soin

- Lavage antiseptique des mains de l'opérateur et des autres soignants.
- Port d'un masque protecteur par chaque participant et par le patient.
- Le médecin prend les repères du point de ponction : la ligne virtuelle passant par les deux crêtes iliaques indique la vertèbre L4. La palpation repère l'espace intervertébral juste au-dessus ou juste en dessous où l'on peut insérer l'aiguille.
- Mise des gants stériles.

**Asepsie rigoureuse !**

- Désinfection à la *Bétadine* alcoolique.
- Pose du champ stérile (selon l'opérateur).
- Introduction de l'aiguille en légère inclinaison vers le haut, un ressaut est ressenti lors du passage de la dure-mère, retirer le mandrin pour vérifier la présence de liquide.
- Laisser couler le LCR dans les tubes stériles tendus par l'infirmière : 10 gouttes dans chaque tube.
 - Un tube : pour la *biochimie* (glucose, protide, lactate).
 - Deux tubes :
 - Un pour la *bactériologie* (examen direct).
 - Un pour la *cytologie*.
 - Prévoir un quatrième tube suivant le contexte (recherche virale, BK, encre de chine si VIH*).



Réintroduire le mandrin avant de retirer l'aiguille, cette mesure diminue significativement le risque du syndrome post-ponction lombaire.

- Nettoyage de la peau, séchage et application d'un pansement sec stérile.

■ Après le soin

- Le patient est réinstallé en décubitus latéral ou dorsal *sans restriction spécifique de lever*.



L'hydratation orale n'est désormais plus indiquée, ni la perfusion si l'état du patient le permet.

Faire acheminer très rapidement les tubes au laboratoire.

- Prévenir le médecin dès la réception des résultats.
- Surveillance du patient : douleur, constantes, comportement.
- Antalgiques si besoin.
- Prévenir l'entourage du déroulement des investigations et bien expliquer la signification des résultats.

Complications, risques

- Très fréquents : syndrome post-ponction lombaire (cf. encadré).
- Exceptionnels :
 - lésion de la moelle ;

- hématome sous-dural ;
- engagement cérébral ;
- lésion de la racine sciatique ;
- méningite iatrogène.

SYNDROME POST-PONCTION LOMBAIRE

- Signes : céphalées posturales, nausées, vomissements, vertige, trouble de l'accommodation...
- Mesures de préventions prouvées :
 - utiliser une aiguille fine avec mandrin à bout mousse et introducteur ;
 - réintroduire le mandrin avant de retirer l'aiguille.
- Traitement le plus efficace si persistance au-delà de 48 h : *blood patch*.



Fiche 29, Méningite.

Définition

- Position de sécurité protégeant les patients inconscients d'une inhalation massive.
- Objectifs : limiter le risque d'inhalation et ses complications (arrêt respiratoire, pneumonie et syndrome de Mendelson, détresse respiratoire) chez les patients ayant un trouble de conscience limitant la protection de leur voie aérienne.

Indications

- Trouble de conscience (coma) avec persistance d'une ventilation.

Contre-indications

- Absolue : arrêt respiratoire ou cardio-respiratoire.
- Relative : traumatisme rachidien.



Risque de décès par inhalation > Risque d'aggravation d'une lésion rachidienne.

Rôle infirmier

- Affirmer que le patient a un trouble de conscience.
- Vérifier que :
 - le patient respire ;
 - le patient présente une activité circulatoire (pouls fémoral ou carotidien).



S'assurer de la liberté des voies aériennes : retirer les corps étrangers.

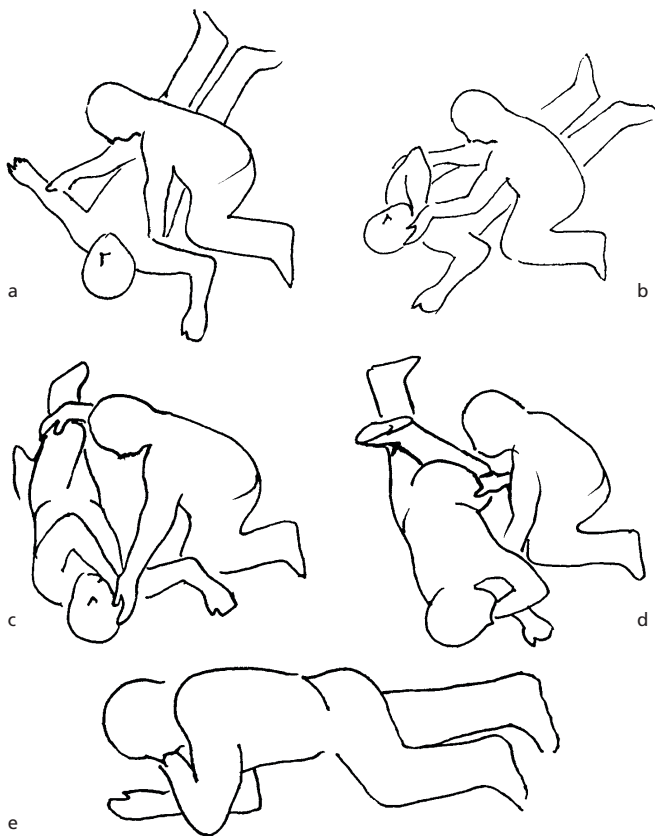
En l'absence d'un médecin

- Appeler de l'aide.
- Desserrer tous les vêtements qui peuvent gêner la respiration.
- Mettre le patient en PLS :
 - Basculez doucement la tête du patient en arrière.
 - Placez-vous (à genoux) près du patient, côté du retournement.
 - Saisissez d'une main le bras opposé de la victime et placez le dos de sa main contre son oreille côté sauveteur.

- Maintenez la main de la victime pressée contre son oreille, paume contre paume.
- Avec l'autre main, attrapez la jambe opposée, juste derrière le genou et relevez-la tout en gardant le pied au sol.
- Placez-vous assez loin de la victime au niveau du thorax pour pouvoir la tourner sans avoir à vous reculer.
- Tirez sur la jambe pliée afin de faire rouler la victime vers vous jusqu'à ce que le genou touche le sol.
- Dégagez votre main qui est sous la tête de la victime, en maintenant le coude de celle-ci avec la main qui tenait le genou.
- Fléchissez la jambe du dessus pour que la hanche et le genou soient à angle droit.
- Vérifiez que la tête est basculée en arrière et que la bouche est orientée vers le sol pour que d'éventuels vomissements puissent s'écouler.
- Cas particuliers :
 - Patient sur le ventre : compléter la PLS.
 - Femme enceinte : PLS du côté gauche.
 - Patient obèse : PLS du côté gauche.
 - Traumatisé du thorax ou des membres : PLS du côté atteint.

■ En présence d'un médecin

- Rapprocher le chariot d'urgence.
- Mettre rapidement à disposition :
 - canule de Guedel ;
 - aspirateur de mucosités.
- Préparer le matériel d'intubation.



Placement du patient en PLS.

Prélèvement d'organes



Tout patient en état de mort encéphalique est un donneur potentiel.

Définition

- Le prélèvement d'organes consiste à retirer des greffons afin de permettre à certaines personnes de vivre ou simplement mieux vivre.
- L'état de mort encéphalique est un état irréversible qui survient brutalement et qui se traduit par la destruction définitive des cellules nerveuses du cerveau.
- La mort encéphalique étant une situation peu fréquente, elle doit être reconnue rapidement afin de permettre le prélèvement d'organes.
- Prérequis :
 - Définition de la mort encéphalique.
 - Connaissance de la loi bioéthique.

Indications

Patient en état de mort encéphalique.

Contre-indications

- Absence d'identité.
- Refus de son vivant.
- Décès d'origine inconnue ou obstacle médico-légal.
- Opposition du procureur.
- Antécédents neurologiques à potentiel contaminant (tumeurs malignes, en dehors de certaines tumeurs cérébrales primitives).
- Certains cancers, selon la nature et la date de rémission.
- Maladie de système.
- Maladie psychiatrique familiale non étiquetée.
- Sérologies positives ou douteuses.
- Certaines infections avec germes résistants ou virémies graves.
- Doute sur une toxicomanie intraveineuse.

Matériel

Pour le prélèvement sanguin :

- un dispositif à prélèvements avec les tubes sanguins correspondant aux différents laboratoires ;
- des compresses ;
- de la *Bétadine* ou de l'alcool ;
- un garrot.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

Apparition d'un tableau clinique de mort :

- absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée ;
- absence de tous les réflexes du tronc cérébral (abolition des réflexes cornéens, abolition des réflexes de toux, mydriase bilatérale...).

Dans cette situation, l'infirmier(e) :

- appelle rapidement le médecin qui confirmera le diagnostic de mort cérébrale en pratiquant des examens paracliniques :
 - soit deux électroencéphalogrammes (EEG) à 4 h d'intervalles d'une durée de 30 min chacun montrant une activité isoélectrique nulle (en l'absence de médicaments déprimeurs du système nerveux central, température $\geq 35^{\circ}\text{C}$) ;
 - soit une angiographie cérébrale : artériographie ou angioscanner ;
- vérifie que l'interprétation de l'EEG ou de l'angiographie est rédigée et signée sur le procès-verbal du constat de mort par le médecin ayant réalisé l'examen ;
- prépare les papiers de décès pour le médecin en y joignant le procès-verbal de constat de mort avant prélèvement à des fins thérapeutiques ;
- vérifie que le procès-verbal de constat de mort est signé concomitamment aux formulaires de décès par deux médecins thésés indépendants de toute équipe de greffe ;
- se renseigne afin de savoir si la famille est sur place et, sinon, s'assure auprès du médecin que la famille a été prévenue de l'avis d'aggravation, notifie l'heure d'appel, le nom de la personne prévenue et s'assure également de savoir quand vient la famille.

■ Pendant le soin

- L'infirmier(e) participe à la réanimation en fonction des prescriptions établies par le médecin afin de maintenir l'homéostasie du donneur potentiel.

- L'infirmier(e) et le coordinateur vérifient l'identité du donneur potentiel, sa date de naissance, le nom de jeune fille, afin que la personne habilitée puisse interroger le registre national automatisé des refus.
- Le médecin, le coordinateur et l'infirmier(e) du service, s'il le souhaite, rencontrent la famille dans un lieu approprié afin d'annoncer et d'expliquer le diagnostic de mort cérébrale.
- L'infirmier(e) présente le défunt à la famille avec l'aide éventuelle du coordinateur.
- Une fois cette mort bien comprise, le médecin, le coordinateur et l'infirmier(e) rencontrent de nouveau la famille afin d'évoquer avec eux l'éventualité d'un don d'organes en s'attachant principalement au recueil des volontés du défunt.
- Dans ces circonstances douloureuses pour la famille, l'information doit se faire de façon humaine, en laissant à celle-ci une liberté de réflexion.
- L'infirmier(e) et le coordinateur expliquent le déroulement du prélèvement en précisant bien que la restauration tégumentaire est bien respectée et que le prélèvement d'organes n'empêche pas la reprise de corps. En cas d'accord de la famille pour le don :
 - remercier les membres de la famille de leur générosité en précisant que l'équipe reste à leur disposition ;
 - remettre une carte de visite de l'unité ou de l'unité de transfert ;
 - si la famille le souhaite, elle peut demander des nouvelles des personnes greffées tout en respectant l'anonymat.
- L'infirmier(e) aide le coordinateur à la constitution du dossier donneur :
 - Relever les mensurations (périmètre abdominal, thoracique, hauteur sternale, taille, poids) qui sont nécessaires pour les équipes de greffe.
 - Réaliser les prélèvements sanguins (cf. encadré).
 - Planifier des examens complémentaires tels que l'échographie abdominale, l'échographie cardiaque nécessaires à l'évaluation des greffons.
 - Transmettre en temps réel au coordinateur les éventuels changements de thérapeutiques, la stabilité du donneur sur le plan hémodynamique, sa volémie et sa diurèse.

PRÉLÈVEMENTS SANGUINS

- Groupe, avec deux déterminations.
- Virologie (CMV, EBV, HTLV, hépatites B et C, VIH-1 et 2, antigène p24, protocole HHV8).



- Hématologie (NFS, TP-TCK, fibrinogène, PDF, groupage HLA).
- Chimie (SMA-9, bilan hépatique complet, bilan cardiaque complet, phosphatases alcalines, gamma-GT, ionogramme urinaire complet).
- Parasitologie (hémoculture à *Candida*, ECBU pour la recherche de *Candida*, toxoplasmose).
- Pharmacologie (dosage de thiopental) afin d'éliminer tout doute d'administration de médicaments neurodéprimeurs.
- Gaz du sang (à 40 % de FiO_2 et/ou à 100 % de FiO_2).

■ Après le soin

- Rester disponible pour toute demande de renseignement de la famille.
- Faxer les résultats des examens biologiques si le patient a été transféré.

Évaluation

- Dossier administratif complet.
- Patient prélevé de l'ensemble des organes sains.

LÉGISLATION

- Loi n° 2004-800 du 6 août 2004 relative à la bioéthique :
 - Cette loi adopte le principe du consentement présumé : le prélèvement à des fins thérapeutiques peut être effectué dès lors que la personne n'a pas fait connaître de son vivant son refus d'un tel prélèvement.
 - Pour un mineur ou un majeur faisant l'objet d'une mesure de protection légale, il faut l'autorisation des deux parents ou du représentant légal. Toutefois, en cas d'impossibilité de consulter l'un des titulaires, le prélèvement peut avoir lieu à condition que l'autre titulaire y consente par écrit.
 - La loi de bioéthique fait du prélèvement d'organes une mission prioritaire des hôpitaux : « *Tous les établissements de santé, qu'ils soient autorisés ou non, participent à l'activité de prélèvements d'organes et de tissus, en s'intégrant dans des réseaux de prélèvement.* » (Art. L. 1233-1 du code de la santé publique). Chaque établissement doit participer au recensement des sujets en état de mort encéphalique pour contribuer au développement du nombre de greffes.
- Arrêté du 27 février 1998 portant homologation des règles de bonnes pratiques relatives au prélèvement d'organes à finalité thérapeutique sur personne décédée.
- Décret n° 2006-194 du 11 février 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession infirmière (art. 9).



Fiche 92, Prélèvements d'organes à visée thérapeutique.

Fiche 126, Prélèvement de cornées *post mortem*.

Prélèvement de cornées post mortem

126
FICHE



Un prélèvement de cornées permet à deux personnes de retrouver la vue, le taux de réussite étant de 97,9 % à cinq ans.

Définition

- Le prélèvement de cornées consiste à retirer la partie antérieure transparente du globe oculaire, située dans le prolongement de la sclère et devant l'iris.
- Il n'y a pas d'âge pour prélever les cornées.
- Prérequis :
 - Connaissance de l'anatomie ophtalmique.
 - Connaissance de la loi bioéthique.
 - Savoir que cette activité est pratiquée dans les hôpitaux autorisés à cet effet par l'autorité administrative. Dans ce cas, un coordinateur est chargé d'assurer l'accueil des familles et de participer au bon déroulement des activités de prélèvement.

Indications

- Patient décédé depuis moins de 12 h.
- Patient décédé depuis plus de 12 h et moins de 48 h à condition que le corps soit réfrigéré dès la 4^e heure.

Contre indications

- Antécédents généraux reconnus :
 - Infection ou suspicion d'infection par le VIH ou le HTLV.
 - Infection chronique par le VHB ou le VHC.
 - Présence de facteurs de risque reconnus vis-à-vis de ces infections dans les douze derniers mois :
 - « Partenaires sexuels multiples homo- ou hétérosexuels ou toxicomanie par voie intraveineuse ».
 - « Accident d'exposition à du sang ou des dérivés, contaminés ou suspects de l'être ».
 - « Séjour en milieu carcéral ».
- Traitement par hormones hypophysaires.
- Intervention chirurgicale comportant l'utilisation de dure-mère d'origine humaine ou intervention chirurgicale non documentée sur ce point.

- Démence ou maladie neurologique pouvant évoquer une encéphalopathie subaiguë spongiforme.
- Antécédents familiaux entrant dans le cadre des encéphalopathies subaiguës spongiformes.
- Hémopathies malignes.
- Infections généralisées actives :
 - Maladies virales avérées ou probables : notamment, hépatite virale, VIH, HTLV, rage.
 - Tuberculose active, lèpre.
 - Maladie parasitaire active exposant à un risque potentiel de transmission : notamment paludisme, leishmaniose, trypanosomiase, échinococcose.
- Mycose systémique.
- Hémodilution liée à des perfusions réalisées dans les 48 h précédant le décès.



En cas de perfusion de sang, dérivés ou colloïdes durant les dernières 48 h, si le volume perfusé est supérieur à 50 % du volume plasmatique, le prélèvement ne pourra avoir lieu que si l'on dispose d'un échantillon de sang obtenu avant ces perfusions afin de réaliser les tests sérologiques.

- Circonstances particulières du décès :
 - Décès de cause inconnue ou obstacle médico-légal.
 - Exposition à des substances toxiques susceptibles d'être transférées par les tissus (plomb, mercure...).
- Certaines pathologies locales :
 - Antécédent de chirurgie réfractive.
 - Antécédent connu d'herpès cornéen.
 - Infection locale active.
 - Cancer : rétinoblastome, tumeur du segment antérieur de l'œil, leucémie et lymphome. Ne sont donc prélevables que les patients porteurs d'une tumeur « solide » non oculaire.

Matériel

Pour le prélèvement sanguin :

- Un dispositif à prélèvements avec les tubes sanguins correspondant aux différents laboratoires.
- Des compresses.
- De la *Bétadine* ou de l'alcool.
- Un garrot.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

- Au moment du décès si possible, l'infirmier(e) prélève le bilan sanguin en vue de la sécurité sanitaire par voie périphérique :
 - Virologie (hépatites B et C, VIH-1 et 2, antigène p24, HHV8, EBV, CMV).
 - Pharmacologie (toxoplasmose).
 - Parasitologie (TPHA VDRL).



En cas de difficultés à réaliser le bilan, l'infirmier(e) demande au médecin de prélever le bilan en sous-clavière, en fémorale ou en intracardiaque.

- L'infirmier(e) se renseigne afin de savoir si la famille est sur place et, sinon, s'assure auprès du médecin que la famille a été prévenue de l'avis d'aggravation, notifie l'heure d'appel, le nom de la personne prévenue et s'assure également de savoir quand vient la famille.
- L'infirmier(e) appelle le coordinateur joignable 24 h/24.

■ Pendant le soin

- L'infirmier(e) prépare les papiers de décès pour le médecin en y joignant le procès-verbal de constat de mort avant prélèvement à des fins thérapeutiques.
- L'infirmier(e) vérifie que le procès-verbal de constat de mort est signé concomitamment aux formulaires de décès par le même médecin, qui doit être indépendant de toute équipe de greffe.
- L'infirmier(e), le coordinateur et le médecin examinent le dossier médical en vue de rechercher les contre indications éventuelles, les circonstances du décès.
- L'infirmier(e) et l'aide-soignant(e) réalisent la toilette mortuaire.
- L'infirmier(e) et le médecin rencontrent la famille pour annoncer le décès avec l'aide éventuelle du coordinateur.
- L'infirmier(e) présente le corps à la famille.
- L'infirmier(e) et le coordinateur vérifient l'identité du donneur potentiel, sa date de naissance, le nom de jeune fille, afin que la personne habilitée puisse interroger le registre national automatisé des refus.
- L'infirmier(e), s'il le souhaite, et le coordinateur rencontrent la famille afin de recueillir les volontés du défunt. S'il y a accord de la famille pour le don, l'infirmier(e) et le coordinateur expliquent le déroulement du prélèvement en précisant bien à la famille que seule la cornée est prélevée. Celle-ci est ensuite remplacée par une lentille transparente. La

paupière est refermée avec du fil de soie. La restauration tégumentaire est bien respectée. Préciser que :

- le prélèvement de cornées n'empêche pas la reprise du corps avant mise en bière ;
- un mois après le prélèvement, la famille, si elle le souhaite, peut demander au coordinateur des nouvelles des personnes greffées tout en respectant l'anonymat.
- L'infirmier(e) achemine les bilans sanguins vers les différents laboratoires.

■ Après le soin

L'infirmier(e) accompagne la famille pour les démarches administratives, les remercie de leur générosité et leur précise que l'équipe reste à leur disposition.

LÉGISLATION

- Loi n° 2004-800 du 6 août 2004 relative à la bioéthique :
 - Cette loi adopte le principe du consentement présumé : le prélèvement à des fins thérapeutiques peut être effectué dès lors que la personne n'a pas fait connaître de son vivant son refus d'un tel prélèvement.
 - Pour un mineur ou un majeur faisant l'objet d'une mesure de protection légale, il faut l'autorisation des deux parents ou du représentant légal. Toutefois, en cas d'impossibilité de consulter l'un des titulaires, le prélèvement peut avoir lieu à condition que l'autre titulaire y consente par écrit.
- Arrêté du 1er avril 1997 portant homologation des règles de bonnes pratiques relatives au prélèvement de tissus.
- Décret du 29 juillet 2004 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession infirmière (art. 9).



Fiche 92, Prélèvements d'organes à visée thérapeutique.

Fiche 125, Prélèvement d'organes.

Définitions¹

- Les produits sanguins labiles (PSL) sont des produits obtenus par séparation primaire des éléments composant le sang : éléments cellulaires, plasma, facteurs de coagulation...
- Ils sont dépendants des dons de sang.
- Le risque de transmission de maladies infectieuses est minime.
- La durée de conservation est limitée (de quelques jours à un an).
- Des règles strictes de conservation, de transport et d'utilisation (délai, compatibilité immunologique, traçabilité) sont appliquées.

Concentrés de globules rouges (CG)

- Tous les CG sont déleucocytés (diminution du risque infectieux).
- Un CG contient 40 g d'hémoglobine par poche de 250 mL.
- La transfusion de CG est réalisée en compatibilité minimale ABO et rhésus.
- *CG phénotypés* : cinq autres antigènes de surface du globule rouge sont déterminés en plus des groupes ABO et rhésus afin d'affiner la compatibilité pour les patients polytransfusés (allo-immunisés contre les antigènes mineurs) ou les femmes en âge de procréer (diminution des allo-immunisations pouvant poser des problèmes fœto-maternels lors de grossesses ultérieures).
- *CG compatibles* : le test de compatibilité est réalisé au laboratoire (et non pas uniquement au lit du patient) entre le sérum du receveur et le sang du culot globulaire qui doit être transfusé. Ceci permet de s'assurer de l'absence d'aggrégation par allo-immunisation complexe chez des patients multitransfusés.
- *CG irradiés* : l'irradiation permet d'inactiver les quelques leucocytes résiduels d'un CG et d'éviter chez des patients aplasiques médullaires des phénomènes de réaction du greffon (lymphocyte transfusé) contre l'hôte (le receveur) qui n'a plus de système immunitaire.
- *CG CMV-négatif* : il permet de prévenir les primo-infections chez les receveurs séronégatifs pour le CMV et immunodéprimés (transplantés avant tout).

Concentrés de plaquettes (CP)

- Mélange de concentrés plaquettaires standards (CPS), toujours systématiquement déleucocyté, et issu de plusieurs dons.

1. Référence : <http://admi.net/jo/20030930/SANP0323558A.html>.

- Le concentré de plaquettes d'aphérèse (CPA) est toujours déleucocyté et provient d'un donneur unique.
- Durée de conservation courte : 5 jours.

Plasma frais congelé

- Plasma viro-atténué : il a subi un procédé physico-chimique limitant le risque infectieux.
- Plasma sécurisé : mise en quarantaine de 120 jours du don pour réaliser un contrôle sérologique virologique négatif.
- Conservation : 12 mois après congélation, congelés.

Indications

Concentrés de globules rouges (CG)

- Hémorragie aiguë compliquée de choc hémorragique.
- Anémie mal tolérée :
 - Seuil de 7 g/dL admis en réanimation chez les patients non porteurs d'une cardiopathie ischémique et en pédiatrie (consensus SRLF, 2005).
 - Seuil transfusionnel de 10 g/dL chez les patients non porteurs d'une cardiopathie ischémique.

Concentrés de plaquettes (CP)

- Traitement curatif des hémorragies au cours d'une thrombopénie centrale essentiellement (au cours des thrombopénies périphériques, les rendements transfusionnels sont dramatiques et impliquent une consommation importante).
- Traitement préventif des hémorragies.

Plasma frais congelé

- CIVD (consensus SRLF, 2004).
- Hémorragie aiguë avec déficit global des facteurs de la coagulation.
- Échanges plasmatiques.
- Déficit en facteur de la coagulation si les fractions coagulantes correspondantes spécifiques ne sont pas disponibles.

ASPECTS MÉDICO-LÉGAUX CONCERNANT LE DONNEUR ET LES PRODUITS SANGUINS LABILES

- Âge : plus de 18 ans et moins de 65 ans.
- Délais et fréquence entre les dons.
- Anonymat du don.



- Bénévolat du don.
- Bilan sérologique complet négatif (antigène HBs, anti-VIH1 et 2, anti-HBc, anti-VHC, anti-HTLV-I/II, dépistage de la syphilis et dépistage génomique viral du VIH et du VHC).
- Partenaire sexuel unique.
- Absence de voyage récent dans une zone d'endémie pour une maladie infectieuse transmissible. Le délai interdisant le don est dépendant de la maladie ciblée ; certaines maladies sont dépistées au cas par cas (anticorps antipaludéens lors d'un séjour en pays d'endémie).
- Typage immunologique systématique sur les PSL : groupage sanguin ABO, Rh(D), la RAI, le contrôle de l'hémoglobine ou de l'hématocrite.
- Site, méthode de conservation et de distribution strictes.

ASPECTS MÉDICO-LÉGAUX CONCERNANT LE RECEVEUR

- Information éclairée du patient sur les risques de la transfusion et sur les examens pré- et post-transfusionnels.
- Réalisation d'examens pré-transfusionnels obligatoires : groupes ABO, rhésus et recherche d'agglutinines irrégulières (RAI).
- Respect des indications et des contre-indications de la transfusion de produits sanguins labiles.
- Ouverture d'un dossier transfusionnel.
- Contrôle ultime pré-transfusionnel.

Rôle infirmier

- Vérifier la prescription médicale.
- Vérifier les concordances entre les produits prescrits et les produits délivrés.
- Remplir le dossier transfusionnel.
- Vérification ultime au lit pour les CG (cf. CUPT, Fiche n Transfusion en urgence).
- Réalisation de la transfusion si un médecin reste capable d'intervenir en cas d'accident transfusionnel.
- Surveillance de l'acte transfusionnel.



Fiche 139, Transfusion en urgence.

Prophylaxie suite à la prise en charge d'un patient atteint de méningite

Définition

Dans le cadre de la notification des méningites à méningocoque et des méningococcémies, tout cas remplissant *l'une au moins* des conditions suivantes doit être notifié à l'autorité sanitaire :

1. Isolement bactériologique de méningocoques dans un site normalement stérile (sang, LCR, liquide articulaire, liquide pleural, liquide péricardique) ou à partir d'une lésion cutanée purpurique.

2. Présence de diplocoque à Gram négatif à l'examen direct du LCR.

3. LCR évocateur de méningite bactérienne purulente (à l'exclusion de l'isolement d'une autre bactérie) et :

soit présence d'éléments purpuriques cutanés quel que soit leur type ;

soit présence d'antigène soluble méningococcémique dans le LCR, le sang ou les urines ;

soit PCR positive à partir du LCR ou de sérum.

4. Présence d'un purpura fulminans (purpura dont les éléments s'étendent rapidement en taille et en nombre, avec au moins un élément nécrotique ou ecchymotique de plus de 3 mm de diamètre, associé à un syndrome infectieux sévère, non attribué à une autre étiologie).



Tout cas répondant à ces critères doit être signalé.

Dans l'entourage d'un cas répondant à cette définition, une prophylaxie doit être envisagée conformément aux recommandations en vigueur (actuellement circulaire DGS/5C/2006/458 du 23 octobre 2006).

Indications pour le personnel soignant

La prophylaxie concerne les seuls personnels soignants :

- ayant pratiqué la bouche-à-bouche ;
- ou une intubation ;
- ou une aspiration trachéale ;
- ET sans masque de protection ET avant le début du traitement antibiotique ou dans les 24 h après sa mise en œuvre.



La prise en charge de tel patient requiert donc le port d'un masque.

Définition

Le mélange équimolaire oxygène et protoxyde d'azote (MÉOPA) entraîne un état de sédation consciente sans effet anesthésique (*Kalinox, Medinox, Antasol*). Utilisée pour la prévention de la douleur provoquée, la concentration de N₂O à 50 % dans la fraction inspirée possède un effet analgésique avec diminution du seuil de perception du stimulus douloureux.

Indications

- Actes douloureux de courte durée chez l'enfant et l'adulte : ponctions veineuses chez l'enfant (perfusé de nombreuses fois), ponctions artérielles, articulaires, pleurales, médullaires, lombaires, les biopsies musculaires, hépatiques, nerveuses, synoviales, cutanées, les infiltrations articulaires et épidurales.
- Petite chirurgie : sutures, pose et dépose de drain, réfection de pansements (escarres, vasculaires, postopératoires), la détersion des plaies et brûlures, la réduction ou le traitement de fractures, luxations...
- La pose de sonde urinaire, le cathétérisme vésical.
- Les explorations invasives : radiologues (artériographie), endoscopistes.
- Le nursing.
- Les mobilisations et kinésithérapies douloureuses.

Indications exceptionnelles

- Potentialisation de la morphine dans le cadre des soins palliatifs.
- Crise vaso-occlusive drépanocytaire.
- Mobilisation d'un patient fracturé.
- Transport d'un patient douloureux.
- Immobilisation des foyers de fracture.
- Prise en charge d'un brûlé.
- Pendant le travail de l'accouchement, si l'anesthésie péridurale ne peut être posée ou dans l'attente de cette dernière, en association à une oxygénothérapie entre les contractions.
- Pour les soins dentaires des enfants et/ou handicapés.

Contre-indications

- Absence de matériel de réanimation (chariot d'urgence, aspiration, oxygène).
- État hémodynamique précaire.

- Patient nécessitant une ventilation en oxygène pur.
- Refus de la méthode par le patient.
- Hypertension intracrânienne.
- Toute altération de l'état de conscience empêchant la coopération du patient.
- Pneumothorax.
- Bulles d'emphysème.
- Embolie gazeuse.
- Distension gastrique ou intestinale.
- Traumatisme maxillo-facial empêchant l'application correcte du masque.
- Température ambiante inférieure à 0 °C à l'origine d'une séparation des gaz exposant au risque d'hypoxie.
- Premier trimestre de la grossesse.
- Douleur trop intense.
- Geste trop long.
- Interactions médicamenteuses : potentialisation en association aux opiacés, benzodiazépines ou autres psychotropes.

Effets indésirables

Rares, mineurs et réversibles en quelques minutes après l'arrêt de l'inhalation :

- Nausées et vomissements, mais sans incidence clinique car les réflexes laryngés sont conservés.
- Agitation, angoisse, excitation, due soit à un effet antalgique insuffisant, soit à une excitation paradoxale.
- Une sédation plus profonde peut s'observer chez certains patients. Elle est toujours réversible au retrait du masque.
- Sensations vertigineuses.
- Paresthésies.
- Modification des perceptions sensorielles, rêves.
- Céphalées.
- Troubles neurologiques de type myéloneuropathies pouvant survenir tardivement chez des patients exposés de façon chronique à de fortes doses.

Matériel

- Bouteille de *Kalinox* de 5 L à 170 bars stockée verticalement sur son chariot à roulettes avec empattement large, dans un endroit à l'abri du gel distinct de celui de l'oxygène et désigné par le cadre du service.
- Un manodétendeur-débitmètre.
- Masque à usage unique ajustable au faciès du patient.
- Kit d'administration prêt à l'emploi :
 - une valve unidirectionnelle (type Ruben) ;
 - un tuyau d'alimentation du mélange gazeux ;
 - un ballon réservoir souple (3 à 4 L) ;
 - un tuyau d'évacuation du gaz expiré vers l'extérieur ;
 - des filtres antibactériens à usage unique.
- Le dispositif peut être réutilisé quinze fois sans risque de contamination si le filtre antibactérien est changé à chaque utilisation.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

L'administration du MÉOPA est réalisée sur prescription nominative, rédigée par le médecin, datée et signée.

Locaux et matériels

- Obus du MÉOPA suffisamment rempli.
- Intégrité du kit.
- Installation du système d'évacuation du gaz expiré par une fenêtre ouverte sur l'extérieur ou une pièce ventilée.
- Prise murale fonctionnelle (oxygène, aspiration).
- Chariot d'urgence complet prêt à l'emploi à proximité.

Patient

- Jeûne inutile.
- Mettre le patient en confiance.
- Informer le patient et ses parents s'il s'agit d'un enfant :
 - but et effet du traitement ;
 - dispositif ;
 - décrire avec précision l'enchaînement des étapes ;
 - récupération de son état initial dans les 5 min après l'arrêt de l'inhalation.

- L'avertir des effets indésirables : rares, mineurs et réversibles dès l'arrêt de l'inhalation.
- S'assurer de sa totale compréhension et de son adhésion.
- Être à son écoute, le sécuriser, notamment sur les modifications sensorielles transitoires induites par le MÉOPA.

■ Pendant le soin

- Veiller au calme de l'environnement.
- S'assurer du confort du patient et de l'installation optimale des soignants.
- Favoriser l'autoadministration du MÉOPA (le patient tient le masque).
- Ouvrir la bouteille et le débitre de façon à ce que le ballon ne soit ni collabé, ni trop gonflé.
- S'assurer de l'étanchéité constante du masque sur le visage du patient.
- L'inviter à respirer normalement.
- Adapter le débit à la ventilation spontanée du patient pour maintenir le réservoir suffisamment gonflé.
- Compter 3 min minimum d'inhalation pour une efficacité antalgique, contact verbal maintenu avec le patient, puis autoriser le début du geste douloureux.
- Poursuivre l'inhalation pendant toute la durée de l'acte.
- S'assurer du bien-être du patient.
- Surveiller le patient cliniquement :
 - détente, respiration normale, réponses aux ordres simples ;
 - dans le cas contraire, arrêter l'inhalation puis, dès la reprise du contact verbal, poursuivre l'administration jusqu'au terme de l'acte douloureux.

■ Après le soin

- S'assurer de la récupération de l'état initial du patient.
- Évaluer la satisfaction du patient.
- L'inciter à exprimer le ressenti.
- Recommander un repos de quelques minutes avant le lever.
- Présence d'un soignant souhaitée lors du lever : vérification de l'équilibre.
- Transmissions écrites dans le dossier de soins retraçant les conditions de réalisation, les événements notables liés à l'inhalation, évaluant l'efficacité de la méthode.
- Nettoyage du matériel : jeter le filtre, décontaminer le kit avec le spray détergent désinfectant pour les surfaces hautes.



Administration du MÉOPA.

- Le masque ne peut être gardé que pour une autre administration chez le même patient.
- Vérification du kit selon la check-list.

Évaluation du soin

- Antalgie ayant permis la bonne réalisation du soin.
- Absence d'effets secondaires au lever ou bonne prévention de ces derniers.

LÉGISLATION, RECOMMANDATIONS

- Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé ; article L. 1110-5.
- Décret du 29 juillet 2004 sur la profession d'infirmier ou infirmière : articles 2, 5 et 8.
- Circulaire DHOS/E2 du 30 avril 2002 relative à la mise en œuvre du programme national de lutte contre la douleur 2002-2005 dans les établissements de santé.
- Circulaire DGS/DH/DAS du 11 février 1999 relative à la mise en place de protocoles de prise en charge de la douleur aiguë.
- Recommandations de l'ANAES, mars 2000. *Évaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans.*

Le consentement du malade aux soins est l'élément fondateur de la relation médecin-malade sur le plan juridique. Un malade ne saurait être soigné sans son consentement libre et éclairé.

La loi du 4 mars 2002, relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé, a inscrit dans la loi ce droit au refus en tant que liberté fondamentale (art. L. 1111-4 du code de la santé publique). Le malade a donc le droit de refuser les soins qui lui sont proposés, y compris dans le cas où, en l'absence de ceux-ci, il mettrait sa vie en danger.

Bases légales

La loi du 4 mars 2002 précise à cet égard :

- « Le médecin doit respecter la volonté de la personne après l'avoir informée des conséquences de ses choix. Si la volonté de la personne de refuser ou d'interrompre un traitement met sa vie en danger, le médecin doit tout mettre en œuvre pour la convaincre d'accepter les soins indispensables. »
- « Aucun acte médical ni aucun traitement ne peut être pratiqué sans le consentement libre et éclairé de la personne et ce consentement peut être retiré à tout moment. »
- « Lorsque la personne est hors d'état d'exprimer sa volonté, aucune intervention ou investigation ne peut être réalisée, sauf urgence ou impossibilité, sans que la personne de confiance prévue à l'article L. 1111-6, ou sa famille, ou à défaut, un de ses proches ait été consulté. »

Sanctions si le médecin ou le soignant passe outre le refus de soins

S'il outrepassa le refus du malade, le médecin ou le soignant est susceptible d'encourir des sanctions pénales, civiles et disciplinaires, sauf à démontrer l'existence d'une dérogation.

Exemples de dérogations

Le médecin est dans l'obligation de dispenser des soins :

- lorsque la sécurité publique est menacée ;
- lorsque le pronostic vital est en jeu.

En l'absence de ces deux justificatifs, le médecin doit accepter le refus de soins exprimé par le malade (loi du 4 mars 2002).

MALADE PRÉSENTANT DES TROUBLES MENTAUX POUVANT ÊTRE DANGEREUX POUR LUI-MÊME OU POUR AUTRUI

Une hospitalisation à la demande d'un tiers (HDT) est réalisable selon les articles L. 3212-1 et suivants du code de la santé publique qui définit de manière restrictive le champ d'application des mesures d'hospitalisation sans consentement :

- présence de troubles mentaux ;
- impossibilité de consentir à l'hospitalisation ;
- nécessité de soins immédiats et d'une surveillance constante en milieu hospitalier.

Pour l'HDT d'urgence, le code introduit la notion de péril imminent, c'est-à-dire de risque de dégradation grave de l'état de santé de la personne, en cas de non-hospitalisation.

Pour l'hospitalisation d'office (HO) (articles L. 3213-1 et suivants du code de la santé publique) :

- présence de troubles mentaux ;
- nécessité de soins ;
- atteinte à la sûreté des personnes ou, de façon grave, à l'ordre public.

Situations pratiques aux urgences

■ S'il s'agit d'un adulte majeur

- Le médecin doit fournir une explication détaillée au patient sur la nature des soins proposés, les risques évolutifs en cas de non-traitement. Ces explications sont, au besoin, répétitives.



La présence d'une infirmière ou d'un cadre est importante pour témoigner de l'information donnée au malade ou à une personne de confiance.

- Le médecin a en effet l'obligation de tout mettre en œuvre pour convaincre le patient d'accepter les soins indispensables à sa survie dans une situation mettant en jeu le pronostic vital (Conseil de l'Europe, 16 août 2002).
- Le médecin doit s'assurer que le patient est juridiquement capable, c'est-à-dire jouissant de toutes ses facultés mentales, que ce soit du fait d'une maladie ou d'un état transitoire (par exemple, intoxication aiguë, troubles de conscience).



L'information donnée au malade ou à une personne de confiance et la capacité du malade à choisir doivent figurer dans le dossier du patient et le dossier de soins.

- Dans le cas contraire, le médecin doit consulter, *sauf urgence* ou impossibilité, la personne de confiance désignée préalablement par le malade ou la famille ou, à défaut, un de ses proches, avant toute intervention ou investigation.



En cas de persistance d'un refus de la part d'un individu capable, le médecin doit alors faire signer par le malade une attestation de refus de soins *après information claire et loyale*, en présence d'un soignant comme témoin. La décision du malade doit être inscrite impérativement dans le dossier du malade.

- Dans le cadre hospitalier, le malade doit rédiger et signer un document attestant de son choix du refus de soins. À défaut, il est dressé un procès-verbal de refus.

Péril immédiat et pleine conscience du malade

Si un malade en pleine conscience est en péril immédiat, le médecin n'encourt pas de poursuite pour non-assistance à personne en péril, si la procédure décrite ci-dessus a été correctement respectée, ainsi que l'a affirmée la Cour de Cassation : « *Un médecin qui se plie au refus obstiné de son patient ayant exprimé par écrit ce refus, ne tombe pas sous le coup ni de l'incrimination d'homicide involontaire ni de l'incrimination de refus d'assistance à personne en péril.* » (Cass. Crim., 3 janvier 1973).



La possibilité du malade de comprendre l'information donnée et la persistance de son refus, une fois informé, doivent figurer dans le dossier du patient et le dossier de soins.

Péril immédiat et inconscience du malade

Si un malade inconscient est en péril immédiat, le médecin peut prendre toutes dispositions utiles pour préserver la vie de ce patient, même si celui-ci avait exprimé, dans des conditions juridiquement recevables, son opposition aux soins : « *Le médecin ne peut sans le consentement libre et éclairé du patient procéder à une intervention chirurgicale qui n'est pas imposée par une nécessité évidente ou un danger immédiat pour le patient.* » (Cass. Civ., 11 janvier 1988).



L'impossibilité du malade de consentir aux soins du fait de son état d'inconscience doit figurer dans le dossier du patient et le dossier de soins.

L'urgence et le refus de soin

L'urgence permet de passer outre l'absence de consentement du patient mais sous condition de respect d'une triple observance :

- Il ne doit exister aucune autre alternative thérapeutique.

- La vie de l'intéressé doit être en jeu.
- Les actes accomplis doivent être indispensables à la survie du patient et proportionnés à son état (arrêts du Conseil d'État du 26 octobre 2001 et du 16 août 2002¹).



Le caractère vital d'un traitement doit figurer dans le dossier du patient et le dossier de soins.

■ **Enfant mineur ou incapable majeur**

L'accord des parents ou du tuteur est nécessaire aux soins ; cependant, en cas de refus qui risque d'entraîner des conséquences graves pour la santé du mineur ou du majeur sous tutelle, le médecin délivre les soins indispensables malgré l'avis contraire des parents ou tuteurs légaux (art. L. 1111-4 du code de la santé publique).



La présence d'une infirmière ou d'un cadre aux côtés du médecin est importante pour témoigner de l'information donnée aux parents. Le choix thérapeutique est motivé et noté dans le dossier.

1. Dans une décision intervenant donc après la promulgation de la loi du 4 mars 2002.

Risques NRBC

Décontamination chimique

Définition

- Les risques NRBC sont les risques d'origine nucléaire, radiologique, bactériologique, chimique.
- Ils justifient une décontamination du patient avant les soins médico-chirurgicaux, et cela sans contaminer les soignants (tenues de protection) ni les locaux (zonage de la zone de prise en charge).
- Problèmes liés aux produits chimiques :
 - pénétration par la peau et par les voies respiratoires ;
 - pénétration à travers les vêtements quotidiens ;
 - patient contaminant +++ (neurotoxiques organophosphorés, vésicants).

Indication

- Toutes victimes exposées à des toxiques chimiques jusqu'à identification du produit.
- Le plus tôt possible.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Penser à s'hydrater avant.
- Habillage du personnel soignant :
 - Retirer les bijoux, garder sa tenue de travail.
 - Réalisé en espace non contaminé et en binôme.
 - Règles strictes pour une protection optimale.
 - Vérification par le binôme.

ORDRE D'HABILLAGE

- Les surchaussettes.
- Les chaussures.
- Le pantalon (au-dessus des chaussures).
- La veste.
- Les sous-gants.



- Les gants.
- Le masque.
- Bien mettre la capuche (rendre « aveugle » pour bien fermer le scratch puis bien la disposer derrière les excroissances du masque).
- La cartouche filtrante.



■ Pendant le soin

Respecter la procédure de décontamination en quatre zones.

Zone n° 1 : zone d'accueil

- Accueillir les victimes.
- Recueillir les critères cliniques (le médecin).
- Mettre un calot sur les cheveux des victimes.
- Mettre les effets personnels dans un sac plastique transparent clos.
- Identifier le sac plastique et le patient par un même numéro.
- Stocker le sac dans un container spécifique.

Zone n° 2 : zone de déshabillage

- Découper les vêtements en respectant deux principes :
 - Pas de contact entre la peau et les vêtements extérieurs.
 - Découpage couche par couche.
- Stocker les vêtements dans un sac vinyle double.
- Puis, dans un double sac plastique étanche et opaque pour une évacuation vers des containers extérieurs.

Zone n° 3 : zone de douche

- Laver 10 min toute la surface corporelle en insistant sur : les plis de flexion, les espaces entre les doigts, les cheveux, mais sans frotter, avec une eau entre 17 et 20 °C.
- Utiliser un shampoing pour cheveux.
- Rincer avec précaution les yeux.
- Utiliser une solution d'eau de javel à 8 g/litre.

Zone n° 4 : zone séchage, habillage, contrôle

- Sécher par tamponnement avec papier absorbant puis habiller les victimes avec un pyjama.
- La protéger avec une couverture isotherme.
- Identifier les victimes par un bracelet.

■ Après le soin

- En zone saine et en binôme :
 - Position du déshabillé : bras écarté et tête levée.
 - Enlever les vêtements en les roulant vers l'extérieur.
- S'hydrater de nouveau.

ORDRE DE DÉSHABILLAGE EN BINÔME

Déterminer une zone sale et une zone saine.

- La veste :
 - Le scratch.
 - Prendre par les languettes et retirer par derrière.
- Le pantalon :
 - Tirer sur les bretelles.
 - Faire rouler le pantalon vers l'extérieur.
- Les chaussures.
- Les surchaussettes : mettre le pied déchaussé dans la zone saine puis l'autre.
- Les gants.
- Les sous-gants.
- Et enfin le masque.

Risques NRBC

Décontamination radionucléaire

Définition

- Les risques NRBC sont les risques d'origine nucléaire, radiologique, bactériologique, chimique.
- Ils justifient une décontamination du patient avant les soins médico-chirurgicaux, et cela sans contaminer les soignants (tenues de protection) ni les locaux (zonage de la zone de prise en charge).

Indication

La décontamination radionucléaire est indiquée pour deux catégories de victimes :

- Victimes contaminées (voie interne ou externe) par ingestion de particules radioactives ou par des particules radioactives portées par la victime, et qui représentent un risque de dissémination.
- Victimes irradiées (contact avec une source rayonnante) par irradiation externe, qui cesse avec la disparition de la source (un irradié n'irradie pas plus qu'un brûlé ne brûle).



La décontamination ne doit pas retarder la prise en charge d'une urgence absolue.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

Habillage de la même façon que pour le risque chimique mais avec une tenue plus légère :

- Tenue intégrale ou tenue de bloc avec masque, surchaussures, lunettes et deux paires de gants en latex ou nitrile.
- Tablier imperméable et bottes en zone de douche.

■ Pendant le soin

- Procédure identique aux risques chimiques.
- Quatre zones principales :
 - Accueil :
 - La dispersion de la décontamination doit être évitée.
 - Patient valide : calot/masque chirurgical/tenue anti-poussière.
 - Patient invalide : allonger sur une double enveloppe de nitrile.

- Déshabillage : déshabillage soigneux avec découpage des vêtements et les rouler à l'intérieur (contrairement au chimique).
- Douche.
- Contrôle et séchage.

■ Après le soin

Déshabillage identique à celui du risque chimique.

Saturométrie de pouls

Définition

- Méthode non invasive d'estimation du pourcentage d'hémoglobine saturée en oxygène. Le chiffre donné est le rapport entre l'hémoglobine saturée en oxygène et l'hémoglobine normale.
- Autre dénomination : oxymètre de pouls.
- La valeur normale de la SpO_2 est de 98 %.

Indications

Toutes les situations où l'estimation de la SpO_2 est nécessaire.



Systématiquement pour un patient ayant une assistance ventilatoire au service d'urgence.

Contre-indication

Aucune.



En cas de présence d'hémoglobine anormale (méthémoglobine, carboxyhémoglobine...), la saturation de pouls en O_2 sera surestimée.

Matériel

- Les capteurs sont le plus souvent digitaux sous forme de pince et se réutilisent. Les capteurs autocollants sont utilisés en pédiatrie et le plus souvent seule la partie autocollante est à usage unique (récupération de la sonde infrarouge).
- Les oxymètres de pouls sont de marques et de technologies différentes. L'utilisation d'un capteur infrarouge non validé pour l'appareil peut entraîner un risque de brûlure du patient.
- Les oxymètres de pouls sont associés à une courbe de pléthysmographie ou une jauge (diode jaune par exemple) permettant de juger de la qualité du signal.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

- Vérifier l'état du capteur infrarouge, ou sa présence en cas d'utilisation de matériel à usage unique.
- Vérifier la présence des oxymètres de pouls chaque jour en SAUV et salle d'IOA.
- En cas d'utilisation de capteur digital, retirer tout vernis présent sur les ongles.

■ Pendant le soin

- Vérification régulière du niveau de saturation avec alarmes basses réglées initialement à 90 %.
- Appréciation de la qualité de la mesure par la présence d'une courbe correcte de pléthysmographie.
- Vérification du seuil d'alarme en sachant qu'une saturation inférieure à 92 % correspond à une PaO_2 inférieur à 60 mm Hg.
- En cas de réalisation de GDS, noter la SpO_2 sur le dossier et le bon de laboratoire ainsi que la FiO_2 (celle administrée par le ventilateur ou le débit d'oxygène par minute).
- En cas d'absence de mesure :
 - Déficience de l'appareil : vérifier la position du capteur infrarouge et la connectique, vérifier l'alimentation électrique.
 - Mauvais débit circulatoire : en cas de patient en état de choc, hypothermie ou membre en ischémie, gonflage du brassard à tension.

■ Après le soin

- Vérification du matériel et de son renouvellement en capteur si usage unique.
- Nettoyage du capteur réutilisable et désinfection (pas de trempage).
- Contrôler l'état des piles.

Évaluation

Toute mesure de SpO_2 doit s'accompagner sur le dossier de la FR et de la FiO_2 du patient ou du débit litre/min en oxygène pour pouvoir être interprétée.

Secret professionnel et soignants

134
FICHE

Nul ne peut délier le soignant du secret, y compris le patient lui-même.

Bases légales

Code de la santé publique (CSP) :

- **Art. L. 1110-4.** – « *Toute personne prise en charge par un professionnel, un établissement, un réseau de santé ou tout autre organisme participant à la prévention et aux soins a droit au respect de sa vie privée et du secret des informations la concernant.* »
- **Art. L. 1110-4.** – « *Le secret s'impose à tout professionnel de santé, ainsi qu'à tous les professionnels intervenant dans le système de santé.* »
- **Art. R. 4127-72.** – « *Le médecin doit veiller à ce que les personnes qui l'assistent dans son exercice soient instruites de leurs obligations en matière de secret professionnel et s'y conforment.* »

Sanction de la violation du secret

Il n'est pas nécessaire d'avoir divulgué un fait inconnu jusque-là pour caractériser la violation du secret. Si le soignant révèle des faits déjà connus de plusieurs personnes ou donne des détails supplémentaires sur une situation connue, du fait du statut de soignant, ces informations prennent un caractère « officiel ».

Code pénal :

- **Art. 226-13.** – « *La violation du secret professionnel est punie au maximum d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende.* »

Code de la santé publique :

- **Art. L. 1110-4.** – « *Le fait d'obtenir ou de tenter d'obtenir la communication d'informations médicales est puni au maximum d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende.* »

Exemples de dérogation

- Protection de la santé publique (pour la lutte contre les maladies infectieuses ou le dopage).
- Fonctionnement de l'état civil (déclarations des naissances et des décès...).
- Certificats et informations donnés au service médical de la CPAM (accidents de travail et maladies professionnelles, arrêt de travail...).
- Informations des autorités concernant des maltraitements sur mineurs ou personnes dites vulnérables (du fait de leur âge, de leur état physique ou psychique...).

- Certificat pour sauvegarde de justice, hospitalisation à la demande d'un tiers, hospitalisation d'office en milieu psychiatrique.
- Informations utiles aux médecins de la Haute Autorité de santé (HAS), aux médecins membres de l'Inspection générale des affaires sociales (IGAS), aux médecins inspecteurs de santé publique, aux médecins des départements d'information médicale (DIM).
- Informations données dans le cadre des vigilances (pharmacovigilance, hémovigilance...).

Situations pratiques aux urgences

■ Soins à un majeur sous tutelle

Les informations doivent être communiquées au tuteur, ainsi qu'au majeur sous tutelle selon ses capacités. En matière de curatelle ou de sauvegarde de la justice, il convient d'informer directement les personnes elles-mêmes.

■ Soins à un mineur (moins de 18 ans)

En principe, les deux parents doivent être informés. La séparation des parents est sans incidence sur les règles de l'exercice de l'autorité parentale. Les deux parents exercent leur autorité en commun, sauf si le juge aux affaires familiales a confié cette autorité à l'un des parents. Les parents associent l'enfant aux décisions qui le concernent, selon son âge et son degré de maturité, et le médecin doit tenir compte dans toute la mesure du possible de l'avis du mineur (art. R. 4127-42 du code de la santé publique).

Il existe une exception depuis la loi du 4 mars 2002 (art. L. 1111-5 du CSP) si le mineur refuse expressément que le médecin demande le consentement des parents.



On peut se dispenser d'obtenir le consentement des parents à condition que :

- le mineur s'y oppose expressément ;
- le traitement ou l'intervention s'impose pour sauvegarder la santé du mineur ;
- le médecin s'efforce d'obtenir le consentement du mineur ;
- le mineur soit accompagné d'une personne majeure de son choix.

C'est une possibilité et non une obligation : le médecin peut refuser et adresser le patient à un confrère.

■ Information de l'entourage du patient

La loi aborde l'information de l'entourage lorsqu'un patient « *est hors d'état d'exprimer sa volonté* » (art. L. 1111-4 du CSP) et « *en cas de diagnostic ou de pronostic grave* » (art. L. 1110-4 du CSP). Le médecin peut alors informer l'entourage, sauf opposition de la part du patient.

Le patient peut désigner une **personne de confiance** qui peut l'accompagner dans ses démarches et assister aux entretiens médicaux (art. L. 1111-6 du CSP). La personne de confiance est l'interlocuteur privilégié du médecin, si le patient est inconscient par exemple.

■ Le secret partagé¹

Des soignants peuvent échanger des informations relatives à un même patient pris en charge (par exemple, avec le médecin traitant) à condition :

- que la personne dûment avertie ne s'y oppose pas ;
- que le but de ce partage soit d'assurer la continuité des soins ou de déterminer la meilleure prise en charge sanitaire possible.

Il faut éviter toute information donnée par téléphone, à moins de pouvoir s'assurer de l'identité de l'interlocuteur, comme par exemple en appelant du service des urgences un médecin ou un infirmier libéral.



Au sein d'un établissement de santé : « Lorsque la personne est prise en charge par une équipe de soins, les informations la concernant sont réputées confiées par le malade à l'ensemble de l'équipe. »

■ Information des ayants droit d'un patient décédé

Après son décès, les ayants droit du patient peuvent, sous conditions, accéder aux informations contenues dans le dossier médical. Si le patient a, de son vivant, exprimé la volonté de ne pas communiquer d'information à son entourage, son refus devra être respecté. Lorsque le patient décédé n'a exprimé aucun refus de son vivant – ce qui représente la majorité des cas –, on peut donner des informations utiles à l'ayant droit pour connaître les causes de la mort, défendre la mémoire du défunt ou faire valoir ses droits (art. L. 1110-4 du CSP).

Pour le soignant, il faut en pratique, lors d'une demande d'informations médicales concernant un patient décédé :

- vérifier la qualité d'ayant droit (s'il s'agit de l'épouse ou des enfants, il n'y a pas de difficulté si le médecin les connaît, sinon demander une

1. Art. L. 1110-4 du code de la santé publique.

attestation du maire ou d'un notaire, un livret de famille et une carte d'identité) ;

- vérifier l'absence de refus du patient dans le dossier.

■ Introduction d'une arme à l'hôpital

Une circulaire du 31 mai 1928, toujours valable, stipule que les armes et objets dangereux ne doivent pas être laissés aux personnes hospitalisées : « les armes seront confisquées » et seront remises au commissariat ou à la gendarmerie. Il convient de conserver l'arme au coffre de l'hôpital, prévenir les autorités afin qu'elles viennent la chercher contre récépissé. Une description de l'arme sera conservée dans un cahier d'inventaire par le service des admissions.

Le nom du patient n'a pas à être communiqué à la police ou à la gendarmerie.

TÉMOIGNAGE EN JUSTICE

Interrogé ou cité comme témoin de faits connus de lui dans l'exercice de sa profession, l'infirmier doit se présenter aux autorités ou devant le tribunal et prêter serment. Il peut ensuite se taire par respect du secret professionnel. En revanche, bien qu'il n'y soit pas tenu, un infirmier peut estimer devoir témoigner en justice si son témoignage peut empêcher de condamner un innocent. Il faut ajouter que, même si le patient lui demande de parler, l'infirmier peut se retrancher derrière le secret pour ne pas témoigner.

Si un infirmier est poursuivi concernant ses soins, il devra limiter ses révélations à ce qui est strictement nécessaire à sa défense.

Sonde vésicale à demeure chez la femme

135
FICHE

Définition

Geste aseptique qui consiste à introduire une sonde par voie naturelle (l'urètre) dans la vessie, pour évacuer des urines et/ou en mesurer la quantité.

Indications

Sur prescription médicale écrite, datée, signée.

- Curatives et diagnostiques :
 - Rétention urinaire aiguë ou chronique.
 - Hématurie avec caillots.
 - Surveillance de l'élimination urinaire : mesure de la diurèse.
 - Évaluation des troubles vésico-sphinctériens.
 - Prélèvement aseptique des urines.
- Préventives :
 - Pallier le risque infectieux d'une incontinence urinaire (escarres).
 - Coma.
 - Interventions chirurgicales ou obstétricales.
 - Vessie neurologique avant rééducation.

Contre-indications

- Sténose urétrale, prothèse urétrale.
- Traumatisme de l'urètre.
- Traumatisme pelvien avec sang au méat.

Matériel

Pour la toilette génito-urinaire

- 1 paire de gants non stériles.
- 1 gant de toilette et 1 serviette propre.
- 1 alèse de protection à usage unique non stérile.
- Nécessaire pour un lavage simple des mains.

Pour le sondage

- 1 sonde urinaire stérile (choix de Charrière à faire préciser par le prescripteur ; à titre indicatif : pour une femme : 16 à 18. Le choix du type de sonde se fera en fonction de la durée du sondage).

- 1 ampoule d'eau stérile pour lubrifier la sonde (ou kit avec gel lubrifiant en dose unitaire).
- 1 sac collecteur d'urines antireflux, vidangeable, stérile, sous emballage pelable.
- 1 paire de gants stériles.
- 1 seringue de 10 mL + 1 ampoule d'eau stérile de 10 mL.
- 1 aiguille rose (12 × 10).
- 1 conteneur pour objets tranchants.
- 1 champ-bordure stérile.
- 1 champ non fenestré stérile.
- 1 paquet de compresses stériles.
- Bandelettes urinaires.
- Collecteur à déchets septiques.
- Nécessaire pour lavage antiseptique des mains ou solution hydro-alcoolique.

Pour l'antisepsie

- Absence d'allergie à l'iode :
 - savon antiseptique : *Bétadine Scrub* ;
 - antiseptique : *Bétadine dermique*.
- Allergie à l'iode ou femme enceinte :
 - savon antiseptique : savon doux liquide ;
 - antiseptique : *Chlorhexidine*.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Donner toutes les informations utiles au déroulement du soin.
- Solliciter autant que possible la coopération de la patiente.
- Organiser l'environnement pour préserver l'intimité de la personne (porte fermée, paravent, protection du périnée...).
- Position : décubitus dorsal, jambes écartées et fléchies, haut du corps couvert, alèse de protection sous le siège.
- Environnement : bon éclairage.
- Lit à la bonne hauteur (ergonomie).

■ Pendant le soin

Toilette génito-urinaire

- Lavage simple des mains + port de gants non stériles.
- Réaliser une toilette avec le gant et le savon antiseptique.
- Effectuer la toilette du haut vers le bas (de la symphyse vers l'anus).
- Commencer par le méat urinaire, petites lèvres, grandes lèvres, périnée.
- Rincer à l'eau du réseau et sécher avec la serviette.
- Enlever les gants.

Préparation aseptique du matériel de sondage

- Lavage antiseptique des mains ou friction hydro-alcoolique.
- Remplir la seringue d'eau stérile (10 mL) et la remettre dans l'emballage.
- Éliminer de suite l'aiguille dans le conteneur.
- Ouvrir de manière aseptique l'emballage de la sonde et du sac collecteur.
- Disposer le matériel stérile sur le champ-bordure.
- Verser le lubrifiant et l'antiseptique sur des compresses distinctes.
- Enfiler les gants stériles.
- Lubrifier la partie distale de la sonde avec le lubrifiant.
- Tester le ballonnet avec les 10 mL d'eau stérile.
- Connecter la sonde au collecteur d'urines pour réaliser un système clos (sonde et sac collecteur sont *solidaires* pendant toute la durée du sondage).

Antisepsie génito-urinaire

- Installer le champ non fenêtré.
- Aseptiser le méat, les petites lèvres, les grandes lèvres en changeant de compresses entre chaque étape.
- Disposer une compresse devant l'orifice vaginal.

Sondage

- Introduire la sonde de manière aseptique jusqu'à l'écoulement des urines.
- En cas de fausse manœuvre ou de faute d'asepsie, changer de sonde.
- Gonfler le ballonnet avec 10 mL d'eau stérile.
- Tirer la sonde doucement jusqu'à ce que le ballonnet bute contre le col vésical : la sonde est en place.
- Ôter la compresse de l'orifice vaginal.
- Ôter les gants.



Suspendre le collecteur d'urines en *position déclive* (au-dessous du niveau de la vessie) et de façon à éviter tout siphonnage quelle que soit la position de la patiente.

- Noter sur le collecteur la date et l'heure de pose de la sonde.
- Effectuer une bandelette urinaire sur des urines prélevées par vidange du collecteur ; selon le résultat se référer à la prescription médicale.
- Éliminer les déchets dans le sac adéquat.
- Réaliser un lavage simple des mains ; si la patiente est porteuse de BMR, effectuer une friction hydro-alcoolique.

■ Après le soin

- Réinstaller la personne ainsi que son environnement.
- Informer la personne sur les précautions à prendre concernant la position du dispositif de drainage.
- Évaluer la quantité des urines recueillies au moment du sondage ainsi que leur aspect.
- Noter sur le dossier de soins : date de pose, type et numéro de Charrière de la sonde, volume des urines recueillies, résultat de la bandelette urinaire.
- Programmer le changement de sonde.

MAINTENANCE DE LA SONDE URINAIRE

- Respect du système clos dès la pose et jusqu'à l'ablation du système : en cas de rupture accidentelle du système clos, enlever la sonde en place et reposer l'indication du sondage ; noter cette rupture sur le dossier de soins.
- Tout changement de sonde doit s'accompagner d'un changement de sac collecteur.
- Respect de l'hygiène de la zone périnéale.
- Respect rigoureux de l'asepsie à chaque manipulation du système de drainage.
- Se laver les mains avant et après toute manipulation du dispositif de sondage urinaire.
- Ne jamais poser le système de vidange au sol.
- Toujours maintenir le sac collecteur en position déclive (*attention lors des mobilisations*).



- Effectuer régulièrement la vidange des urines par le robinet inférieur du sac collecteur.
- Permettre l'évacuation des urines et vérifier que le débit urinaire est régulier pour éviter toute obstruction à l'écoulement urinaire.
- Limiter la durée du sondage au strict minimum.
- Faire préciser la durée probable du sondage.

Évaluation du soin

- Efficacité : évacuation de la vessie.
- Confort :
 - Respect de la pudeur.
 - Absence de douleur.
 - Bien-être de la personne.
- Sécurité :
 - Respect des étapes de la procédure de soin.
 - Cathétérisation : geste non traumatique.
 - Absence d'infection urinaire induite par le soin.
- Absence des complications suivantes :
 - Fausse route par défaut de visualisation du méat urinaire.
 - Traumatisme urétral ou irritation du méat.
 - Cathétérisme impossible (anomalies anatomiques).
 - Risque infectieux : surveillance clinique (douleur, température, aspect des urines, aspect du méat).

LÉGISLATION

Décret 2004-802 du 29 juillet 2004 du code de la santé publique relatif à l'exercice de la profession d'infirmière :

- Art. R. 4311-5. Rôle propre.
- Art. R. 4311-7. Réalisation dans le cadre d'une prescription médicale nominative, écrite, datée et signée.
- Art. R. 4311-10. Participation aux actions mises en œuvre par le médecin.

Définition

Geste aseptique qui consiste à introduire une sonde par voie naturelle (l'urètre) dans la vessie, pour évacuer des urines et/ou en mesurer la quantité.

Indications

- Curatives et diagnostiques :
 - Rétention aiguë d'urine.
 - Hématurie avec caillots.
 - Instillation médicamenteuse.
 - Surveillance de l'élimination urinaire : mesure de la diurèse.
 - Évaluation des troubles vésico-sphinctériens.
- Préventive :
 - Pallier au risque infectieux d'une incontinence urinaire (escarres).
 - Coma.
 - Interventions chirurgicales.
 - Vessie neurologique avant rééducation.

Contre-indications

- Sténose urétrale ou urétrite.
- Malformation urogénitale.
- Orchi-épididymite.
- Urétrorragie.
- Adénome prostatique obstructif.

Matériel**Pour la toilette génito-urinaire**

- 1 paire de gants non stériles.
- 1 gant de toilette et 1 serviette propre.
- 1 alèse de protection à usage unique non stérile.
- Nécessaire pour un lavage simple des mains.

Pour le sondage

- 1 sonde urinaire stérile : se référer à la prescription médicale concernant le type et le numéro de Charrière (sonde Foley-hydrogel ou sonde Foley béquillée).

- Lubrifiant : ampoule d'eau stérile ou gel de *Xylocaïne*.
- 1 sac collecteur d'urines stérile antireflux, vidangeable, sous emballage pelable.
- 1 paire de gants stériles.
- 1 seringue de 10 mL + 1 ampoule d'eau stérile de 10 mL.
- 1 aiguille rose (12 × 10).
- 1 pince Kocher stérile.
- 1 champ-bordure stérile.
- 1 champ fenestré stérile.
- 1 paquet de compresses stériles.
- Bandelettes urinaires.
- Collecteur à déchets septiques.
- 1 conteneur pour objets tranchants-piquants.
- Nécessaire pour lavage antiseptique des mains ou solution hydro-alcoolique.

Pour l'antiseptie

- Absence d'allergie à l'iode :
 - savon antiseptique : *Bétadine Scrub* ;
 - antiseptique : *Bétadine dermique*.
- Allergie à l'iode :
 - savon antiseptique : savon doux liquide ;
 - antiseptique : *Chlorhexidine*.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Donner toutes les informations utiles au déroulement du soin.
- Rassurer le patient.
- Solliciter autant que possible sa coopération.
- Organiser l'environnement pour préserver l'intimité du patient (porte fermée, paravent...).
- Position : décubitus dorsal, jambes écartées, haut du corps couvert, alèse de protection sous le siège.
- Environnement : bon éclairage.
- Lit à la bonne hauteur (ergonomie).

■ Pendant le soin**Toilette génito-urinaire**

- Lavage simple des mains + port de gants non stériles.
- Réaliser une toilette avec le gant et le savon antiseptique.
- Décalotter la verge, laver le méat, le gland, le sillon prépuce, la verge, le scrotum et le pubis.
- Rincer à l'eau du réseau et sécher avec la serviette.
- Si prescription de gel de *Xylocaïne*, l'appliquer selon les modalités :
 - Introduire délicatement l'ogive dans le méat urinaire.
 - Injecter lentement le contenu de l'ampoule sans forcer, par simple pression sur le soufflet.
 - Maintenir avec la pince Kocher une compresse stérile dépliée juste derrière le gland, pendant 5 min, pour réaliser une anesthésie locale.
- Enlever les gants.

Préparation aseptique du matériel de sondage

- Lavage antiseptique des mains ou friction hydro-alcoolique.
- Remplir la seringue d'eau stérile (10 mL) et la remettre dans l'emballage.
- Éliminer l'aiguille dans le conteneur.
- Ouvrir de manière aseptique l'emballage de la sonde et du sachet collecteur.
- Disposer le matériel stérile sur le champ-bordure.
- Imbibé des compresses d'antiseptique.
- En cas d'utilisation de gel de *Xylocaïne* :
 - Retirer la compresse après les 5 min prévues.
 - Enfiler les gants stériles.
 - Connecter la sonde au collecteur d'urines pour réaliser un système clos.
 - Lubrifier la sonde en l'humectant avec la compresse imbibée.
 - Placer le champ fenêtré.
- En cas d'utilisation d'eau pour lubrifier :
 - La verser sur une compresse.
 - Enfiler les gants stériles.
 - Connecter la sonde au collecteur d'urines pour réaliser un système clos.
 - Lubrifier la sonde en l'humectant avec la compresse imbibée.
 - Tester le ballonnet avec les 10 mL d'eau stérile.
 - Installer le champ fenêtré.

Antiseptie génito-urinaire

- Saisir la verge verticalement avec une compresse stérile.
- Aseptiser le méat et le gland.
- Reposer la verge sur le champ stérile.

Sondage

- Tendrer la verge au zénith pour effacer l'angle inguino-scrotal.
- Introduire délicatement la sonde, de manière aseptique.
- En cas de fausse manœuvre ou de faute d'asepsie, changer de sonde.
- Abaisser la verge quand la sonde bute et pousser doucement la sonde jusqu'à ce que l'urine coule.
- Gonfler le ballonnet avec 10 mL d'eau stérile.
- Tirer la sonde doucement jusqu'à ce que le ballonnet bute contre le col vésical : la sonde est en place.
- Recalotter le gland (prévention du paraphimosis).
- Ôter les gants.



Suspendre le collecteur d'urines *en position déclive* (au-dessous du niveau de la vessie) et de façon à éviter tout siphonnage quelle que soit la position du patient.

- Noter sur le collecteur la date et l'heure de pose de la sonde.
- Effectuer une bandelette urinaire sur des urines prélevées par vidange du collecteur ; selon le résultat, se référer à la prescription médicale.
- Éliminer les déchets dans les sacs à déchets adéquats.
- Réaliser un lavage simple des mains ; si le patient est porteur de BMR, effectuer une friction hydro-alcoolique.

■ Après le soin

- Réinstaller le patient ainsi que son environnement.
- L'informer sur les précautions à prendre concernant la position du dispositif de drainage.
- Évaluer la quantité des urines recueillies au moment du sondage ainsi que leur aspect.
- Noter sur le dossier de soins : date et heure de pose, type et numéro de Charrière de la sonde, le volume des urines recueillies, le résultat de la bandelette urinaire.
- Programmer le changement de sonde.

MAINTENANCE DE LA SONDE URINAIRE

- Respect du système clos dès la pose et jusqu'à l'ablation du système : en cas de rupture accidentelle du système clos, enlever la sonde en place et reposer l'indication du sondage ; noter cette rupture sur le dossier de soins.
- Tout changement de sonde doit s'accompagner d'un changement de sac collecteur.
- Respect de l'hygiène de la zone périnéale.
- Respect rigoureux de l'asepsie à chaque manipulation du système de drainage.
- Se laver les mains avant et après toute manipulation du dispositif de sondage urinaire.
- Ne jamais poser le système de vidange au sol.
- Toujours maintenir le sac collecteur en position déclive (*attention lors des mobilisations*).
- Effectuer régulièrement la vidange des urines par le robinet inférieur du sac collecteur.
- Permettre l'évacuation des urines et vérifier que le débit urinaire est régulier pour éviter toute obstruction à l'écoulement urinaire.
- Limiter la durée du sondage au strict minimum.
- Faire préciser la durée probable du sondage.

Évaluation du soin

- Efficacité : évacuation de la vessie.
- Confort :
 - Respect de la pudeur.
 - Absence de douleur.
 - Bien-être de la personne.
- Sécurité :
 - Respect des étapes de la procédure de soin.
 - Cathétérisation : geste non traumatique.
 - Absence d'infection urinaire induite par le soin.
- Absence des complications suivantes :
 - Traumatisme urétral ou irritation du méat.
 - Cathétérisme impossible (anomalies anatomiques).
 - Risque infectieux : surveillance clinique : douleur, température, aspect des urines, aspect du méat).

Sondage urinaire chez l'homme**136**
FICHE**LÉGISLATION**

Décret 2004-802 du 29 juillet 2004 du code de la santé publique relatif à l'exercice de la profession d'infirmière :

- Art. R. 4311-5. Rôle propre.
- Art. R. 4311-7. Réalisation dans le cadre d'une prescription médicale nominative, écrite, datée et signée.
- Art. R. 4311-10. Participation aux actions mises en œuvre par le médecin.

Définition

Méthode de traitement de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë, par injection IV d'un médicament fibrinolytique, favorisant la reperfusion précoce des artères coronaires occluses.



« Le temps, c'est du muscle. »

Indications

- Douleur constrictive rétrosternale continue depuis plus de 30 min et moins de 6 h, et résistante à la trinitrine sublinguale.
- ECG-18 dérivations mettant en évidence un sus-décalage du segment ST supérieur ou égal à 1 mm dans les dérivations frontales ou égal à 2 mm dans les dérivations précordiales, ceci dans *au moins deux dérivations contiguës* ou apparition récente d'un bloc de branche gauche.
- Infirmerie formelle de deux diagnostics différentiels : dissection aortique et péricardite aiguë.

Contre-indications**Absolues**

- Ponction artérielle non compressible de moins de 14 jours.
- Biopsie récente d'un organe.
- Suspicion de dissection aortique ou de péricardite.
- Ulcère gastroduodénal évolutif.
- Intervention chirurgicale récente (inférieure à 10 jours).
- Intervention intracrânienne ou médullaire inférieure à 6 mois.
- AVC hémorragique, quelle qu'en soit l'ancienneté.
- AVC ischémique inférieur à 2 ans.
- Traumatisme crânien récent.
- Hémorragie en cours ou récente.
- Pathologie sévère de l'hémostase.
- Grossesse et *post-partum*.
- HTA non contrôlée malgré le traitement (PAS > 180 mm Hg, PAD > 110 mm Hg).
- Diagnostic douteux (bloc de branche gauche sauf apparition récente, ECG atypique, constatation d'un souffle précordial faisant suspecter une complication mécanique).

■ Relatives

- Traitement AVK en cours.
- Insuffisance hépatique ou rénale sévère.
- Tumeur à potentiel hémorragique.
- Réanimation cardio-pulmonaire prolongée (massage cardiaque externe supérieur à 3 min, intubation trachéale).
- Rétinopathie diabétique.
- Choc cardiogénique primaire.

■ Matériel

- Électrocardioscope-défibrillateur.
- Nécessaire pour la pose de deux voies veineuses périphériques.
- Kit thrombolyse : *Aspégic*, héparine non fractionnée, *Lovenox* (énoxaparine), thrombolytique (en fonction des attitudes locales) avec matériel de préparation et d'administration IV.
- Protocole de thrombolyse écrit et validé.
- Médicaments adjuvants : morphine, vasodilatateur (*Risordan* ou *Lenital*), oxygène nasal.
- Bilan prétransfusionnel.
- Nécessaire permettant de faxer ou vidéo-transmettre éventuellement l'ECG au cardiologue de garde.

■ Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Rassurer le patient et lui expliquer le déroulement du soin à venir.
- Dégagement du torse du patient, installé au calme en position confortable.
- Mise en place de l'électrocardioscope pour monitoring continu.



Vérification du défibrillateur (à proximité immédiate).

- Enregistrement ECG-18 dérivations.
- Prise des constantes vitales : FC, FR, PA aux deux bras, SpO2.
- Oxygénothérapie : 3 L/min, en lunettes.
- Pose d'une voie veineuse périphérique avec cathéter de gros calibre (sérum salé isotonique) et robinet à trois voies.

- Prélèvement sanguin : NFS, TP, TCA, fibrinogène, groupe, Rh, RAI, troponine, CPK, ionogramme, créatinine.
- Sédation de la douleur : morphine IV selon prescription médicale.
- Traitement vasodilatateur IV (*Lenital* ou *Risordan*) selon prescription médicale.
- Pose d'une deuxième voie veineuse périphérique, avec cathéter de gros calibre obturé par un bouchon, pour prélèvements sanguins itératifs.

PROTOCOLE ACTILYSE (RT-PA)

- Injection IV en bolus de 15 mg d'*Actilyse* puis relais en continu à la seringue autopoussante à la dose de 0,75 mg/kg en 30 min (max. 50 mg) puis 0,5 mg/kg en 60 min (max. 35 mg).
- Association impérative d'héparine IV dès le début de la thrombolyse (bolus de 5 000 unités puis relais en continu à la seringue autopoussante à la dose de 1 000 à 1 200 unités/h).

PROTOCOLE MÉTALYSE (TNK, T-PA)

Âge du patient < 70 ans :

- *Aspégic*, 250 mg IVD.
- *Lovenox*, bolus de 3 000 UI IVD.
- *Métalyse*, bolus IV unique en 5 à 10 sec, ajusté au poids :
 - < 60 kg : 30 mg, soit 6 000 U.
 - ≥ 60 et < 70 kg : 35 mg, soit 7 000 U.
 - ≥ 70 et < 80 kg : 40 mg, soit 8 000 U.
 - ≥ 80 et < 90 kg : 45 mg, soit 9 000 U.
 - ≥ 90 : 10 000 U.
- *Lovenox*, bolus de 100 UI/kg en SC (sans dépasser 100 mg), injection à renouveler toutes les 12 h.

Âge du patient ≥ 70 ans :

- Héparine non fractionnée :
 - Poids ≤ 67 kg : bolus de 4 000 UI.
 - Poids > 67 kg : bolus de 5 000 UI.
- *Métalyse*, bolus IV unique en 5 à 10 sec, ajusté au poids :
 - < 60 kg : 30 mg, soit 6 000 U.
 - ≥ 60 et < 70 kg : 35 mg, soit 7 000 U.
 - ≥ 70 et < 80 kg : 40 mg, soit 8 000 U.
 - ≥ 80 et < 90 kg : 45 mg, soit 9 000 U.
 - ≥ 90 : 10 000 U.
- Héparine non fractionnée :
 - Poids ≤ 67 kg : 800 UI/h à la seringue autopoussante.
 - Poids > 67 kg : 1 000 UI/h à la seringue autopoussante.

■ Pendant et après le soin

- Surveillance continue des constantes vitales du patient (FC, FR, PA, SpO₂) et de son état de conscience.
- Surveillance électrocardioscopique continue à la recherche de troubles du rythme, au cours ou au décours de la thrombolyse.
- Surveillance du bon fonctionnement des accès veineux.
- Analyse de l'évolution de la douleur au cours du temps.

Évaluation du soin

Surveillance biologique et électrocardiographique itérative : systématiquement ECG et CPK/troponine au début de la thrombolyse, puis 2 h, 4 h, 6 h, 12 h et 24 h après, et ponctuellement s'il réapparaît une douleur ou une anomalie rythmique.

LÉGISLATION

La thrombolyse préhospitalière doit être pratiquée par un médecin thésé, rompu aux manœuvres de l'urgence, ayant bénéficié d'une formation spécifique. Il doit être accompagné d'une infirmière ou d'un confrère. Il doit disposer d'un matériel de réanimation du type unité Smur (seringue auto-poussante, électrocardiographe, moniteur ECG, défibrillateur).

Définition

La thrombolyse, ou fibrinolyse, consiste à injecter un produit qui dissout le caillot fibrineux. Elle permet de désobstruer l'artère responsable de l'infarctus cérébral et permet au patient de récupérer une motricité.



Ce produit engendre des effets secondaires hémorragiques qui peuvent mettre en jeu le pronostic vital ; c'est pourquoi il faut respecter scrupuleusement les indications et contre-indications.



« Le temps, c'est du cerveau. »

Indications

- AVC ischémique constitué depuis moins de 3 h :
 - Nécessite de dater précisément l'heure de l'installation du déficit.
 - On ne peut inclure le patient constatant un déficit le matin au réveil.
- AVC ischémique diagnostiqué par un scanner cérébral ou une IRM cérébrale.
- Déficit majeur installé et n'ayant pas régressé.
- Score NIHSS entre 6 et 22.

Contre-indications

- AVC ischémique constitué de plus de 3 h.
- AVC ischémique constitué pour lequel il est impossible de préciser l'heure de l'installation du déficit.
- AVC hémorragique ou très forte suspicion d'hémorragie méningée.
- Un déficit neurologique en voie de régression.
- Un déficit neurologique mineur.
- Un déficit neurologique sévère (défini par un score NIHSS > 22 ou un coma profond).
- Trouble de vigilance.
- Déficit majeur installé et n'ayant pas régressé.
- Score NIHSS < 22.
- Crises convulsives avant l'AVC.
- Pression artérielle élevée (systolique < 185 mm Hg et diastolique < 110 mm Hg).
- AVC ou traumatisme crânien dans les trois derniers mois.

- Antécédents d'intervention chirurgicale intracérébrale ou intrarachidienne.
- Antécédents d'hémorragie intracrânienne.
- Intervention chirurgicale majeure dans les 14 derniers jours.
- Ponction artérielle dans un site non compressible dans les 7 derniers jours.
- Saignement actif ou traumatisme aigu (fracture) à l'examen.
- Infarctus du myocarde dans les trois derniers mois.
- Massage cardiaque externe de moins de 10 jours.
- Hémorragie gastro-intestinale ou urinaire de moins de 21 jours.
- Ulcère gastroduodénal documenté au cours des trois derniers mois.
- Hépatopathie sévère avec varices œsophagiennes, cirrhose.
- Pancréatite aiguë.
- Traitement anticoagulant oral avec INR > 1,5.
- Administration d'héparine dans les 24 dernières heures et allongement du TCK.
- Plaquettes < 100 000/mm³.
- Glycémie < 0,5 g/L ou > 4 g/L.

Matériel

- Kit de thrombolyse.
- Monitoring en SAUV.

KIT DE THROMBOLYSE – AVC

Valise disponible dans la SAUV et contenant l'ensemble du traitement et bilan dans le cas de la thrombolyse d'un AVC. Sa mobilité permet de démarrer le traitement dès la salle de scanner ou d'IRM si cela correspond à un gain de temps.

Kit de prélèvement :	Kit de perfusion Pour les 2 voies veineuses	Kit de produit	Autres
– 1 tube Iono 5 mL – 1 tube TP, TCA – 1 tube déter. groupe. Rh 7 mL – 1 tube aggl. irrégulières 7 mL – 1 tube B-HCG 5 mL – 1 tube citrate 7 mL pour la mesure directe du TP-INR et APTT – 1 aiguille épicroténienne – 1 aiguille à prélèvement – 1 Vacutainer – 1 sachet avec aiguilles et tubes en double (si problème) – 1 garrot – compresses non stériles – Bétadine dermique unidose – sparadrap – Elastoplast – bons d'examen correspondants – étiquettes vierges – nécessaire pour le transport des prélèvements (selon chaque laboratoire)	– 1 tube 2nde déter. groupe – 2 cathions verts 18 G – 2 cathions roses 20 G – 1 adaptateur perf./prélèvement – 1 Vacutainer – 1 sachet avec tube et cathions en double – 1 tubulure à perfusion avec robinet – 1 tubulure à perfusion sans robinet – 1 rampe avec 4 robinets et un raccord – 1 dosiflow – 1 garrot – 2 sérums phy de 500 mL – 2 sachets de <i>Stérri-Strip</i> – 2 pansements transparents – compresses stériles – gants stériles (3 paires différentes) – bons d'examen, étiquettes – 1 pipette graduée – les cuvettes pour TP-INR (x1) et APTT (x2), (réserve dans le réfrigérateur) – Bétadine dermique, alcoolique – stérilium	– 2 flacons d'Actilyse 50 mg – 1 seringue à vis de 50 mL – 1 seringue à vis de 20 mL – 1 seringue de 10 mL (bolus) – 1 tubulure de SE – 2 flacons de <i>Mopral</i> ou <i>Inipomp</i> 40 mg – 1 sérum phy de 100 mL – 1 kit de transfert de produit – 1 tubulure à perfusion – 2 ampoules de <i>Loven</i> 10 mg/10 mL – 1 seringue à vis (opaque) de 20 mL ou 50 mL – 1 tubulure pour SAP opaque – 1 sachet noir (pour protéger de la lumière) – 1 seringue à vis de 50 mL pour l'Actrapid (au réfrigérateur) – 1 seringue à insuline de 0,5 mL – 1 tubulure de SE – 1 sérum phy de 100 mL – aiguilles pompeuses	– Le protocole thrombolyse-AVC – La procédure de prise en charge du malade – La fiche d'utilisation de l'Hémochron – Feuille de surveillance et de prescription, avec le tableau de dosage de l'Actilyse – La procédure en cas d'allergie à l'Actilyse – Les procédures d'administration du <i>Loven</i> et de l'Actrapid – Tableau de score de NIHSS – Péremption : – Validé le : – Par (nom et signature) : – Date d'utilisation :

- Contrôle régulier du kit de thrombolyse selon la procédure de check-list de la SAUV.
- Réfection du kit après utilisation.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

- Informer le patient du diagnostic et du traitement qui va être administré, ou ses proches selon l'état de conscience.
- Mise en place d'une voie veineuse périphérique avec du NaCl 0,9 %.
- Prélèvement sanguin : INR, TCK, glycémie, NFS-plaquettes.
- Rechercher les contre-indications à la perfusion du fibrinolytique.
- Mesurer les paramètres : PA, pouls, température, glycémie capillaire, saturation en oxygène.
- La PA doit être mesurée toutes les 15 min et inférieure à 185/110 mm Hg.
- Vérifier le nom du produit : rt-PA ou altéplase commercialisé sous le nom *Actilyse*.
- Récupérer le résultat des prélèvements sanguins afin de rechercher une contre-indication biologique ou le réaliser à l'aide d'un kit de biologie dépoté.

Surveillance de la PA pendant l'injection	Surveiller l'apparition de complication lors de la perfusion d' <i>Actilyse</i>
Toutes les 15 min pendant la durée de la perfusion et les deux heures suivantes Puis toutes les 30 min pendant les 6 h suivantes Puis toutes les heures pendant 24 h suivantes	Aggravation neurologique : augmentation du NIHSS, diminution du score de Glasgow, état des pupilles Hémorragie
En cas de PA supérieure à 185/110 mm Hg, débiter un traitement antihypertenseur : – Labétolol (<i>Trandate</i>) : 0,1 mg/kg/h à la SE – Nicardipine (<i>Loxen</i>) : débiter à 1 mg/h à la SE – Urapidil (<i>Eupressyl</i>) : débiter à 5 mg/h à la SE	Attitude immédiate : – arrêt de la perfusion – prélever un bilan sanguin : TCK, INR, NFS-plaquettes, fibrinogénémie – faire un scanner cérébral en cas d'aggravation neurologique

■ Pendant le soin

- Préparer la perfusion d'*Actilyse*.
- Posologie : 0,9 mg/kg sans dépasser la dose totale de 90 mg.

- Mode d'administration : faire un bolus IV de 10 % de la dose puis le reste en perfusion d'une heure.

■ Après le soin

- Transmission écrite du soin et de son déroulement.
- Surveillance de la PA toutes les 30 min, 6 h après la perfusion, puis toutes les heures pendant les 24 h suivantes. La PA ne doit pas dépasser 180/110 mm Hg. Adapter la PA selon protocole.
- Surveillance des autres paramètres : pouls, température, glycémie capillaire et saturation en oxygène.
- Surveillance clinique toutes les heures :
 - Réévaluer le déficit par le score NIHSS.
 - Réévaluer la vigilance par le score de Glasgow.
 - Noter le diamètre pupillaire : une mydriase unilatérale est un signe d'engagement cérébral et donc d'aggravation.
- Contrôle du kit de thrombolyse.

Évaluation du soin

- S'assurer que le produit passe correctement en intraveineux, qu'il n'y ait pas de diffusion sous-cutanée.
- S'assurer du bon fonctionnement de la ou des seringues électriques, du monitoring cardiaque et tensionnel.
- S'assurer que la surveillance est intensive (contrôle de la saisie régulière des constantes sur le dossier de soins).

TEXTES, RECOMMANDATIONS

La Société française de neurologie recommande que la prescription du rt-PA (fibrinolytique) dans l'accident ischémique cérébral soit réservée aux neurologues exerçant dans une unité neurovasculaire et ayant suivi une formation qui leur a permis d'acquérir la compétence neurovasculaire.

Transfusion en urgence

Définition

- Transfusion de culots globulaires (CG) compatibles pour toute personne, sans connaître ni tenir compte de ses groupes ABO et rhésus –. Le sang transfusé est donc de groupe O (pas d'antigène) et rhésus négatif.
- Transfusion avec isogroupe ABO ou rhésus s'ils sont déjà connus.

Les globules rouges (GR) sont des cellules anucléées chargées en hémoglobine. Leur surface cellulaire porte de nombreux antigènes de surface. Les deux principaux antigènes sont ceux du groupe ABO et rhésus, déterminés génétiquement.

Il existe des groupes mineurs — système Kell, Duffy... — dont la compatibilité n'est pas obligatoire pour transfuser des globules rouges sauf si le patient est déjà immunisé (les RAI sont alors positives), ou si la patiente est une femme jeune en âge de procréer pour limiter le risque d'immunisation contre ces antigènes mineurs et les problèmes d'immunisation contre les globules rouges d'un fœtus en cas de grossesse. Le culot est alors *phénotypé*.

RAI : recherche d'agglutinines irrégulières. Elle détecte les anticorps contre les antigènes mineurs du globule rouge.

Groupe ABO :

- Génétiquement déterminé.
- Groupe A : le patient possède des anticorps contre B.
- Groupe B : le patient possède des anticorps contre A.
- Groupe AB : patient ne possède pas d'anticorps (receveur universel).
- Groupe O : le patient n'a pas d'antigène de surface et possède les anticorps contre A et B.

Groupe Rhésus :

- Rhésus – : antigène d.
- Rhésus + : antigène D dit majeur (85 % de la population).

Les principaux accidents transfusionnels sont :

- allo-immuns : il existe une incompatibilité entre les culots transfusés.
- infectieux.

Indications

- État de choc hémorragique.
- Hémorragie peropératoire grave.

Contre-indications

- Patients allo-immunisés (RAI positives).

Matériel

- Tubulure à perfusion.
- Cathéter de voie veineuse.
- Gants.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

- Prescription médicale nominative signée par le médecin prescripteur.
- Avoir une voie d'abord veineuse.
- En dehors de l'urgence vitale absolue :
 - Détermination des groupes ABO et rhésus : deux déterminations prélevées par deux infirmier(e)s différent(e)s
 - RAI : validité → moins de 3 jours¹.

■ Pendant le soin**Contrôle des culots globulaires à leur arrivée dans le service**

Les points de vérification sont les suivants :

- Le groupe ABO, Rh.
- L'intégrité des poches et leur aspect.
- La date de péremption.
- L'identité du patient et les groupes ABO/rhésus s'ils sont connus.
- L'aspect des poches et leur intégrité.
- La concordance entre les numéros de référence des culots globulaires et la feuille de délivrance.
- L'heure de délivrance : le délai maximum pour transfuser des culots globulaires après leur sortie de l'EFS² est de 6 h à + 6 °C.

Contrôle ultime pré-transfusionnel (CUPT)

- Denier contrôle vérifiant la compatibilité ABO des culots avec le receveur.

1. Il est possible de transfuser sans reprülever les RAI sur décision médicale précisée sur la prescription de culots globulaires.

2. Établissement français du sang.

- Selon la technique d'agréation de Beth-Vincent.



Le CUPT est réalisé au lit du malade par la personne réalisant la transfusion.

■ Après le soin

Surveillance transfusionnelle

- Pouls, PA.
- Température.
- Vitamine K.

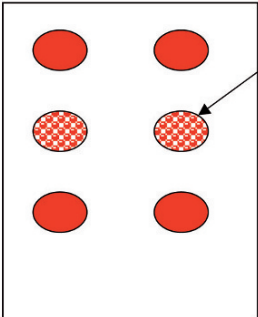
Éléments évocateurs d'accident transfusionnel

- Température, frissons.
- Douleur au point d'injection.
- Hypotension, tachycardie.
- Prurit, rash, urines rouges.
- Dyspnée.
- Sensation de malaise.

En cas de suspicion d'accident transfusionnel

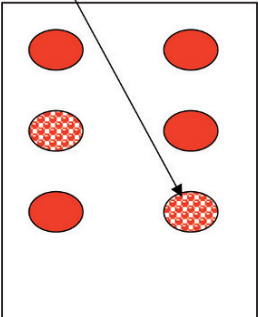
- Arrêter la transfusion :
 - Clamper la tubulure.
 - Ne pas déperfusionner le patient.
- Appeler le médecin.
- Prise des constantes vitales.
- Prélèvement :
 - Hémocultures : patient et culot.
 - NFS.
 - Gaz du sang, lactates.
 - Groupe ABO patient et culot.
- Déclaration par le médecin à l'EFS.
- Culot et tubulures sont renvoyés à l'EFS.

	Patient	Culot
Témoins		
Anticorps anti-A Confirme que le patient ou le culot est du groupe A en cas d'aggrégation		
Anticorps anti-B Confirme que le patient ou le culot est du groupe B en cas d'aggrégation		
	Nom : Prénom : N° Culot : Autorisation à transfuser Oui Non	



Nom : Patient 1
Prénom :
N° Culot : XXXX
Autorisation à transfuser
Oui Non

Agrégation



Nom : Patient 1
Prénom :
N° Culot : YYYY
Autorisation à transfuser
Oui **Non**

Contrôle ultime pré-transfusionnel.

Le patient est ici de groupe A.

À gauche, exemple de concordance avec le culot : transfusion autorisée.

À droite, exemple de discordance avec le culot : transfusion annulée.



Fiche 127, Produits sanguins labiles.

Définition

- **Vaccination** : administration d'un antigène provenant d'un agent pathogène ou apparenté et induisant la production d'anticorps protecteurs. Il existe trois types de vaccination fréquemment utilisés dans les services d'urgence : contre le tétanos, contre la rage, contre l'hépatite B.
- **Sérothérapie** : administration d'anticorps (gammaglobulines, immunoglobulines) pour une action curative immédiate, de courte durée.

Indications

Vaccination

- Tétanos : toute plaie souillée chez un patient dont l'immunité antitétanique est incertaine ou non connue.
- Rage : toute morsure par un animal potentiellement vecteur de la rage et dont la surveillance vétérinaire ne peut être assurée, ou par un animal suspect de rage.
- Hépatite B : toute exposition aux humeurs et sang par blessure ou sur plaie d'un patient dont la vaccination est inexistante ou n'est pas contrôlable dans les 24 h. La vaccination contre l'hépatite B est recommandée au personnel médical.

Sérothérapie

- Tétanos : plaie souillée vue tardivement chez un patient non vacciné.
- Rage : morsure par un animal présentant des signes de rage ou décédé.
- Hépatite B : exposition aux liquides biologiques à risque.

Matériel

- Le vaccin, qui comprend souvent une seringue préremplie avec l'aiguille correspondante ; sinon choisir l'aiguille en fonction du type d'injection (IMS/CUT).
- Un antiseptique, des compresses.



Vérifier la date de péremption du vaccin.

VOIE D'ADMINISTRATION DES VACCINS

- Voie sous-cutanée profonde :
 - Le vaccin est fait dans la région du deltoïde (épaule) ou dans la fosse sous-épineuse.
 - On crée un pli cutané en pinçant la peau entre le pouce et l'index, on pique avec l'aiguille inclinée à 45° la base du pli cutané.
- Voie intramusculaire :
 - Le vaccin est fait au niveau de la face antéro-latérale de la cuisse ou au niveau du deltoïde.
 - L'aiguille est introduite perpendiculairement au plan cutané.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

- Vérifier l'identité du patient.
- Vérifier l'intégrité et la date de péremption du vaccin.
- Connaître la voie d'administration du vaccin.
- Savoir dans quel objectif on vaccine le patient (rappel, vaccination, sérothérapie).
- Expliquer au patient la pratique de la vaccination, l'intérêt du vaccin.

■ Pendant le soin

- Installer le patient dans une position confortable.
- Lavage des mains.
- Vérifier la date de prescription et le nom du vaccin utilisé.
- Asepsie de la peau.
- Injection du vaccin en fonction du site de vaccination et de la voie d'administration.

■ Après le soin

- Expliquer au patient les possibilités de réactions locales inflammatoires au niveau du point d'injection : œdème, rougeur, adénopathie.
- Noter le vaccin effectué sur le carnet de santé, la carte de vaccination, le dossier du patient en précisant :
 - le nom et le numéro de lot ;
 - la date de la vaccination ;
 - le nom et la signature de la personne qui vaccine.
- Expliquer au patient l'intérêt de faire les rappels aux dates souhaitées.

Vaccination antitétanique

- Sérothérapie antitétanique efficace 15 jours.
- Vaccination efficace au bout de 15 jours.
- Injection vaccinale à J1 puis rappel à 1 mois, 1 an et tous les 10 ans.
- Possibilités d'évaluer l'immunité antitétanique du patient par un test *Tétaquick*.

Vaccination antirabique

- La vaccination antirabique n'est délivrée que dans les centres antirabiques.
- Vaccination curative : protocole 3 injections, 2 doses à J1, 1 dose à J7 et 1 dose à J 21.
- Sérothérapie selon le risque et les lésions évalués par le médecin.

Vaccination anti-hépatite B

- Vaccination et sérothérapie dans le cadre des accidents de travail par exposition aux liquides biologiques.
- La sérothérapie est réalisable dans les 48 h suivant l'exposition, ce qui peut permettre de vérifier le statut du patient source.

Ventilation artificielle par BAVU



Toute personne en arrêt ventilatoire doit être ventilée.
Optimisation, oxygénation et protection = Utilisation du BAVU.

Définition

- BAVU : ballon autoremplesseur à valve unidirectionnelle.
- Il permet de fournir au patient un taux d'oxygène de 21 à 100 %.
- La valve unidirectionnelle permet le passage de l'air enrichi en oxygène du ballon autoremplesseur vers le patient lors de l'insufflation.
- Lors de l'expiration (au relâchement du ballon autoremplesseur), la valve unidirectionnelle va diriger les gaz expirés vers l'extérieur.
- Par ailleurs, l'utilisation de ce matériel pour pratiquer la ventilation artificielle ne met pas en contact le soignant avec le patient. Il n'y a donc pas de risque dû à l'exposition aux liquides biologiques.

Indications

- Hypoventilation (< 6 mouvements/min).
- Arrêt ventilatoire.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Choix d'un masque adapté au patient : le masque doit couvrir de la racine du nez à la base du menton.
- Mettre un filtre antibactérien et antiviral entre la valve et le masque.
- Vérification de la valve unidirectionnelle : en appuyant sur le ballon autoremplesseur, l'air doit sortir par le masque.
- Branchement du tuyau raccord à une bouteille d'oxygène suffisamment pleine (fonction du débit et du temps d'utilisation) et ouverte (débit adapté en fonction de la FiO₂ souhaitée).
- Aspirateur à mucosité avec sonde d'aspiration à portée de main.



Vérifier la réserve d'oxygène de la bouteille.

■ Pendant le soin

Réalisation de la ventilation artificielle à l'aide du BAVU

- Se placer derrière le patient dans le prolongement de la tête.



Position du masque.

- Prendre le masque entre le pouce et l'index (le pouce du côté étroit).
- Poser la partie étroite du masque sur la racine du nez et appliquer le reste sur le pourtour du visage en faisant bien l'étanchéité.
- Mettre les autres doigts sous le menton et faire une bascule de la tête.
- Faire les insufflations en comprimant le ballon autoremplisseur à l'aide de l'autre main, progressivement et sans brutalité :
- Arrêt de la compression dès que le thorax se soulève.
- Fréquence :
 - adulte : 12 à 15 par minute ;
 - enfant : 20 à 25 par minute ;
 - nourrisson : 25 à 30 par minute.

Vérification du geste

- Absence de fuite au niveau du masque.
- Soulèvement du thorax lors des insufflations.
- Échappement de l'air expiré par la valve unidirectionnelle.
- Ballon réserve d'oxygène gonflé.



Être prêt à aspirer si le patient vomit ou le mettre en PLS.

■ Après le soin

Nettoyage et désinfection du masque et de la valve unidirectionnelle (après démontage), nettoyage extérieur du ballon autoremplisseur et jetage du filtre antibactérien (DASRI), ou matériel à usage unique.

Évaluation

- Soulèvement et affaissement réguliers du thorax.
- Absence de fuite.
- Coloration cutanée et oxymétrie pulsée.

LÉGISLATION

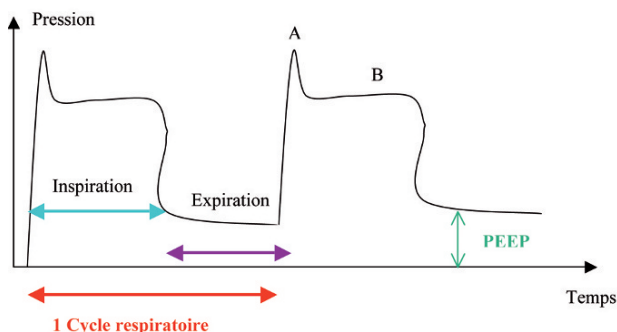
Décret n° 2002-194 du 11 février 2002 : « Art. 5 – Ventilation manuelle instrumentale par masque. »

Définitions

- **Ventilation mécanique (ou artificielle)** : technique de ventilation artificielle réalisée à l'aide d'un respirateur ayant pour but de palier une défaillance respiratoire. La mise en route d'une ventilation mécanique doit prendre en compte trois éléments :
 - Le respirateur.
 - Le patient et sa pathologie.
 - L'interface entre le patient et le respirateur :
 - Invasif (VI).
 - Non invasif (VNI).
- **Ventilation invasive (VI)** : technique de ventilation mécanique dont l'interface entre le patient et le respirateur est dite invasive si l'interface entre le patient et le respirateur est une sonde d'intubation orotra-chéale ou une sonde de trachéotomie.
- **Ventilation spontanée** : mode respiratoire naturel.
 - Le patient détermine sa fréquence respiratoire et son volume courant (volume inspiré à chaque cycle respiratoire).
 - L'inspiration est active et se fait par dépression (pression négative) : les muscles de la pompe respiratoire (diaphragme avant tout) créent une pression négative qui aspire de l'air.
 - L'expiration naturelle est passive (retour à la pression atmosphérique).
- **Mode ventilatoire** : mode de réglage du respirateur artificiel.
 - Quel que soit le mode ventilatoire :
 - L'inspiration est active et se fait en pression positive (le respirateur « souffle » ou pousse un volume dans les voies respiratoires du patient).
 - L'expiration est passive.
 - **Ventilation contrôlée** (VC ou VAC) :
 - Le respirateur délivre au patient un volume courant inspiratoire (V_t) selon un nombre déterminé de cycles par minute (fréquence respiratoire, FR).
 - Le patient n'est pas autonome (coma ou sédation profonde).
 - **Volume courant** :
 - Volume distribué au patient à chaque cycle par le respirateur.
 - 6 à 10 mL/kg selon la pathologie sous jacente.
 - **Ventilation spontanée en aide inspiratoire (VSAI)** :
 - Le patient déclenche les cycles respiratoires mais le respirateur fournit une aide inspiratoire déterminée par un niveau de pression positive.

- Plus la pression augmente, plus le V_t augmente, plus le patient est assisté.
- Le patient est partiellement autonome.
- Mode ventilatoire utilisé en VNI ou lors des phases de sevrage de la VI (réveil du patient).
- **PEP (ou PEEP)** : pression expiratoire positive (*Positive End Expiratory Pressure*).
- **Pression de plateau** : pression « moyenne » à l'équilibre lors du temps inspiratoire dans le système pulmonaire.
- **Pression de pic** : pression inspiratoire au début du temps inspiratoire.
- **Ventilation minute (VM)** : produit du volume courant par la fréquence respiratoire ($VM = V_t \times FR$).
- **FiO₂**, fraction inspirée en oxygène :
 - Minimale : celle de l'air ambiant 21 %.
 - Maximale : 100 % (oxygène pur).
- **Curare** : agent pharmacologique bloquant la jonction neuromusculaire du muscle strié → paralysie diaphragmatique.
- **Sédatifs/hypnotiques** : agents pharmacologiques utilisés pour induire et maintenir un état de coma artificiel.

Indications



Pression dans le circuit respiratoire (poumon du patient) en fonction du temps en mode ventilation contrôlée (FR : 15 ; V_t : 500 mL).

A, pression de pic. B, pression de plateau.

- Détresse respiratoire de cause médicale ou traumatique quand la ventilation spontanée est insuffisante.
- Procédure d'anesthésie-sédation générale.

Rôle infirmier

■ Lors de la mise en route de la VI

- Préparer le chariot d'urgence.
- Vérifier le bon fonctionnement des voies d'abord veineux.
- Rassurer le patient.
- Mettre en service le respirateur :
 - Raccorder au secteur et aux prises de fluides murales (air et oxygène).
 - Vérification usuelle du respirateur (recommandations du constructeur et protocole du service).
 - Vérifier la présence d'un filtre antibactérien à patient unique.
 - Vérifier la présence d'un capteur à CO₂ expiré.
- Matériel nécessaire à l'intubation :
 - Laryngoscope + lame.
 - Sonde d'intubation + seringue de 10ml pour gonflage du ballonnet + nécessaire de fixation.
 - Aspirateur de mucosités et sondes d'aspiration.
 - Ballon et masque.
- Préparer les drogues sédatives nécessaires au maintien de la sédation (prescription médicale).

■ Lors du maintien de la VI

- Aspirations trachéales régulières toutes les 3 h ou plus si besoin.
- Vérification de la pression du ballonnet de sonde d'intubation toutes les 3 h :
 - Objectif : 10 à 20 cm H₂O.
 - Manomètre spécifique.
- Vérifier l'état de sédation du patient et son confort : échelle de Ramsay.

Échelle de Ramsay¹

Niveau	Réponse
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 glabella ou à un bruit intense
5	Malade endormi répondant faiblement aux stimulations ci-dessus
6	Pas de réponse aux stimulations nociceptives

- Remplacement :
 - Raccords annelés : 1 × par 24 h.
 - Filtres humidificateurs : 1 × par 48 h.
- Vérifier la concordance entre les réglages prescrits du ventilateur et les réglages appliqués :
 - Mode ventilatoire.
 - Alarmes de sécurité.
- Noter les paramètres de ventilation du patient :
 - Vt.
 - FR.
 - VM.
 - Pression inspiratoire.
 - PEEP.
 - FiO₂.
- Surveiller les paramètres vitaux (pouls, FC, FR, SpO₂, capnie, T°, PA).
- Surveiller l'état cutané du patient (marbrures, point de compression, phlyctènes, froideur, etc.).
- Surveiller la diurèse et le transit.

LÉGISLATION

Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 :

- Art. R. 4311-7 : Surveillance dans le cadre d'une prescription médicale nominative, écrite, datée et signée.

1. D'après les Recommandations pour la pratique clinique – Sédation, analgésie et curarisation en réanimation (SFAR, 2000).

Ventilation non invasive

Objectifs

La ventilation non invasive (VNI) est un traitement en soi : elle demande une surveillance et un monitoring adéquats.

Définition

Chez le patient en détresse respiratoire aiguë, les techniques d'assistance (ou de support) respiratoire n'utilisant pas comme interface entre le patient et le respirateur une prothèse endotrachéale sont dénommées ventilation non invasive (VNI). Elles permettent donc l'amélioration de la ventilation du patient sans recours au tube endotrachéal invasif mais via une interface, le plus souvent un masque naso-buccale.

La VNI est subdivisée en deux sous-groupes :

- La **CPAP**¹ applique une pression identique tant en phase inspiratoire qu'en phase expiratoire (ne possède pas de trigger). Cependant, c'est le patient qui décide de passer d'une phase expiratoire en phase inspiratoire et inversement. La CPAP maintient donc en ventilation spontanée une pression positive continue à un niveau constant dans les voies aériennes sans action directe sur la mécanique respiratoire.
- La **BiPAP**² administre une pression inspiratoire différente de la pression expiratoire. Cette pression inspiratoire est administrée par la machine au moment où celle-ci détecte le début de l'inspiration propre du patient via un dispositif dénommé « *trigger* ». Cette BiPAP décrit une réelle ventilation avec insufflation active d'un volume ou d'une pression via un masque dans le système respiratoire. Le mode barométrique est le mode le plus couramment utilisé dans le contexte de l'urgence.

Indications

- Devant tout patient en détresse respiratoire aiguë, la question de l'indication d'une ventilation non invasive (VNI) doit être posée.

1. Deux terminologies synonymes : VS-PPC (Ventilation spontanée avec pression positive continue) et CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*). (Ne pas confondre VS-PPC et VS-PEP)

2. Trois terminologies synonymes : BiPAP (*Bi-level Positive Airway Pressure*), VNI-2P (Ventilation non invasive à deux niveaux de pression), VS-AI+PEP (Ventilation spontanée avec aide inspiratoire et pression expiratoire positive). (Ne pas confondre BiPAP (petit « i ») et BIPAP.)

- La CPAP s'applique chez le patient en œdème pulmonaire aigu d'origine cardiogénique (OAPc).
- La BiPAP s'applique essentiellement chez le patient BPCO décompensé et hypercapnique.

Certaines indications complémentaires sont fonctions de l'expertise médicale de l'équipe.

Contre-indications

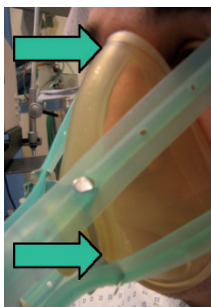
- Toute indication absolue d'intubation endotrachéale immédiate (coma, agitation extrême, apnée ou bradypnée, arrêt cardiaque ou bradycardie majeure).
- Contre-indications à la VNI :
 - Instabilité hémodynamique.
 - Patient non coopérant.
 - Impossibilité de protéger les voies aériennes.
 - Douleur rétrosternale suspecte d'ischémie myocardique (préférer CPAP).
 - Traumatisme thoracique.
 - Obstruction des voies aériennes supérieures.
 - Vomissements ou occlusion intestinale.
 - Pneumothorax non drainé.
 - Impossibilité de drainer les sécrétions abondantes.
 - Chirurgie récente de l'oropharynx ou œsogastrique.

Matériel

- Un système de CPAP à débit libre ou continu et sans valve de déclenchement, indépendants d'un ventilateur.
- Un ventilateur dédié à la VNI capable de fournir un mode BiPAP et/ou un mode CPAP.
- Une tubulure adaptée comprenant un apport d'oxygène, une prise de pression et une fuite expiratoire adéquate. Tout ce circuit doit être le plus court possible.
- Différents types de masque existent, c'est le masque naso-buccal qui est préféré en situation d'urgence.
- Une fiche de protocole propre à chaque centre doit être accessible près de la machine.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

- S'assurer de la disponibilité et de l'hygiène du matériel.
- Mettre en place le monitoring nécessaire (FC, PA, SpO₂, FR).
- Préparer un set d'intubation endotrachéale à portée de main en cas de détérioration respiratoire rapide.
- Évaluer la taille optimale du masque naso-buccal en fonction du faciès du patient. Prendre en considération la distance entre la racine du nez et la proéminence mentonnière.



Taille optimale du masque naso-buccal.

■ Pendant le soin

- Rassurer et encourager le plus souvent possible le patient, lui expliquer la méthode.
- Maintenir le masque *manuellement* le premier quart d'heure (sans obstruer la valve expiratoire).
- Éviter que le patient ne parle pendant une séance de BiPAP pour éviter une désynchronisation du trigger.
- Assurer une surveillance visuelle continue pour éviter une déconnection tube-masque.
- Évaluer régulièrement la FR (toutes les dix minutes durant la première heure).



Ajuster le débit d'oxygène pour obtenir une saturométrie transcutanée à un niveau maximum de 90 %. Trop d'oxygène est délétère pour le patient ; ne pas laisser le patient s'endormir.

- Déceler les effets secondaires les plus fréquemment rencontrés :
 - Les lésions cutanées : protéger les zones d'appui du masque et les surveiller régulièrement.
 - Les fuites : entraînant conjonctivites et, surtout, désynchronisation patient/machine avec fatigue et hypoventilation aboutissant à un échec du traitement par VNI. Passer le dos de la main autour du masque régulièrement pour déceler ces fuites. Réajuster le masque et les lanières au besoin.



La tolérance du patient doit être réévaluée après chaque réajustement des pressions inspiratoires et/ou expiratoires.

■ Après le soin

- Prendre connaissance du délai prescrit avant une nouvelle séance potentielle.
- Continuer à évaluer la respiration du patient lors du sevrage de sa VNI et donc déceler les signes d'aggravation précoces comme l'augmentation de la FR, une sudation inexpiquée, une respiration thoraco-abdominale paradoxale ou un tirage respiratoire au niveau du cou.
- Assurer le renouvellement duposable et la stérilisation des tubulures.

RESPONSABILITÉ

Le médecin pose l'indication et les modalités d'une VNI.

Le médecin, l'infirmier(e)s ou le physiothérapeute met en place la VNI.

Le médecin, l'infirmier(e)s ou le physiothérapeute surveille et monitor la VNI.

Voie intra-osseuse



En cas d'urgence vitale, il faut changer de technique dès le premier échec de mise en place d'une voie veineuse.

Définition

- Voie d'abord utilisant le réseau sinusoïde veineux médullaire intra-osseux.
- Utilisée surtout chez l'enfant.
- C'est une voie de perfusion sûre, supportant les solutés et drogues utilisées en médecine d'urgence.

Indications

Nécessité d'une voie de sauvetage en cas de détresse vitale et après échec de plus d'une minute d'une première technique.

Contre-indications

- Fracture du membre concerné.
- Infection, brûlure ou plaie du membre.
- Ostéogenèse pathologique.

Matériel

- Trocart type Cook G20 18.
- À défaut, tout autre aiguille disponible.
- *Xylocaïne* 1 % pour anesthésie locale, seringue 10 mL et aiguille.
- Compresses stériles et gants stériles.
- Désinfectant type *Bétadine*.
- NaCl 0,9 %.
- Sparadrap.
- Atelle.
- Prolongateur, seringue 50 mL, robinet 3 voies.
- Seringue de 10 mL pour la vérification de la position du trocart.

Technique

- Site de ponction : de préférence tibiale proximale, tibiale distale, crête iliaque, face antérieure du fémur (condyle externe).

- Jambe calée par un billot sous le genou, en légère rotation externe.
- Ponction en face antéro-externe à 2-3 cm en dessous de la tubérosité tibiale antérieure, le biseau vers l'extrémité inférieure de la jambe, avec un angle de 10° à 20°, en imprimant au trocart un mouvement de rotation lent.
- Une baisse brutale de la résistance marque le franchissement de la corticale.
- La position intramédullaire est vérifiée par un test d'aspiration de moelle osseuse avec la seringue de 10 mL.
- Connexion au système de perfusion ; une résistance à l'écoulement est toujours présente.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- Circonstance de détresse vitale exigeant des gestes immédiats de réanimation : mise sous oxygène, éventuellement préparation du matériel d'intubation, monitoring...
- Essayer une première méthode de pose de voie veineuse.
- Désinfection du site de ponction.
- Préparation du matériel sans oublier le nécessaire de contention : attelle et sparadrap.
- Monter la ligne de perfusion.

■ Pendant le soin

- Maintien du membre de l'enfant.
- Branchement de la ligne de perfusion.
- Sécurisation de l'accès par mise en place de l'attelle renforcée de sparadrap.

■ Après le soin

- Surveillance du site de ponction avec recherche d'inflammation pouvant signer une diffusion, une infection.
- Mettre une voie périphérique dès que possible.

Évaluation

Absence de complication : fracture, ostéomyélite, syndrome du compartiment, nécrose cutanée.

Voie veineuse centrale

Définition

- Il s'agit d'un cathéter introduit dans une veine profonde :
 - jugulaire ;
 - sous-clavière ;
 - fémorale.
- Il existe des cathéters mono- ou multilumières.

LÉGISLATION PROFESSIONNELLE

La pose d'une voie veineuse centrale est un acte médical. L'infirmier(e) assure l'entretien, la surveillance et le suivi selon le décret de compétences.

Indications

- Abord veineux périphérique jugé impossible.
- Administration de drogues veinotoxiques.
- Monitoring des pressions de remplissage.
- Nécessité de remplissage massif.

Contre-indications

- Pneumothorax.
- Infection du site.

Matériel

- Un cathéter central.
- Nécessaire à l'anesthésie locale :
 - *Xylocaïne* à 1 % ;
 - seringue de 10 mL ;
 - aiguille.
- Nécessaire à la désinfection cutanée :
 - *Bétadine* ;
 - compresses stériles.
- Champs troués et non troués, cupules stériles.
- Bistouri. Fil pour fixation : mersuture 2/0.
- Pansement type *Opsite*.
- Solutés avec tubulure + rampe (ou robinet à trois voies).

- Pour l'opérateur :
 - casaque et gants stériles ;
 - chapeau et masque ;
 - brosse stérile pour le lavage des mains.

Rôle infirmier

■ Avant le soin

- S'assurer de l'identité du patient.
- Vérifier la prescription médicale.
- Informer le patient.
- Installation du patient : décubitus dorsal.
- Vérification du point de ponction (absence de signe d'infection).
- Désinfection large de la zone à ponctionner (*Bétadine*).
- Préparation du matériel.
- Aider l'opérateur à s'habiller.

■ Pendant le soin

- Assister le médecin : ouverture du matériel stérile.
- Préparer la ou les perfusions.
- Raccorder les rampes, robinets et purger l'ensemble du système.
- Réalisation du pansement occlusif transparent.
- Régler le débit des perfusions.

■ Après le soin

- Réinstallation du patient.
- Surveillance :
 - perméabilité du cathéter : reflux sanguin ;
 - pansement : occlusif ;
 - point de ponction : dépister les signes d'hémorragie.
- Rangement et nettoyage du matériel.

Évaluation du soin

- Surveillance des constantes hémodynamiques.
- Qualité du reflux veineux.
- Bon débit des perfusions.
- Propreté du pansement.

Définition

Introduction d'un cathéter dans une veine afin de permettre l'administration de solutés par voie parentérale.



Geste invasif à risque nosocomial.

Indications

- En urgence :
 - État de choc.
 - Arrêt cardio-respiratoire.
 - Déshydratation sévère.
- En dehors de l'urgence :
 - Traitement uniquement parentéral.
 - Antibiothérapie des infections sévères.
 - Injection de produit de contraste pour les examens d'imagerie.
 - Garde de veine.

Contre-indications

- Membre supérieur préservé en attente d'une fistule de dialyse.
- Syndrome cave supérieur.
- Thrombose d'un membre.
- Membre traumatisé.
- Peau malade : infection, brûlure, maladie de peau.

Matériel

- Gants.
- Masque.
- Garrot.
- Antiseptique, en l'absence d'allergie.
- Cathéters courts (en prévoir deux) :
 - Cathéter jaune : 24 G.
 - Cathéter bleu : 22 G.
 - Cathéter rose : 20 G.
- Pansement occlusif transparent stérile, en l'absence d'allergie.
- Tubulures, prolongateur, rampe de robinets.
- Collecteur à aiguille.

Rôle infirmier**■ Avant le soin**

- Vérifier :
 - la prescription médicale signée et datée ;
 - l'identité du patient ;
 - l'absence d'allergie (aux produits iodés notamment) ;
- S'assurer que la peau saine.
- Informer les parents.



Recueillir le consentement des parents.

■ Pendant le soin

- Lavage antiseptique des mains : savon antiseptique ou solution hydro-alcoolique.
- Étiqueter les solutés et médicaments à administrer.
- Préparer les solutés de manière antiseptique.
- Purger les tubulures (+++).
- Plateau prêt avec l'ensemble du matériel (qs).
- Serrer le garrot et repérer la veine (la plus distale possible).
- Antiseptie de la peau et nouveau lavage des mains.
- Resserrer le garrot.
- Mettre les gants.
- Introduire le cathéter (biseaux vers le haut) :
 - Présence de sang dans le mandrin → Veine cathétérisée.
 - Positionner le cathéter dans la veine en le faisant glisser sur son mandrin.
- Desserrer le garrot d'une main en maintenant le cathéter de l'autre.
- Jeter le mandrin dans le collecteur à aiguilles.
- Raccorder la voie préparée au cathéter.
- Vérifier le débit et la perméabilité en ouvrant à grand débit le garde-veine.
- Appliquer le pansement occlusif de façon hermétique et centré sur le point de ponction.

EN PÉDIATRIE

- Les voies d'abord les plus utilisées sont :
 - les membres ;
 - les veines épicroâniennes chez le nourrisson.
- Un anesthésique locale (pommade) peut être utilisé sur prescription médicale seulement et en dehors du cadre de l'urgence vitale.
- Privilégier les voies d'abord de plus petit calibre, compte tenu de la réticence naturelle d'un enfant aux ponctions et pose de cathéter.

Évaluation du soin

- Étanchéité du pansement occlusif.
- Point de ponction : rougeur, douleur, chaleur, œdème, écoulement purulent, cordon rouge ou induré.
- Aspect de la peau sur le trajet de la veine perfusée : chaleur, douleur (lymphangite), œdème (extravasation).
- Débit de perfusion et perméabilité du cathéter.
- Température.
- Fréquence : une fois par tour infirmier.

LÉGISLATION

Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 :

- Art. R. 4311-7 : Pose dans le cadre d'une prescription médicale nominative, écrite, datée et signée.
- Art. R. 4311-5 : Rôle propre quant à la surveillance.

Partie
III

Médicaments

Solutés d'urgence

Nom et présentations	Propriétés pharmacologiques	Indications	Contre-indications	Modes d'administration Surveillance
NaCl 0,9 % 100, 250, 500 et 1 000 mL	Cristalloïde Soluté isotonique Caractéristiques : Na ⁺ = 154 mEq/L Cl ⁻ = 154 mEq/L pH = 5 environ Osmolarité = 308 mOsm/L Durée d'action : 1 à 3 h Pouvoir d'expansion : 0,22 fois le volume perfusé	Vecteur d'administration de médicaments Remplissage vasculaire Déshydratation extracellulaire Rééquilibration ionique Soluté de première intention Comas, TC, ACR	Insuffisance cardiaque Rétentions hydrosodées	IV stricte PA, FC, FR, SAT. Diurèse Biologie (ionogramme) Risque d'OAP
Voluven 500 mL	Colloïde de synthèse Gélatine d'origine végétale (hydroxyéthylamidon) Caractéristiques : Hydroxyéthylamidon (HEA) = 60 g/L Na ⁺ = 154 mEq/L Cl ⁻ = 154 mEq/L pH = 3,5 à 6 Osmolarité = 308 mOsm/L Durée d'action : 4 à 8 h Pouvoir d'expansion : 1,4 fois le volume perfusé	Remplissage vasculaire	Troubles de la coagulation Grossesse, accouchement	IV stricte PA, FC, FR, SAT. Diurèse Biologie (ionogramme) Risque d'OAP + trouble de coagulation, insuffisance rénale, pancréatite, allergies Perturbe la détermination du groupe sanguin

Nom et présentations	Propriétés pharmacologiques	Indications	Contre-indications	Modes d'administration Surveillance
Bicarbonate de sodium à 1,4 % 250, 500 mL	Cristalloïde Soluté isotonique Soluté alcalinisant Caractéristiques : $\text{HCO}_3^- = 166,6 \text{ mEq/L}$ $\text{Na}^+ = 166,6 \text{ mEq/L}$ Osmolarité = 333,2 mOsm/L	Prévention et correction d'acidose métabolique par perte de bicarbonate Prévention du syndrome de lyse sous chimiothérapie et rhabdomyolyse		IV stricte PA, FC, FR, SAT. Diurèse Risque d'OAP Biologie (ionogramme) → risque d'hypokaliémie Attention à la surcharge iodée
Bicarbonate de sodium à 4,2 % 250, 500 mL	Cristalloïde Soluté hypertonique Soluté semi-molaire Alcalinisant Caractéristiques : $\text{HCO}_3^- = 500 \text{ mEq/L}$ $\text{Na}^+ = 500 \text{ mEq/L}$ Osmolarité = 1 000 mOsm/L	<i>Idem</i> bicar 1,4 % + hyperkaliémies menaçantes et tableaux toxiques (intoxications aux tricycliques avec élargissement du QRS, par exemple)		IV stricte PA, FC, FR, SAT. Diurèse Risque d'OAP Biologie (ionogramme) → risque d'hypokaliémie Attention à la surcharge iodée

Nom et présentations	Propriétés pharmacologiques	Indications	Contre-indications	Modes d'administration Surveillance
Bicarbonate de sodium à 8,4 % 250, 500 mL	Cristalloïde Soluté hypertonique Soluté molaire, alcalinisant Caractéristiques : $\text{HCO}_3^- = 1\ 000\ \text{mEq/L}$ $\text{Na}^+ = 100\ \text{mEq/L}$ Osmolarité = 2 000 mOsm/L	Idem bicar 1,4 et 4,2 % mais tableaux suivants : – ACR prolongé – ACR dû aux tricycliques ou hyperkaliémie	Idem bicar 4,2 %	IV stricte Administer sur voie centrale PA, FC, FR, SAT. Diurèse Biologie (ionogramme) Risque d'OAP Biologie (ionogramme) → risque d'hypokaliémie Attention à la surcharge iodée + ECG, GDS et ionogramme
Mannitol 10, 20, 25 % 500 mL	Soluté hypertonique Sucre osmotiquement actif : – augmente la diurèse – déshydrate la cellule Caractéristiques : Mannitol à 10 % : osmolarité = 548 mOsm/L Mannitol 20 % : osmolarité = 1 096 mOsm/L Mannitol à 25 % : osmolarité = 1 375 mOsm/L Durée d'action : 3 à 6 h	Hypertension intracrânienne Glaucome Hyponatrémies sévères		IV stricte Incompatibilité avec produits sanguins, solutés alcalins ou acides, NaCl 20 %, KCl ou phosphate dipotassique Surveillance : ionogramme, diurèse

Nom et présentations	Propriétés pharmacologiques	Indications	Contre-indications	Modes d'administration Surveillance
Glucose 5 % 100, 250, 500 et 1 000 mL	Cristalloïde Soluté isotonique hypotonique Caractéristiques : Glucose = 5 g/100 mL pH = 4 (environ) Osmolarité = 278 mOsm/L	Apport d'eau et de glucose	ACR Surcharge hydrique Tout coma sauf hypoglycémie	IV stricte PA, FC, FR, SAT. Diurèse Biologie (ionogramme) Risque d'OAP + Dextro Incompatible avec sang total
Glucose 10 % 250, 500 mL	Cristalloïde Soluté hypertonique hypotonique Caractéristiques : Glucose = 10 g/100 mL pH = 5 Osmolarité = 555 mOsm/L	Hypoglycémies Nutrition de base Diabétique sous insuline à jeun	<i>Idem</i> glucose 5 %	IV stricte PA, FC, FR, SAT. Diurèse Biologie (ionogramme) Risque d'OAP + Dextro Incompatible avec sang total

Nom et présentations	Propriétés pharmacologiques	Indications	Contre-indications	Modes d'administration Surveillance
Glucose 30 % 500 mL	Cristalloïde Soluté hypertonique Caractéristiques : Glucose = 30 g/100 mL Osmolarité = 1 680 mOsm/L	Idem Glucose 10 % Associé à l'insuline dans les hyperkaliémies graves Nutritifs parentéraux	Idem glucose 5 et 10 %	IV stricte Administrer sur voie centrale PA, FC, FR, SAT. Diurèse Biologie (ionogramme) Risque d'OAP + Dextro Incompatible avec sang total Risque de nécrose sur extravasation et thrombophlébite en cas de perfusion prolongée dans une veine superficielle
Albumine à 4 % 500 mL À conserver à 4 °C à l'abri de la lumière	Colloïde naturel (dérivé sanguin) Soluté isotonique, hypo-oncotique au plasma Caractéristiques pour 100 mL : Albumine humaine = 4 g NaCl = 4,35 g Caprylate de sodium = 0,3 g pH = 7 Osmolarité = 310 mOsm/L Pouvoir d'expansion : 0,7 fois le volume perfusé Durée d'action : 6 h	Brûlures graves (étendues > 30 %) dans les 48 premières heures Remplissage vasculaire en cas d'hypoalbuminémie Infection liquide d'ascite Compensation ponction d'ascite	Insuffisance cardiaque Anémie sévère Prix élevé	IV stricte Perfuser lentement (ne pas dépasser 20 g en 90 à 100 min) Idem NaCl 0,9 % et autres solutés de remplissage Ne mettre aucune autre substance dans le flacon

Nom et présentations	Propriétés pharmacologiques	Indications	Contre-indications	Modes d'administration Surveillance
Albumine à 20 % 50 et 100 mL À conserver à 4 °C à l'abri de la lumière	Colloïde naturel (dérivé sanguin) Soluté isotonique, hypo-oncotique au plasma Caractéristiques pour 100 mL : Albumine humaine = 20 g NaCl = 0,87 g Caprylate de Na = 0,3 g pH = 7 Osmolarité = 300 mOsm/L Pouvoir d'expansion : 3,5 fois le volume perfusé. Durée d'action : 6 h	Idem Ictère intense chez le nouveau-né	Idem + déshydratation intracellulaire	IV stricte Perfuser lentement (ne pas dépasser 20 g en 90 à 100 min) Idem NaCl 0,9 % et autres solutés de remplissage Ne mettre aucune autre substance dans le flacon
HyperHES 250 mL	Colloïde artificiel Soluté hypertonique iso-oncotique Caractéristiques : NaCl à 7,2 % Hydroxyéthylamidon 6 % Osmolarité : 2 464 mOsm/L pH : 3,5 à 6 Durée d'action : 30 min	Traitement de première intention, à dose unique, de l'hypovolémie avec état de choc	Insuffisance cardiaque décompensée Insuffisance hépatique Troubles de la coagulation Insuffisance rénale Accouchement Déshydratation Dysnatrémies	IV stricte Posologie : Bolus IV 4 mL/kg (soit 250 mL pour un patient de 70 kg) à injecter en 2 à 5 min en administration unique suivie de remplissage vasculaire standard Voie périphérique ou voie centrale non obligatoire Surveiller : ionogramme (+++) Possible pancréatite Risque d'OAP Bradycardie, tachycardie, allergie

Antidotes en urgence

Indications

À la phase peu ou pas symptomatique après une ingestion de toxiques, de nombreux antidotes sont efficaces.



Si l'intoxication est certaine, commencer sans tarder le traitement antidotique.

C'est à la phase peu ou pas symptomatique de l'action des toxiques avec grands intervalles libres (période longue avant d'atteindre le pic d'action) que les antidotes ont tout leur intérêt.

Les antidotes agissent spécifiquement et traitent les effets toxiques d'un produit. Ils peuvent être aidés par les produits d'évacuation gastrique qui diminuent la dose toxique sans en compenser les effets – si l'évacuation gastrique n'est pas contre-indiquée et peut encore être utile (délai suffisamment court entre ingestion et traitement, par exemple).

Contre-indications – Précautions

- L'examen clinique initial normal n'exclut pas une intoxication potentiellement grave : il peut s'agir d'un produit avec un intervalle libre long (cf. encadré) ou avec une remise en circuit par le cycle entéro-hépatique (carbamates).
- En cas de défaillance du patient (cyanose, collapsus, bradycardie, troubles du rythme), la correction de la défaillance est primordiale. Elle peut s'aider d'un traitement par un antidote.

TOXIQUES AVEC INTERVALLE LIBRE LONG

- Certains toxiques domestiques : CO (les signes neurologiques apparaissent après délai).
- Certains champignons : syndrome phalloïdien.
- Certains médicaments : paracétamol, antivitamin K, antidépresseurs tri- ou tétracycliques, colchicine.
- Certains produits agricoles ou industriels : éthylène glycol, méthanol, paraquat.
- Cas d'ingestion de stupéfiants en doses initialement hermétiques (boulettes des *body-packers*).

Présentation

Toxiques	Antidotes
Paracétamol	N-acétylcystéine (<i>Mucomyst</i> sachets <i>per os</i> , <i>Fluimucil</i> ampoules IV)
Antivitamine K	Vitamine K
Éthylène glycol	Éthanol, 4-méthylpyrazole
Méthanol	Éthanol, 4-méthylpyrazole
CO	Oxygène
Fumées toxiques (acide cyanhydrique)	Hydroxycobalamine (<i>Cyanokit</i>)
Benzodiazépines	Flumazénil (<i>Anexate</i>)
Opiacés	Naloxone (<i>Narcan</i>)

Règles d'administration – Posologie

- Posologies précises et voies d'administration : cf. Fiches Intoxications correspondantes.
- En cas d'intoxication par antivitamine K (raticides), le traitement n'est commencé que devant une chute du taux de prothrombine à moins de 60 %.
- En cas d'intoxication massive par le paracétamol, la N-acétylcystéine peut être donnée *per os* avec dose de charge de 140 mg/kg et doses de 70 mg/kg toutes les 4 heures jusqu'à la 72^e heure, mélangée à du jus de fruit ou du Coca-Cola pour édulcorer le goût.

Surveillance – Effets indésirables**Avant le traitement par antidote**

- Prévenir la famille ou les proches du risque d'une aggravation secondaire.
- Prévenir l'autorité judiciaire du risque retardé pour les avaleurs de drogue.
- Évaluer l'état de conscience, l'état ventilatoire et circulatoire.
- S'assurer de la nature du ou des toxiques ingérés.
- Expliquer le but du traitement et son déroulement au patient.
- Avoir à proximité le chariot d'urgence, ainsi que le dossier médical du patient.

■ Pendant le traitement par antidote

- Évaluer l'état de conscience, l'état ventilatoire et circulatoire.
- Rassurer la personne.
- Surveiller l'apparition de tous les signes d'intoxication au toxique supposé :
 - dictionnaire *Vidal* ;
 - renseignements du centre antipoisons.

■ Après l'évacuation gastrique en urgence

- Évaluer l'état de conscience, l'état ventilatoire et circulatoire.
- Surveiller fréquemment.
- Surveiller suffisamment longtemps (minimum 12 h) après le traitement par antidote des intoxications.
- Surveiller l'apparition de signes de manque (opiacés, benzodiazépines) après le traitement par antidote.



Pour connaître les protocoles d'administration des antidotes et les indications d'oxygène hyperbare, prendre conseil auprès du centre antipoisons régional.



Prévoir un bilan psychiatrique devant toute intoxication massive aiguë volontaire.



Fiche 21 à 22, Intoxications.

Fiche 113, Évacuation gastrique en urgence.

**Liste des médicaments d'urgence
indispensables**

Quarante-trois médicaments d'urgence	
Nom commercial	DCI
<i>Acupan</i>	Nefopam
<i>Adrénaline</i>	Épinéphrine
<i>Anexate</i>	Flumazénil
<i>Aspégic</i>	Acétylsalicylate de lysine
<i>Atropine</i>	Sulfate d'atropine
<i>Augmentin</i>	Amoxicilline - acide clavulanique
<i>Célocurine</i>	Chlorure de suxaméthonium
<i>Cordarone</i>	Amiodarone
<i>Diprivan</i>	Propofol
<i>Dobutrex, Dobutamine Merck</i>	Dobutamine
<i>Fentanyl</i>	Fentanyl
<i>Gardénal</i>	Phénobarbital
<i>Glucagen</i>	Glucagon
–	Gluconate de calcium
<i>Glypressine</i>	Terlipressine
<i>Héparine</i>	Héparinate de sodium
<i>Hypnomidate</i>	Étomidate
<i>Hypnovel</i>	Midazolam
<i>Insuline Actrapid, Umuline rapide</i>	Insuline ordinaire rapide
<i>Isoptine</i>	Verapamil
<i>Isuprel</i>	Isoprénaline
<i>Kétalar</i>	Kétamine
<i>Lasilix</i>	Furosémide
<i>Loxen</i>	Nicardipine
<i>Métalyse</i>	Tenectéplase
<i>Morphine</i>	Chlorhydrate de morphine
<i>Narcan</i>	Naloxone
<i>Nesdonal, Pentothal</i>	Thiopental sodique
<i>Noradrénaline</i>	Noradrénaline ou norépinéphrine
<i>Nubain, Nalbuphine Merck</i>	Nalbuphine
<i>Perfalgan</i>	Paracétamol
<i>Polaramine</i>	Dexchlorphéniramine
<i>Prodilantin</i>	Fosphénytoïne
<i>Profénid</i>	Kétoprofène
<i>Risordan</i>	Dinitrate d'isosorbide
<i>Rivotril</i>	Clonazépam
<i>Salbumol Fort</i>	Salbutamol

Quarante-trois médicaments d'urgence (suite)

Nom commercial	DCI
<i>Solumédrol</i>	Méthylprednisolone
<i>Striadyne</i>	Triphosadénine
–	Sulfate de magnésium
<i>Tenormine</i>	Aténolol
<i>Valium</i>	Diazépam
<i>Xylocard</i>	Lidocaïne

Acupan

Nefopam (analgésique non morphinique¹)

Indications

- Antalgique sans activité anti-inflammatoire ou antipyrétique (efficacité analgésique comparable à une dose de morphine parentérale comprise entre 6 et 12 mg).

Contre-indications

- Enfants de moins de 15 ans.
- Convulsions ou antécédents convulsifs.
- Troubles urétéro-prostatiques.
- Glaucome par fermeture de l'angle.
- Grossesse, allaitement.
- Prudence en cas de :
 - insuffisance hépatique ou rénale ;
 - phase aiguë de l'IDM ;
 - trouble du rythme non contrôlé ;
 - insuffisance cardiaque sévère ;
 - traumatisme crânien récent.

Présentation

- Ampoule 2 mL = 20 mg.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : ampoule prête à l'emploi, G5 %, NaCl 0,9 %.



Après mise en solution : stabilité pendant 24 h.

- IVD :
 - 1 ampoule renouvelable toutes les 4 h si nécessaire, sans dépasser 120 mg/j.
 - Ampoule à utiliser sans dilution.
 - Administrer en au moins 5 min.
- IVP :

1. Action centrale prédominante par inhibition du recaptage de la noradrénaline, de la dopamine et de la sérotonine.

- 1 ampoule renouvelable toutes les 4 h si nécessaire, sans dépasser 120 mg/j.
- Diluer une ampoule dans un volume final de 100 mL.
- Administrer en 15 min → Débit : 400 mL/h ($\approx$ 130 gouttes/min).
- SE :
 - 4 à 6 ampoules sur 24 h.
 - Diluer le nombre d'ampoules voulues dans un volume final de 24 mL.
 - Administrer en continu (seringue pour 24 h) → Débit : 1 mL/h.
- IM :
 - 1 ampoule, renouvelable toutes les 6 h si nécessaire, sans dépasser une dose totale de 120 mg/j.
 - Utiliser sans dilution.



Ne pas mélanger à d'autres substances.

Surveillance

- Surveillance discontinue :
 - TA, FC toutes les 5 minutes pendant 15 minutes pour l'administration IV.
 - Tolérance locale (point d'injection).
 - Tolérance générale (cf. Effets indésirables).
 - Effets thérapeutiques : EVA avant puis 15, 30 et 60 min après l'administration.
- Précautions particulières : maintenir le patient en décubitus lors de l'injection.
- Conseils aux patients : déconseiller la conduite automobile.

Effets indésirables

- Manifestations locales : douleur au point d'injection.
- Sueurs, malaise, vertige, somnolence.
- Augmentation modérée et transitoire de la FC et de la TA.
- Nausées, vomissements.
- Manifestations atropiniques : sécheresse de bouche, tachycardie, palpitations, irritabilité, rétention d'urine.
- Potentialisation d'effets indésirables avec les sympathomimétiques ou les anticholinergiques.

Adrénaline

Épinéphrine (vasoconstricteur et tonicardiaque)

Indications

- Arrêt cardiaque.
- Choc anaphylactique, manifestations allergiques sévères (œdème de Quincke).
- État de mal asthmatique.
- Choc cardiogénique après échec de la dobutamine.
- Intoxications à la chloroquine.
- Vasoconstriction locale.

Contre-indications

- Troubles du rythme ventriculaire, cardiopathie obstructive, HTA sévère.
- Sensibilités aux sulfites (l'Adrénaline contient des sulfites).

Présentations

- Ampoules de 0,25, 0,5 ou 1 mg/1 mL.
- Ampoule de 5 mg/5 mL.
- Ampoule de 10 mg/2 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution :
 - G5 % ;
 - NaCl 0,9 % ;
 - EPPI.



Pas de solutions alcalines.

- Voies : IVD, IVSE, Aérosol.
- Voie veineuse de bon calibre ou voie centrale.

Arrêt cardio-respiratoire

- IVD *pur* : 1 mg IVD (prévoir 10 mg/10 mL) à renouveler selon protocoles locaux.
- Intratrachéale : 3 fois la dose IVD diluée dans 5 mL de NaCl 0,9 % (s'il n'y a pas de voie veineuse immédiate).

Choc anaphylactique

- IVD titrée : diluer 1 mg d'Adrénaline dans 10 mL de NaCl 0,9 % ou G5 % en volume final. Injecter mL par mL en IVD soit 0,1 mg à chaque injection.

Autres états de choc

- IVSE : 0,01 à 2 µg/kg/min ou prescription en mg/h, selon protocoles locaux.

EXEMPLES DE PRÉPARATION

Pour une prescription de 2 mg/h :

- Diluer 20 mg d'Adrénaline dans du NaCl 0,9 % ou G5 % pour un volume final de 20 mL. Concentration obtenue : 1 mg/1 mL.
- Le débit sera de 2 mL/h, vitesse à modifier suivant l'évolution de l'état du patient.

Pour une prescription de 0,1 µg/kg/min pour un patient de 70 kg :

- Diluer 5 mg d'Adrénaline dans du NaCl 0,9 % ou G5 % pour un volume final de 50 mL ce qui correspond à 0,1 mg/mL soit 100 µg/mL.
- Débit : $0,1 \times 70 \text{ kg} \times 60 \text{ min} = 420 \text{ µg/h}$, soit débit = 4,2 mL/h.

Dyspnée laryngée

- Aérosol sous O₂ 6 L/min : diluer 1 à 5 mg d'Adrénaline dans du NaCl 0,9 % pour obtenir un volume final de 5 mL, associé parfois à un corticoïde.

Surveillance – Effets indésirables

Risque de troubles du rythme, douleur thoracique, hypokaliémie, pâleur, céphalées, tremblements :

- Scope en continu (PA, FC, Sat., FR).
- Glycémie capillaire (risque d'hyperglycémie).
- ECG.

Anexate**Flumazénil (antagoniste des benzodiazépines)****Indications**

- Intoxications *exclusivement* aux benzodiazépines, à visée diagnostique ou pour éviter une intubation.

Contre-indications

- Épilepsie, intoxications polymédicamenteuses.

Présentations

- Ampoule de 0,5 mg/5 mL.
- Ampoule de 1 mg/10 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : G5 %, NaCl 0,9 %, Ringer lactate.
- IVD : pur à administrer en 15 sec, environ 0,2 à 0,3 mg/min, jusqu'au réveil complet sans dépasser 2 mg, puis relais à la SE.
- IVSE : entre 0,1 et 0,4 mg/h.

EXEMPLE DE PRÉPARATION

Si prescription de 0,3 mg/h :

- Utiliser 3 ampoules de 1 mg/10 mL pour obtenir un volume final de 3 mg/30 mL d'*Anexate* pur. Concentration obtenue : 1 mg/10 mL soit 0,1 mg/1 mL → 0,3 mg/3 mL.
- Débit : 3 mL/h.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope en continu – FC, PA, Sat., FR, coloration cutanée.
- État respiratoire :
 - Risque de réendormissement ou de réapparition d'une dépression respiratoire.
 - Ballon de ventilation manuelle (AMBU) prêt pour ventilation au masque et chariot d'urgence.
 - Le risque de réendormissement est dû à l'action de courte durée (1 à 3 min) et à la rapidité de l'élimination du produit.
- Conscience, troubles neurologiques (épilepsie).

Aspégic

Acétylsalicylate de lysine (analgésique périphérique, antipyrétique, anti-inflammatoire¹, antiagrégant plaquettaire²)

Indications

- Antipyrétique.
- Antalgique.
- Anti-inflammatoire.
- Antiagrégant plaquettaire (phase aiguë de l'infarctus myocardique).

Contre-indications

- Allergie connue aux salicylés ou aux anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- Troubles majeurs de la coagulation ; risque hémorragique.
- Anticoagulants oraux, pour des doses de salicylés ≥ 3 g/j.
- Ulcère gastroduodénal évolutif.
- Troisième trimestre de grossesse pour des doses > 500 mg par prise et par jour.
- Prudence en cas de :
 - Goutte.
 - Antécédent d'ulcère gastroduodénal ou d'hémorragie digestive.
 - Insuffisance rénale.
 - Asthme.

Présentations

- Lyophilisat 500 mg + solvant (EPPI) 5 mL.
- Lyophilisat 1 000 mg + solvant (EPPI) 5 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : G5 %, NaCl 0,9 %, EPPI.



Dissoudre extemporanément.

1. À doses élevées.
2. À faibles doses.

- IVD :
 - 250 mg à 1 g par injection, selon l'indication.
 - Reconstituer le lyophilisat dans un volume final de 10 mL → 50 mg/mL ou 100 mg/mL.
 - Administrer en 1 à 2 min.
- IVP :
 - Reconstituer le lyophilisat puis diluer dans un volume final de 50 mL.
 - Administrer en 5 min → Débit : 600 mL/h (≈ 200 gouttes/min).



Ne pas mélanger à d'autres substances.

Surveillance

- Surveillance discontinuée :
 - PA, FC pendant les premières minutes de l'administration.
 - Tolérance locale (point d'injection).
 - Tolérance générale (cf. Effets indésirables), dont les manifestations allergiques.
- Effets thérapeutiques (selon l'indication) :
 - EVA avant puis 15, 30 et 60 min après l'administration.
 - Température.



Arrêt de l'administration en cas de manifestations allergiques cutanées (urticaire, œdème) ou respiratoires (gêne pharyngée, laryngée, bronchospasme).

- Conseils aux patients :
 - Risques hémorragiques qui persistent 4 à 8 jours après l'arrêt de l'Aspirine.
 - En cas de dispositif intra-utérin : risque de diminution de son efficacité.
 - En cas de diabète traité : risque d'hypoglycémie pour de fortes doses de salicylés.
 - En cas de fortes doses, possibilité de troubles neurosensoriels (bourdonnement d'oreille, diminution de l'acuité auditive, vertiges) : diminuer les doses et consulter le médecin traitant.

Effets indésirables

- Manifestations allergiques : urticaire, œdème, asthme, choc.
- Troubles digestifs, goût métallique dans la bouche.
- Troubles neurosensoriels (plus habituellement signes de surdosage) : acouphènes, céphalées, vertiges.

- Allongement du temps de saignement, avec possibilité de majoration d'un risque hémorragique (thrombopénie, antivitamines K, anti-inflammatoires non stéroïdiens...).
- Manifestations locales : douleur au point d'injection.
- Synergie additive sur le risque hémorragique avec les anticoagulants oraux, d'autres anti-inflammatoires non stéroïdiens (pour des doses de salicylés ≥ 3 g/j), d'autres antiagrégants plaquettaires, les héparines.
- Synergie additive sur le risque ulcérogène digestif avec les anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- Risque de majoration de la toxicité hématologique du méthotrexate (≥ 15 mg/sem).
- Diminution des effets des médicaments uricosiques.

Atropine

Sulfate d'atropine (parasympholytique)

Indications

- Bradycardie, BAV.
- Malaise vagal.
- Lors d'un geste invasif, en prévention d'un malaise vagal.
- Intoxications aux organophosphorés, digitaliques ou gaz de guerre.

Contre-indications

- Tachycardie.
- Glaucome (à angle fermé uniquement).
- Adénome prostatique.
- Prudence en cas d'allaitement, de début de grossesse, d'insuffisance cardiaque, de troubles du rythme, d'hyperthyroïdie, d'insuffisance rénale ou hépatique.

Présentation

- Ampoules de 0,25, 0,5 et 1 mg/mL.

Règles d'administration – Posologie

- Voies : IVD, IM, SC pur.
- *Indication d'urgence* : 0,5 à 1 mg IVD pur en cas de bradycardie.
- Intoxications aux organophosphorés : 1 mg IVD toutes les 5 à 10 min jusqu'à diminution des sécrétions salivaires bronchiques, accélération du pouls et régression du myosis.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope en continu – PA, FC toutes les 5 min pendant les 15 premières minutes et à chaque réinjection, puis toutes les 15 min pendant 1 h.
- ECG : en cas de douleur thoracique et troubles du rythme.
- Sat., FR : surveiller l'état respiratoire.
- État neurologique : possible confusion chez la personne âgée.

Augmentin

Amoxicilline – acide clavulanique
(antibiotiques de la famille des pénicillines)

Indications

- Infections : pulmonaires, méningées, gynécologiques, ORL, urinaires, digestives, cellulites.

Contre-indications

- Allergie connue aux β -lactamines.
- Hépatite connue à l'amoxicilline – acide clavulanique.
- Mononucléose infectieuse.

Présentations

- Lyophilisat 1 g d'amoxicilline et 200 mg d'acide clavulanique + solvant (EPPI) 20 mL.
- Lyophilisat 2 g d'amoxicilline et 200 mg d'acide clavulanique.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : NaCl 0,9 %, Ringer, EPPI.
- Préparation :
 - Flacon de 1 g : reconstituer le lyophilisat puis diluer dans un volume final de 20 mL pour une IVD ou de 50 mL pour une IVP.
 - Flacon de 2 g : reconstituer le lyophilisat puis diluer dans un volume final de 100 mL pour une IVP.
 - Possibilité d'une coloration rose transitoire virant au jaune pâle, ou de faibles opalescences lors de la mise en solution.



Préparation de la solution : au moment de l'injection.
Incompatibilités physico-chimiques : glucosés, bicarbonates, corticoïdes, dextran, dérivés sanguins.

- IVD :
 - 1 à 2 g par injection selon les indications, 3 à 6 fois/j.
 - Administrer en 3 min.
 - Ne pas administrer plus de 1 g en IVD.
- IVP :
 - 1 à 2 g par injection selon les indications, 3 à 6 fois/j.

- Administrer en 30 min :
 - flacon de 50 mL → Débit : 100 mL/h (soit 33 gouttes/min) ;
 - flacon de 100 mL → Débit : 200 mL/h (soit 67 gouttes/min).
- Ne pas administrer plus de 2 g en IVP.

ATTENTION ! 1 G + 1 G ≠ 2 G

Le flacon d'1 g d'*Augmentin* IV contient 200 mg d'acide clavulanique. Le flacon de 2 g d'*Augmentin* IV contient également 200 mg d'acide clavulanique. En cas de prescription de 2 g d'*Augmentin*, utiliser le dosage 2 g/200 mg pour ne pas injecter le double d'acide clavulanique, qui devient alors toxique.

Ne pas dépasser 200 mg d'acide clavulanique par injection et 1 200 mg/j.



Adaptations posologiques : réduire les doses en cas de clairance de la créatinine < 30 mL/min.

Surveillance

- Avant l'administration : réaliser si possible les prélèvements bactériologiques.
- Surveillance discontinuée :
 - PA, FC pendant les premières minutes de l'administration.
 - Tolérance générale (cf. Effets indésirables).
 - Arrêt de l'administration en cas de manifestations allergiques cutanées (urticaire, œdème) ou respiratoires (gêne pharyngée, laryngée, bronchospasme).

Effets indésirables

- Manifestations allergiques : urticaire, œdème, choc.
- Éruptions cutanées allergiques ou non.
- Troubles digestifs : nausées, vomissements.

Célocurine

Chlorure de suxaméthonium
(curare paralysant des muscles, notamment respiratoires)

Indications

- Curare pour intubation.
- Délai d'action 1 min.
- Durée d'action 5 à 10 min.
- Le seul curare utilisable dans la porphyrie.

Contre-indications

- Plaie du globe oculaire (augmentation de la pression oculaire).
- Grossesse, toxémie gravidique.
- Antécédents d'hyperthermie maligne.
- Maladie neuromusculaire.
- Ne pas utiliser après curare non dépolarisant.
- Se méfier d'une hyperkaliémie en cas de rhabdomyolyse, polytraumatisme, brûlures étendues.

Présentation

- Ampoule de 100 mg/2 mL.



À conserver au froid entre 2 et 8 °C.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : NaCl 0,9 %, EPPI.
- Voie : IVD.
- Posologie : 1 à 1,5 mg/kg.



Ne pas utiliser avec des barbituriques et produits alcalins.
Doit toujours être précédé d'une injection d'anesthésique
(*Hypnomidate*, par exemple).

EXEMPLE DE PRÉPARATION

Si prescription de 1 mg/kg, pour un patient de 70 kg :

- Diluer 100 mg de *Célocurine* dans un volume final de 10 mL de NaCl 0,9 % ou G5 % → Concentration obtenue : 10 mg/mL.
- Injecter 70 mg soit 7 mL en IVD.

Surveillance – Effets indésirables

- Avant l'induction, préparer le matériel d'intubation.
- Ventilation au masque avant intubation.
- Oxygéner le patient en FiO_2 100 % pendant 3 min.
- Scope en continu
 - PA, FC : risque d'hypotension, de troubles du rythme.
 - FR, Sat. : risque de dépression respiratoire.
- Surveiller la température : possible hyperthermie maligne (exceptionnelle).
- Risque de douleurs musculaires.
- Ionogramme : risque d'hyperkaliémie.

Openmirrors.com

Cordarone

Amiodarone (antiarythmique)

Indications

- Troubles du rythme supraventriculaires ou ventriculaires.

Contre-indications

- Troubles de la conduction (bradycardie, blocs sino-auriculaires, auriculoventriculaires).
- Collapsus cardiovasculaire.
- Allergie à l'iode.
- Hyperthyroïdie.
- Grossesse et allaitement.
- Hypokaliémie.

Présentation

- Ampoule de 150 mg/3 mL.

Règles d'administration – Posologie



Incompatibilités : héparine et NaCl 0,9 %.

- Voie : IVSE.
- Injecter sur voie de gros calibre, au moins du 14 G, ou cathéter central.
- Dose de charge : 5 mg/kg (le plus souvent 2 ampoules) à passer entre 20 min et 2 h en IVSE.
- Relais : 10 à 20 mg/kg/j en IVSE.



Ne jamais injecter en IVD.

EXEMPLES DE PRÉPARATION

Prescription d'une dose de charge de 300 mg, soit 2 ampoules :

- À diluer dans un volume final de 40 mL de G5 %.

Débit : 120 mL/h (max.), si doit passer en 20 min.

Surveillance – Effets indésirables

- ECG avant administration.
- Ionogramme : rechercher une éventuelle hypokaliémie et la corriger.
- Scope en continu – PA : risque d'hypotension en cas d'administration rapide.
- FC : évaluer les effets thérapeutiques.
- Tolérance au point d'injection : risque de veinite.
- Possibles nausées, vomissements, sueurs, bouffées de chaleur.

Diprivan

Propofol (hypnotique d'action et d'élimination rapides)

Indications

- Induction et entretien des anesthésies ambulatoires et de courte durée (5 à 10 min).
- Pose de masque laryngé.
- Intubation.
- Sédation des patients ventilés.

Contre-indications

- Allergie aux protéines de l'œuf et du soja (émulsion lipidique contenant de l'huile de soja).
- Dyslipidémie.
- Insuffisance coronarienne (action cardiodépressive).
- Grossesse.
- Absence de matériel de ventilation.
- Hypovolémie importante (hypotenseur).
- Épilepsie non contrôlée par traitement.
- Enfant de moins de 3 ans.

Présentation

- Forme la plus utilisée : ampoule de 200 mg/20 mL ou 1 g/100 mL : solution à 1 % → 10 mg/ mL.

Règles d'administration – Posologie



Bien agiter le produit avant l'injection.

- Voies : IVD, IVSE.
- Produit de dilution : *G5 % uniquement.*
- Utiliser une veine de gros calibre pour limiter la douleur au point d'injection.
- Posologies :
 - Aux urgences : 1 mg/kg IVD (on peut aller jusqu'à 2,5 mg/kg) suivi de réinjections en titration de 0,5 mg/kg de solution pure (1 mL = 10 mg).
 - Pour une sédation sous ventilation en IVSE : 1 à 4 mg/kg/h.

Surveillance – Effets secondaires

- Oxygénation pendant trois minutes avant l'injection à poursuivre pendant la procédure jusqu'au réveil.
- Scope en continu – PA (risque d'hypotension), FC, FR, Sat., capnographie si disponible (risque de dépression respiratoire).
- *Si nécessaire, ventilation au masque ou éventuelle intubation : matériel d'intubation et d'aspiration bronchique à proximité.*
- Surveillance neurologique : conscience, pupilles toutes les 5 min, risque de convulsions.
- Surveiller la tolérance locale au point d'injection : risque de veinite.
- Possible réaction anaphylactique.
- Surveiller la température : parfois, fièvre en fin d'anesthésie.
- Possible croissance bactérienne dans le produit due aux lipides : *conditions d'asepsie rigoureuse* dans la préparation et l'injection.

Dobutrex

Dobutamine (tonicardiaque)

Indications

- États de choc cardiogénique.
- Autres états de choc (utilisé en association).

Contre-indications

- Allergie aux sulfites (le *Dobutrex* contient des sulfites).
- Prudence en cas de troubles du rythme, d'hypovolémie.

Présentation

- Flacon de 250 mg/20 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : G5 %, NaCl 0,9 %, EPPI.
- Voie : IVSE.
- Posologie : 5 à 20 $\mu\text{g/kg/min}$ en augmentant par paliers de 2,5 $\mu\text{g/kg/min}$ toutes les 5 min jusqu'à l'obtention de l'effet thérapeutique.
- Possible association avec la *Dopamine* sur la même voie veineuse.

EXEMPLE DE PRÉPARATION

Si prescription de 10 $\mu\text{g/kg/min}$:

- Diluer 250 mg de *Dobutrex* dans un volume final de 50 mL de NaCl 0,9 % ou G5 %. Concentration obtenue : 5 mg/mL soit 5 000 $\mu\text{g/mL}$.
- Débit de la seringue en mL/h = (posologie en $\mu\text{g/kg/min}$ $\times$ poids $\times$ 60) / 5 000 $\mu\text{g/h}$.
- Pour un poids de 70 kg, débit = $(10 \times 70 \times 60) / 5\,000 = 8,4$ mL/h.

Exemple de préparation (suite)													
Posologie ($\mu\text{g/kg/min}$)	40 kg	45 kg	50 kg	55 kg	60 kg	65 kg	70 kg	75 kg	80 kg	85 kg	90 kg	95 kg	100 kg
5	2,4	2,7	3	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6
7,5	3,6	4	4,5	5	5,4	5,8	6,3	6,7	7,2	7,6	8,1	8,6	9
10	4,8	5,4	6	6,6	7,2	7,8	8,4 mL/h	9	9,6	10,2	10,8	11,4	12
12,5	6	6,8	7,5	8,2	9	9,7	10,5	11,2	12	12,7	13,5	14,2	15
15	7,2	8,1	9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,1	18
17,5	8,4	9,4	10,5	11,6	12,6	13,6	14,7	15,7	16,8	17,8	18,9	20	21
20	9,6	10,8	12	13,2	14,4	15,6	16,8	18	19,2	20,4	21,6	22,8	24

Surveillance – Effets indésirables

- Scope en continu – PA, FC (risque de troubles du rythme), FR, Sat. (PA et FC toutes les 5 min pendant les 15 premières minutes et ceci à chaque changement de posologie, puis toutes les 15 min pendant 1 h, puis toutes les heures).
- Ionogramme : surveiller la kaliémie.
- ECG : possibles troubles du rythme.
- Surveillance locale au point d'injection (vasoconstriction cutanée).
- État cutané : allergie possible aux sulfites.

Fentanyl

Fentanyl
(morphinique analgésique et anesthésique, stupéfiant)

Indications

- Analgésie des procédures douloureuses :
 - délai d'action : 30 sec ;
 - durée d'action : 20 à 30 min.
- Intubation et ventilation mécanique.
- Sédation sous ventilation.

Contre-indications

- Absence de matériel de réanimation.
- Grossesse.
- Prudence en cas de traumatisme crânien grave en ventilation spontanée (possible hypoventilation et hypercapnie).

Présentations

- Ampoule de 100 µg/2 mL.
- Ampoule de 500 µg/10 mL.
- Conserver les ampoules vides pour la traçabilité des stupéfiants.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : G5 %, NaCl 0,9 %.
- À associer à d'autres anesthésiques ou benzodiazépines.
- En IVD pour une induction.
- En IVSE pour une sédation.
- Posologie pour une induction : 25 à 100 µg IVD en titration diluée à 10 µg/mL à raison de 1 µg/kg, puis relais en IVSE à la dose de 50 à 200 µg/h pour une sédation sous ventilation ou 2 à 5 µg/kg/h.

EXEMPLES DE PRÉPARATION

Si prescription de 1 µg/kg en titration pour un patient de 70 kg :

- Diluer 100 µg de *Fentanyl* dans du NaCl 0,9 % ou G5 % pour un volume final de 10 mL. Concentration obtenue : 10 µg/mL.



- Injecter 70 µg (7 mL) en IVD à renouveler suivant prescription.
- Si prescription de 2 µg/kg/h en IVSE pour un patient de 70 kg :
- Diluer 500 µg de *Fentanyl* dans du NaCl 0,9 % ou G5 % pour un volume final de 50 mL. Concentration obtenue : 10 µg/mL.
- Débit : $2 \mu\text{g} \times 70 \text{ kg} = 140 \mu\text{g/h}$ soit 14 mL/h en IVSE.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope en continu – PA, FC, FR, Sat.
- Avant l'administration :
 - préparer le matériel d'intubation ;
 - préoxygénation pendant 3 min ;
- Surveillance neurologique : conscience, pupilles.



Antagoniste : naloxone.

Gardénal**Phénobarbital (anticonvulsivant)****Indications**

- État de mal épileptique après inefficacité des benzodiazépines et/ou de la phénytoïne.

Contre-indications

- Absence de matériel de réanimation.
- Insuffisance respiratoire sévère.
- Porphyrisme.

Présentations

- Lyophilisat de 40 mg + 4 mL de solvant (EPPI) utilisé en pédiatrie.
- Lyophilisat de 200 mg + 4 mL de solvant (EPPI).

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : NaCl 0,9 %, EPPI.
- En IVSE :
 - 10 mg/kg à passer en 20 min.
 - Faire une 2^e injection de 5 mg/kg si nécessaire.

EXEMPLE DE PRÉPARATION

Reconstituer chaque flacon de 200 mg de *Gardénal* dans 10 mL de NaCl 0,9 %
Si prescription de 10 mg/kg pour un patient de 70 kg ; 700 mg à injecter en 20 min :
Préparer 3 flacons de 200 mg/30 mL de volume + 100 mg/5 mL de volume
→ volume total de 35 mL.
• Débit = 35 mL x 3 = 105 mL/h en IVSE.

Surveillance – Effets indésirables

- Matériel d'intubation et de ventilation préparé ou à proximité.
- Scope en continu – PA et FC : risque d'hypotension ; FR, Sat. de manière rapprochée (risque de dépression respiratoire) : toutes les 5 min pendant les 15 premières minutes et à chaque réinjection, puis toutes les 15 min pendant 1 h, puis toutes les heures.
- Surveillance neurologique : récurrence de convulsion, coma.
- Manifestations cutanées.

Glucagen

Glucagon (hyperglycémiant)

Indications

- Principalement : hypoglycémie du diabétique insulino-dépendant.
- Intoxication aux bêtabloquants.

Contre-indications

- Hypoglycémie alcoolique due aux sulfamides ou liées au jeûne (déplétion des réserves hépatiques en glycogène).
- Insulinome, glucagonome, phéochromocytome.

Présentation

- Lyophilisat 1 mg + solvant 2,5 mL d'EPPI.



À conserver au froid.

Règles d'administration – Posologie

- Produit de dilution : G5 %, NaCl 0,9 %, EPPI.
- Reconstituer le lyophilisat avec le solvant jusqu'à dissolution complète.



Ne pas mélanger avec d'autres substances.

Hypoglycémie

- IM, SC, IVD (en 1 à 2 min) à raison de 1 mg renouvelable après 20 à 25 min.
- Associer un re-sucrage IV ou *per os* (à la reprise de la conscience).

Intoxication aux bêtabloquants

- Dose de charge : 50 à 100 µg/kg en IVL (en 2 min) soit 2,5 à 5 mg IVL.
- Relais : IVSE 70 µg/kg/h soit 2,5 à 5 mg/h.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope – PA, FC, FR, Sat., en fonction de l'indication.
- Surveillance cardiovasculaire pour intoxication aux bêtabloquants, tachycardie.
- Conscience et glycémie capillaire dans l'hypoglycémie.
- Manifestations allergiques.
- Nausées, vomissements.
- Ionogramme : risque d'hypokaliémie en cas d'administration de fortes doses.

Gluconate de calcium à 10%**Indications**

- Hypocalcémies profondes.
- Tétanie et myoclonies hypocalcémiques.
- Hyperkaliémie avec anomalies électriques.
- Intoxications aux inhibiteurs calciques.

Contre-indications

- Traitement digitalique.
- Hypercalcémie, hypercalciurie.
- Lithiase calcique.

Présentation

- Ampoule de 1g/10 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : G5%, NaCl 0,9 %.



Ne pas mélanger avec bicarbonate de sodium.

- Voies : IVD, IVL.
- Posologie :
 - En cas d'hyperkaliémie avec anomalie électrique : 1 g (1 ampoule) en IVD à renouveler après 5 min si nécessaire.
 - En cas d'hypocalcémie aiguë symptomatique : 1 à 2 g dans 50 à 100 mL de G5% ou NaCl 0,9 % en 15 min à répéter jusqu'à correction de la calcémie.
 - Autre posologie : 10 g dans 500 ml de G5% ou NaCl 0,9 % à passer sur 6 h puis adapter le débit en fonction de la calcémie.

Surveillance – Effets indésirables

- La surveillance doit être adaptée à l'indication.
- Calcémie, ionogramme, ECG.
- Intolérance veineuse : surveiller le point de ponction. Risque de nécrose tissulaire en cas d'extravasation.

Glypressine

Terlipressine (vasoconstricteur)

Indications

- Hémorragie digestive par rupture de varices œsophagiennes.
- Hémoptysie.

Contre-indications

- Âge > 70 ans.
- Troubles du rythme, HTA non contrôlée.
- Patient bêtabloqué avec FC < 60/min.
- Asthme, insuffisance respiratoire.
- Insuffisance rénale chronique.

Présentation

- Lyophilisat 1 mg + solvant (EPPI) 5 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Diluer le lyophilisat avec le solvant.
- Voie : administrer en IV strict sur cathéter de gros calibre (16 G).
- Si hémoptysie : 1 à 2 mg en IVD en 1 min toutes les 4 à 6 h.
- Si hémorragie digestive : 1 à 2 mg en IVD en 1 min toutes les 4 h.

Poids	Posologie
< 50 kg	1 mg
Entre 50 et 70 kg	1,5 mg
> 70 kg	2 mg



Ne pas mélanger avec solutions alcalines, glucosées, émulsions lipidiques.

Surveillance – Effets indésirables



ECG avant administration : risque d'angor.

- Scope en continu – PA (poussée d’hypertension), FC (bradycardie), FR, Sat.
- Crampes abdominales, diarrhées.
- Céphalées.
- Manifestations cutanées locales : nécrose sur extravasation.

Héparine

Héparinate de sodium (anticoagulant)

Indications

- Embolie pulmonaire, phlébite.
- IDM à la phase aiguë.
- Embolies artérielles extracérébrales.
- Traitement de la coagulation intravasculaire disséminée (CIVD).

Contre-indications

- Allergie connue à l'héparine et thrombopénie immunoallergique de type II sous héparine non fractionnée ou HBPM.
- Manifestations hémorragiques actives ou potentielles (lésion organique potentiellement hémorragique, maladie hémorragique constitutionnelle), sauf la CIVD.
- Endocardite bactérienne à la phase aiguë, épanchement péricardique.
- Ulcère gastroduodéal évolutif.
- Accident vasculaire cérébral hémorragique ; prudence en cas d'accident vasculaire cérébral ischémique étendu à la phase aiguë avec ou sans trouble de la conscience.
- Hypertension artérielle non contrôlée.
- Majoration des risques hémorragiques en cas d'insuffisance rénale, d'association aux anti-inflammatoires non stéroïdiens, antiagrégants plaquettaires, thrombolytiques, dextran.

Présentations

- Flacon 5 mL = 25 000 UI → 1 mL = 5 000 UI.
- Ampoule 1 mL = 5 000 UI → 1 mL = 5 000 UI.



1 mg $\approx$ 100 UI.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : G5 %, NaCl 0,9 %.



Incompatibilités physico-chimiques : lactate de sodium, codéine, pénicilline G, morphine, catécholamines.

Maladie thromboembolique

- Bolus IVD, 5 000 UI ; puis IVSE, 300 à 500 UI/kg/j (3 à 5 mg/kg/j).
- Ou Bolus IVD, 50 UI/kg ; puis IVSE, 20 UI/kg/h.

CIVD

- IVSE, 5 000 UI/24 h.

IDM

- En association avec la thrombolyse.

■ IVSE – Méthode 1

- Diluer :
 - $[(\text{Prescription en UI/kg/j} \times \text{Poids en kg}) \times 0,5]$ UI dans un volume final de 24 mL ;
 - ou : $[(\text{Prescription en UI/kg/j} \times \text{Poids en kg}) : 10\,000]$ mL dans un volume final de 24 mL.
- Administrer en continu (seringue pour 12 h) → Débit : 2 mL/h.

Flacon 5 mL (25 000 UI) et ampoule 1 mL (5 000 UI) : correspondance UI et mL

500 UI	0,1 mL	7 500 UI	1,5 mL
1 000 UI	0,2 mL	8 000 UI	1,6 mL
1 500 UI	0,3 mL	8 500 UI	1,7 mL
2 000 UI	0,4 mL	9 000 UI	1,8 mL
2 500 UI	0,5 mL	9 500 UI	1,9 mL
3 000 UI	0,6 mL	10 000 UI	2 mL
3 500 UI	0,7 mL	15 000 UI	3 mL
4 000 UI	0,8 mL	20 000 UI	4 mL
4 500 UI	0,9 mL	25 000 UI	5 mL
5 000 UI	1 mL	30 000 UI	6 mL
5 500 UI	1,1 mL	35 000 UI	7 mL
6 000 UI	1,2 mL	40 000 UI	8 mL
6 500 UI	1,3 mL	45 000 UI	9 mL
7 000 UI	1,4 mL	50 000 UI	10 mL

■ IVSE – Méthode 2

- Cette méthode permet une adaptation du débit de la SE aux résultats du TCA, sans changer de seringue.
- Raisonner sur une prescription en mg ou UI pour 12 h.
- Diluer 200 mg ($\approx$ 20 000 UI), soit 4 mL, dans un volume final de 48 mL
→ $\approx$ 4,2 mg/mL $\approx$ 420 UI/mL.

- Une augmentation de 5 mg sur 12 h correspond à une augmentation du débit de la seringue de 0,1 mL par heure (soit 0,42 mg/h).

Posologie sur 12 h	Débit de la SE	
50 mg/12 h	1 mL/h	Une augmentation de 5 mg sur 12 h correspond à une augmentation du débit de 0,1 mL/h.
60 mg/12 h	1,2 mL/h	
70 mg/12 h	1,4 mL/h	
80 mg/12 h	1,6 mL/h	Une augmentation de 10 mg sur 12 h correspond à une augmentation du débit de 0,2 mL/h.
90 mg/12 h	1,8 mL/h	
100 mg/12 h	2 mL/h	
110 mg/12 h	2,2 mL/h	Une augmentation de 20 mg sur 12 h correspond à une augmentation du débit de 0,4 mL/h.
120 mg/12 h	2,4 mL/h	
130 mg/12 h	2,6 mL/h	
140 mg/12 h	2,8 mL/h	Une augmentation de 30 mg sur 12 h correspond à une augmentation du débit de 0,6 mL/h.
150 mg/12 h	3 mL/h	
160 mg/12 h	3,2 mL/h	
170 mg/12 h	3,4 mL/h	Une augmentation de 40 mg sur 12 h correspond à une augmentation du débit de 0,8 mL/h.
180 mg/12 h	3,6 mL/h	
190 mg/12 h	3,8 mL/h	
200 mg/12 h	4 mL/h	Une augmentation de 50 mg sur 12 h correspond à une augmentation du débit de 1 mL/h.
210 mg/12 h	4,2 mL/h	
220 mg/12 h	4,4 mL/h	
230 mg/12 h	4,6 mL/h	
240 mg/12 h	4,8 mL/h	
250 mg/12 h	5 mL/h	

Surveillance

- Avant l'administration : vérifier que le patient a une carte de groupe sanguin, que les plaquettes et un bilan d'hémostase ont été prélevés.
- Surveillance discontinue :
 - Tolérance locale (point d'injection) : changer de point de ponction en cas d'extravasation.
 - Tolérance générale (voir Effets indésirables), en particulier les événements hémorragiques, les manifestations allergiques.

- Surveillance biologique : TCA (1,5 fois le témoin) ou héparinémie (activité anti-Xa : 0,2 à 0,6 UI/mL) à + 6 h, puis + 4 h à + 6 h après chaque changement de posologie.

Effets indésirables

- Syndrome hémorragique : hématome, hématurie, hémorragie digestive...
- Manifestations allergiques : urticaire, asthme, œdème, choc.
- Manifestations locales : inflammation, nécrose cutanée au point de perfusion.



Antagoniste : sulfate de protamine.



Fiche 174, Métalyse.

Hypnomidate

Étomidate (hypnotique non barbiturique d'action rapide)

Indications

Sédation avant intubation et ventilation mécanique, particulièrement en cas de :

- traumatisme crânien ;
- plaie oculaire (diminution de la pression intraoculaire) ;
- patients allergiques, asthmatiques ;
- hypotension artérielle.

Contre-indications

- Porphyrie.
- Grossesse.
- Antécédents de comitialité.

Présentation

- Ampoule 20 mg/10 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Induction en IVD pur : 0,2 à 0,4 mg/kg en 30 à 60 sec, soit 1 à 2 amp IVD pur.

Surveillance – Effets indésirables



Matériel d'intubation préparé avant administration.

- Scope en continu – PA, FC, FR, Sat.
- Risque de bradycardie : prémédication vagolytique recommandée.
- Douleur à l'injection.
- Possible rash cutané à l'induction.
- Agitation lors du réveil.
- Risque de myoclonies (fréquentes).
- Provoque une insuffisance surrénale obligatoire, transitoire.

Midazolam (benzodiazépine hypnotique)

Indications

- Agitation.
- Intubation avec ventilation.
- Sédation sans anesthésie générale pour exploration à visée diagnostique.
- Délai et durée d'action variant selon la voie d'administration.

Contre-indications

- Absence de matériel de réanimation.
- Insuffisance respiratoire.
- Début de grossesse.
- Myasthénie.

Présentations

- Ampoule de 5 mg/1 mL.
- Ampoule de 5 mg/5 mL.
- Ampoule de 50 mg/10 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Voies d'administration : IM, IVD, IVSE, *per os*, intranasal.
- En IVD :
 - Administrer pur : utiliser les ampoules de 5 mg/5 mL.
 - Sédation vigile : 0,05 à 0,1 mg/kg ou en intranasal 5 à 10 mg dans les grandes agitations. À renouveler si nécessaire.
 - Sédation profonde : 0,15 à 0,2 mg/kg.



Diminuer toutes ces doses pour les personnes âgées ou à risque.

- En IVSE : entretien sur ventilation : 2,5 à 15 mg/h.

EXEMPLES DE PRÉPARATION

Si prescription pour sédation vigile de 0,1 mg/kg pour un patient de 70 kg :

- 7 mg/7 mL en IVD.

Si prescription de 7 mg/h pour entretien sur ventilation en IVSE :

- Diluer 50 mg/10 mL d'*Hypnovel* dans un volume final de 50 mL de G5 % ou NaCl 0,9 % → Concentration : 1 mg = 1 mL.
- Donc débit = 7 mL/h.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope en continu – PA (risque d'hypotension), FC (risque de tachycardie et bradycardie), FR, Sat. (risque de dépression respiratoire).
- Surveillance à adapter suivant l'indication de la sédation et les doses administrées.
- Surveillance neurologique : conscience, pupilles, amnésie.
- Matériel d'intubation et de ventilation préparé ou à proximité.



Antagoniste : *Anexate*.

Insuline Actrapid, Umuline rapide

Insuline ordinaire rapide (hypoglycémiant)

Indications

- Diabète insulino-dépendant.
- Acidocétose diabétique.
- Hyperosmolarité diabétique.
- Hyperkaliémie.
- Hyperglycémie des états de stress (neurologique, septique).

Contre-indications

- Hypoglycémie.
- Allergie connue à l'insuline.

Présentation

- Flacon de 1 000 UI/10 mL → 100 UI/1 mL.



À conserver au froid jusqu'à ouverture du flacon, à conserver ensuite à température ambiante.
Solution périmée un mois après ouverture.

Règles d'administration – Posologie

- Produit de dilution : NaCl 0,9 % ou G5 %.



Ne pas mélanger à d'autres substances, y compris dans la tubulure.

- SC : posologie à renouveler toutes les 4 à 6 h, la durée d'action étant au maximum de 6 h.
- IVSE avec surveillance horaire de la glycémie capillaire¹ en début de traitement (puis espacer selon l'évolution).

1. Équivalence de glycémie capillaire : 1 g/L = 5,5 mmol/L.

EXEMPLE DE PRÉPARATION

Si prescription de 4 UI/h en IVSE :

- Diluer 50 UI d'insuline dans 50 mL de volume final de NaCl 0,9 %
→ 50 UI/50 mL. Concentration obtenue : 1 UI/mL.
- Si 4 UI/h → débit : 4 mL/h.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope – PA, FC, FR, Sat., en s'adaptant au contexte clinique.
- Surveillance neurologique : conscience, risque de convulsion.
- ECG et ionogramme : modification de la kaliémie.
- BU à chaque miction : recherche de glycosurie et acétonurie.
- Glycémie :
 - capillaire : toutes les heures puis à chaque changement de dose et en cas de signes d'hypoglycémie ;
 - veineuse : en cas d'hypoglycémie ou d'hyperglycémie hors les seuils de l'appareil.

Isoptine

Verapamil (inhibiteur calcique bradycardisant)

Indications

- Tachycardies jonctionnelles paroxystiques.

Contre-indications

- Hypotension, bradycardie, insuffisance cardiaque en poussée.
- Bloc auriculo-ventriculaire de degré II.
- Syndrome de Wolff-Parkinson-White.
- Début de grossesse.
- Traitement bêtabloquant.

Présentation

- Ampoule de 5 mg/2 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produit de dilution : G5 %.
- IVD lente : 5 à 10 mg d'*Isoptine* dans un volume final de 20 mL à injecter en 2 à 3 min.
- Diminuer la dose si âge > 70 ans ou en cas d'insuffisance hépatique.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope en continu – PA (risque d'hypotension), FC (évaluation de l'effet thérapeutique), FR, Sat (choc cardiogénique et poussée d'insuffisance cardiaque).
- Laisser l'ECG branché pendant l'injection et tracé en fin d'injection.
- Flush du visage, vertiges, céphalées, dus à la vasodilatation.

Isuprel

Isoprénaline (vasodilatateur et accélérateur du rythme cardiaque)

Indications

- Bradycardies symptomatiques des BAV complets.
- Torsade de pointes.
- Bradycardies toxiques : intoxications aux bêtabloquants.

Contre-indications

- Allergies aux sulfites (l'*Isuprel* en contient).
- Palpitations.
- Rétrécissement aortique, cardiopathie obstructive.
- Hyperthyroïdie non contrôlée.
- Intoxication digitalique.

Présentation

- Ampoule de 0,2 mg/1 mL.



À conserver au froid.

Règles d'administration – Posologie

- Produit de dilution : G5 %.



Pas de solutions alcalines.
Administer à l'abri de la lumière.

- Voies : IVL, IVSE. Pas d'IVD en flash.
- Sous contrôle ECG.
- IVL : diluer 1 mg d'*Isuprel* soit 5 amp. dans 250 mL de G5 % ; le débit est adapté à la FC et à la PA.
- IVSE : 0,05 à 0,1 µg/kg/min.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope en continu – ECG, PA (risque d'hypotension artérielle), FC (risques de tachycardie et de troubles du rythme), FR, Sat.
- Possible douleur thoracique : faire un ECG.
- Possibles céphalées (EVA), bouffées de chaleur, tremblements.
- État cutané : allergie possible aux sulfites.

Kétalar

Kétamine (hypnotique possédant des propriétés analgésiques, de bronchodilatation et de faibles effets hémodynamiques)

Indications

Intubation et ventilation mécanique, en particulier en cas de :

- bronchospasme (la kétamine est fortement bronchodilatateur) ;
- patients choqués (la kétamine a une action sympathomimétique) ;
- patients avec insuffisance cardiaque décompensée ;
- analgésie-sédation : soins de pansements, brûlés.

Contre-indications

- Absence de matériel d'assistance respiratoire et de réanimation.
- Allergie connue à la kétamine.
- Porphyrisme.
- Prudence en cas de :
 - traumatisme crânien (la kétamine augmente la pression intracrânienne), AVC, hémorragie et tumeur cérébrale ;
 - IDM récent (< 3 mois), angor instable, insuffisance cardiaque sévère ;
 - hypertension intracrânienne, pré-éclampsie et éclampsie ;
 - thyrotoxicose ;
 - plaie oculaire (la kétamine augmente la pression oculaire).

Présentations

- Ampoule 5 mL = 50 mg → 1 mL = 10 mg.
- Ampoule 5 mL = 250 mg → 1 mL = 50 mg.
- Ampoule 2,5 mL = 250 mg → 1 mL = 100 mg.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution :
 - ampoules prêtes à l'emploi ;
 - G5 %, NaCl 0,9 %.
- IVD :
 - À utiliser sans dilution.
 - Administrer en 60 sec dans une atmosphère calme.

- SE :
 - Diluer 500 mg dans un volume final de 50 mL → 10 mg/mL.
 - Administrer en continu → Débit en mL/h = $[(\text{Posologie en mg/kg/h} \times \text{Poids en kg}) \times 0,1]$.
- IVP :
 - Diluer 500 mg dans un volume final de 500 mL de produit de dilution → solution à 0,1 % = 1 mg/mL = 0,25 mg/goutte.
 - 120 à 150 gouttes/min pour l'induction.
 - Puis 30 à 60 gouttes/min dès la perte de conscience.
 - Puis adaptation en fonction de la survenue éventuelle de signes de réveil.

Intubation et ventilation mécanique

- IVD :
 - Induction 2 mg/kg (1-4,5 mg/kg).
 - Entretien IVD : 50 à 100 % de la dose d'induction après 10-15 min ou IVSE 1 à 3 mg/kg/h.
- IVP :
 - 120 à 150 gouttes/min pour l'induction.
 - Puis 30 à 60 gouttes/min dès la perte de conscience.
 - Puis adaptation en fonction de la survenue éventuelle de signes de réveil.

Analésie-sédation de patients non intubés

- IVD : 0,25 à 1 mg/kg.



Incompatibilités physico-chimiques : barbituriques.

Surveillance

- Avant l'administration :
 - Préparer et vérifier le matériel d'intubation, de ventilation, l'aspiration digestive, le monitoring cardiovasculaire, l'oxymétrie, la capnographie, les techniques alternatives à la laryngoscopie directe.
 - Assurer une préoxygénation en FiO₂ 100 % pendant 3 min.
 - Associer une benzodiazépine (2 à 3 mg d'*Hypnovel*) chez un patient normovolémique pour diminuer le risque d'effets psychodysléptiques.
 - Prémédication vagolytique (0,5 à 1 mg d'*Atropine* IV) recommandée.
- Surveillance continue lors de l'injection : scope, SaO₂, PANI, conscience.

- Surveillance discontinuée :
 - Hémodynamique (FC, PANI), ventilation (FR, coloration cutanée, SaO₂, VM), neurologique toutes les 5 min.
 - Tolérance locale (point d'injection).
 - Tolérance générale (cf. Effets indésirables).
 - Effets thérapeutiques : narcose, sédation (score de Ramsay).
- Précautions particulières : au réveil, éviter les stimulations auditives, visuelles ou tactiles.
- Conseils aux patients : déconseiller la conduite automobile.

Effets indésirables

- Nausées, vomissements.
- Tachycardie, arythmies cardiaques, hypertension artérielle, hypotension artérielle (rare).
- Dépression respiratoire modérée et transitoire, apnée (après IV rapide de fortes doses).
- Laryngospasme, toux, hoquet.
- Manifestations locales : douleur, érythème au point d'injection.
- Rash morbiliforme (exceptionnel).
- Au réveil : effets psychodysléptiques (dissociation, rêves, hallucinations), confusion, agitation.
- Mouvements cloniques ou toniques.
- Diplopie, nystagmus.
- Hypersécrétion salivaire, lacrymale.

Lasilix

Furosémide (diurétique)

Indications

- Œdème aigu pulmonaire.
- Certaines insuffisances rénales.
- Rétention hydrosodée d'origine cardiaque, rénale ou hépatique.

Contre-indications

- Allergie connue aux sulfamides.
- Hypovolémie, déshydratation, troubles hydroélectrolytiques non corrigés, insuffisance rénale fonctionnelle.
- Encéphalopathie hépatique.
- Obstacle sur les voies urinaires.
- Grossesse/allaitement.

Présentations

- Ampoule de 20 mg/2 mL.
- Ampoule de 250 mg/10 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produit de dilution : G5 %.
- IVD pur en 2 à 3 min pour une dose < 120 mg.
- IVSE pour dose > 120 mg pouvant aller jusqu'à 1 g (pur ou dilué dans du G5 %) : la vitesse varie de 20 min à 24 h suivant l'indication.
- Si OAP : 0,5 à 1 mg/kg en IVD, soit 40 à 80 mg en moyenne.

Surveillance – Effets indésirables



Avant administration : faire ECG et ionogramme.

- Scope – PA, FC, Sat., FR, fréquence à adapter suivant la clinique.
- Diurèse horaire ou sur 24 h suivant l'indication.
- Ionogramme : risque de déshydratation, d'hypovolémie, de troubles électrolytiques, d'alcalose métabolique, d'insuffisance rénale.
- Surveiller la glycémie (perturbation de l'équilibre glycémique).
- Risque d'hyperuricémie.
- Réactions cutanées. Nausées, vomissements.

Nicardipine (inhibiteur calcique)

Indications

Poussées hypertensives :

- HTA maligne ;
- encéphalopathie hypertensive ;
- dissection aortique ;
- décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire.

Contre-indications

- Allergie à la nicardipine.
- Grossesse (fermeture du canal artériel chez l'enfant), allaitement.

Présentation

- Ampoule de 10 mg/10 mL.

Règles d'administration – Posologie

- IVD pur pour un effet rapide :
 - But : diminuer la PA initiale de 25 % dans l'heure suivant le début du traitement.
 - Dose : 1 mg/min en dose de charge sans dépasser 10 mg.
 - IVSE en relais : dose d'entretien = dose de charge en mg/h.
- Autres posologies :
 - Dose de charge en IVD : 2,5 mg toutes les 10 min puis relais IVSE, 2 à 5 mg/h.
 - Pour un effet plus progressif : IVSE d'emblée, 2 à 5 mg/h.

EXEMPLE DE PRÉPARATION (ADULTE)

Si prescription de Loxen 2 mg/h :

- Utiliser 2 amp./20 mL pur. Concentration obtenue : 1 mg = 1 mL.
- Débit : 2 mL/h.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope – PA (risque d'hypotension artérielle), FC (bradycardies).
- Risque de céphalées et flush.
- ECG si douleur angineuse.

Métalyse

Tenecteplase (fibrinolytique)

Indications

- Infarctus du myocarde dans les six premières heures.

Contre-indications

- Allergie connue.

Présentation

- Lyophilisat 10 000 unités (50 mg) + système intégré de reconstitution + seringue préremplie (EPPI).

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : EPPI, NaCl 0,9 %.
- IV :
 - Posologies en fonction du poids du patient et sans excéder 10 000 UI (50 mg).
 - Reconstituer le lyophilisat avec la seringue préremplie de solvant à l'aide du système de transfert *Bioset*, en agitant doucement avec un mouvement rotatif → 1 000 unités (5 mg)/mL.
 - La solution reconstituée doit être incolore à jaune pâle et limpide.
 - Après mise en solution : stabilité pendant plusieurs heures à température ambiante.
 - Administrer en 5 à 10 sec par l'intermédiaire d'une tubulure utilisée pour l'administration de NaCl 0,9 %.

Poids	U, mg	mL
< 60 kg	6 000 U, 30 mg	6 mL
60 ≤ poids < 70 kg	7 000 U, 35 mg	7 mL
70 ≤ poids < 80 kg	8 000 U, 40 mg	8 mL
80 ≤ poids < 90 kg	9 000 U, 45 mg	9 mL
Poids ≥ 90 kg	10 000 U, 50 mg	10 mL



Incompatibilités physico-chimiques : glucosés.

SCHEMA D'ADMINISTRATION DE L'HÉPARINE AVEC MÉTALYSE

À débiter dès que possible :

- IVD : 4 000 UI si poids $\leq$ 67 kg, 5 000 UI si poids $>$ 67 kg.
 - SE : 800 UI/h pour un poids $<$ 67 kg, 100 UI/h pour un poids $>$ 67 kg.
 - Puis : dose ajustée $\rightarrow$ TCA à + 6 h et + 12 h, puis toutes les 12 h.
- Traitement associé : *Aspirine* 150 à 250 mg IVD ou 150 à 325 mg *per os*.

Surveillance

- Surveillance continue : scope, SaO₂, PANI.
- Surveillance discontinue :
 - PA, FC toutes les 5 minutes pendant les 15 premières minutes, puis toutes les 15 minutes pendant la durée d'administration puis toutes les 30 minutes.
 - Tolérance générale (*cf.* Effets indésirables), en particulier les manifestations allergiques (cutanées, gêne respiratoire) et les événements hémorragiques :
 - Neurologie : céphalée aiguë, aggravation de l'hypertension artérielle, nausées, vomissements, détérioration de la conscience, trouble de la vigilance, coma.
 - Points de ponction veineuse, gingivorragie, épistaxis.
 - Hématurie, saignements digestifs.
 - Effets thérapeutiques : douleur thoracique, enzymes cardiaques, ECG.



Éviter les prélèvements artériels. En cas de nécessité absolue, choisir une artère facilement compressible.
Ne pas pratiquer d'IM, de *Dextrostix* et ne pas enlever de cathéter.



Arrêt de l'administration en cas d'apparition d'une hémorragie potentiellement dangereuse.

- Surveillance biologique :
 - TCA à + 6 h ;
 - en cas d'hémorragie : hémogramme, bilan d'hémostase, fibrinogène.
- ECG :
 - en fin de fibrinolyse pour les IDM ;
 - en cas de troubles du rythme.

Effets indésirables

- Cardiovasculaires :
 - arythmies de reperfusion coronaire ;
 - hypotension artérielle ;
 - embolies périphériques (embolies de cholestérol...).
- Hémorragies :
 - les plus fréquentes : points de prélèvements sanguins ;
 - occasionnellement (< 10 %) : hémorragies urogénitales, gingivorragies, hémorragies gastroduodénales, épistaxis ;
 - plus rarement (< 1 %) : hémopéricarde, hémorragies rétropéritonéales, hémorragies cérébrales.
- Nausées, vomissements.
- Hyperthermie.
- Manifestations anaphylactoïdes : érythème, urticaire, œdème laryngé.



Fiche 165, Héparine.

Morphine

Chlorhydrate de morphine

Indications

- Douleurs aiguës, ou chroniques, rebelles aux analgésiques non opiacés.
- Douleur lors de l'infarctus du myocarde (effet analgésique et anxiolytique).
- OAP (vasodilatation, anxiolyse).
- Dyspnée des fins de vie.

Contre-indications



La morphine est contre-indiquée en l'absence de matériel de ventilation à proximité ou en cas d'impossibilité d'assurer une surveillance étroite au cours de la titration.

- Allergie à la morphine.
- Insuffisance respiratoire, hépatique et rénale sévère.
- Asthme.
- État hémodynamique instable : choc hémorragique, hypovolémie (effet vasodilatateur).
- États convulsifs.
- Intoxication alcoolique, *delirium tremens*.
- Grossesse, allaitement.
- Enfant de moins de 30 mois.
- Traumatisme crânien avec hypertension intracrânienne.

Présentation

- Ampoule de 10 mg/1 mL.
- Ampoule de 20 mg/2 mL.



Conserver les ampoules vides pour la traçabilité des stupéfiants.

Règles d'administration – Posologie

- Voie sous-cutanée (SC) ou intraveineuse lente (IVL).
- Produit de dilution : NaCl à 0,9 % ou G5 % ou EPPI.

IVL titrée

Diluer 1 amp. de 10 mg/1 mL dans 9 mL de G5 % ou NaCl à 0,9 %, afin d'avoir un volume final de 10 mL. Concentration obtenue : 1 mg/1 mL.

Exemple : Bolus d'environ 0,1 mg/kg à administrer en 1 min, puis réévaluation de la douleur (ENS ou EVA) toutes les 5 min et réinjection des bolus de 0,05 mg/kg toutes les 5 min jusqu'à obtention d'une ENS ou EVA inférieure à 5.

Surveillance – Effets indésirables

Antidote : *Narcan* (naloxone).

- ENS ou EVA : avant le début du traitement puis toutes les 5 min pendant la titration puis toutes les 15 min la première heure puis toutes les 4 h.
- Scope – lors de la titration : Sat., FR, conscience, PA, FC.
- Risque de dépression respiratoire, de bronchospasme.
- Sédation, coma.
- Hypotension artérielle, bradycardie.
- Céphalées, vertiges, confusion mentale, désorientation temporo-spatiale.
- Nausées, vomissements.
- Augmentation de la pression intracrânienne.
- Diurèse : risque de dysurie, de rétention urinaire (personne âgée ++).
- État cutané : risque d'urticaire, de prurit en cas d'allergie.

Narcan**Naloxone (antagoniste de la morphine)****Indications**

- Intoxications aux morphiniques et apparentés.
- Diagnostic différentiel des comas toxiques.

Contre-indications

- Allergie connue à la naloxone.
- Prudence en cas d'insuffisance cardiaque ou coronaire, d'hypertension artérielle sévère, de grossesse et d'allaitement.

Présentation

- Ampoule de 0,4 mg/1 mL.

Règles d'administration – Posologie

- IVD lente, ou IM si le capital veineux est défaillant.
- Produit de dilution : G5 % ou NaCl à 0,9 %.

Chez l'adulte, forme titrée :

- Diluer 0,4 mg/1 mL de *Narcan*, dans 9 mL de G5 % ou NaCl à 0,9 % pour avoir un volume final de 10 mL.
- Injecter mL par mL en IVD soit 0,04 mg toutes les 2 à 3 min (le but étant que la FR soit de 12 à 14/min).
- En cas de surdosage opiacé chez un toxicomane :
 - Stopper l'injection IV titrée dès que la dépression respiratoire est levée.
 - Ne pas attendre le réveil complet du patient.
 - Cela pour éviter le risque de fugue ou d'agressivité lié au réveil.



La demi-vie du *Narcan* est inférieure à celle des morphiniques :

- Risque de réapparition de la dépression respiratoire après le réveil.
- Nécessité d'une dose d'entretien en IVSE ou IM.

- *Entretien* : IVSE sur 4 à 6 h, 4 à 5 µg/kg/h, ou dose horaire en mg/h égale à celle ayant permis le réveil, ou IM 0,4 mg.

Surveillance – Effets secondaires

- Scope – FR (réapparition de dépression respiratoire), PA : HTA, œdème pulmonaire (à très forte dose et/ou antécédents cardiovasculaires), FC (tachycardie).
- Surveillance neurologique : conscience, pupilles.
- Réveil agité et brutal, agressivité (phénomène d'*overshoot*).
- Syndrome de sevrage.
- Douleurs, frissons.

Nesdonal, Penthotal**Thiopental sodique (anesthésiant, convulsivant)****Indications**

- Induction $\pm$ entretien d'anesthésie générale (estomac plein).
- État de mal épileptique résistant au traitement habituel.
- Protection cérébrale chez le traumatisé crânien dans le cadre d'un coma post-anoxique ou d'une hypertension intracrânienne.

Contre-indications

- Allergie aux barbituriques.
- Absence de matériel de ventilation.
- Porphyrie aiguë intermittente.
- Asthme.
- Myasthénie.
- Dysautonomie familiale.

Présentation

- Flacon lyophilisé de 500 mg et 1 g.

Règles d'administration – Posologie

- IVL/PSE.
- Produit de dilution : G5 % ou NaCl à 0,9 %.

Intubation et ventilation

- Induction : IVD lente en 30 à 60 sec, 3 à 5 mg/kg et réinjections possibles de 50 à 100 mg toutes les 30 sec jusqu'au 1 g au total.

État de mal épileptique

- Induction : IVD lente, 5 mg/kg.
- Entretien : IVSE, 20 à 60 mg/kg/24 h.

Protection cérébrale

- Induction : IV lente, 3 à 4 mg/kg.
- Entretien : IVSE, 15 à 35 mg/kg/24 h.

EXEMPLE DE PRÉPARATION (ADULTE)

Si prescription de 5 mg/kg pour un patient de 70 kg :

- $5 \text{ mg} \times 70 \text{ kg} = 350 \text{ mg}$ pour une dilution à 2,5 % (25 mg/1 mL).
- Diluer un flacon de 1 g dans 40 mL de NaCl à 0,9 % ou G5 %.
- Concentration obtenue : 1 000 mg pour 40 mL, soit 100 mg pour 4 mL, soit 25 mg pour 1 mL.
- Si 25 mg/1 mL $\rightarrow$ 350 mg/ 14 mL $\rightarrow$ 14 mL en IVL.

Surveillance – Effets indésirables



Nécessité d'une intubation et d'une ventilation assistée.

- Scope – PA (risque d'hypotension artérielle lors de l'induction), Sat., FR (dépression respiratoire, bronchospasme/laryngospasme lors de l'induction), FC (troubles du rythme).
- Perfusion fonctionnelle (+++) : risque de nécrose cutanée en cas d'injection en SC.
- État cutané : rash cutané, choc anaphylactique.
- Nausées, vomissements.

Noradrénaline

Noradrénaline, ou norépinéphrine (vasoconstricteur artériel)

Indications

- Choc septique, choc anaphylactique, choc cardiogénique par insuffisance cardiaque droite.
- Choc vasoplégique au cours des intoxications aux inhibiteurs calciques.

Contre-indications

- Choc cardiogénique à prédominance gauche.

Présentation

- Ampoule de 8 mg/4 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Voie IVSE, de préférence sur cathéter central.
- En IVSE : 0,02 à 1 $\mu\text{g/kg/min}$ ou prescription en mg/h.



Produit de dilution : G5 % uniquement.

EXEMPLES DE PRÉPARATION (ADULTE)

- Si prescription de 2mg/h : diluer 2 ampoules de 8 mg/4 mL soit 16 mg/8mL dans du G5 % pour un volume final de 16 mL.
- Concentration : 16 mg/16 mL $\rightarrow$ 1mg/1mL donc 2 mg/h $\rightarrow$ débit : 2 mL/h. (Vitesse modifiable suivant l'état clinique du patient).

Exemple de préparation en $\mu\text{g/kg/min}$ (voir tableau).

- Si prescription de 0,1 $\mu\text{g/kg/min}$ chez un patient de 70kg : diluer 1 ampoule de 8 mg/4mL dans 36 mL de G5 % pour un volume final de 40 mL.
- Concentration : 8 mg/40 mL $\rightarrow$ 0,2 mg/1mL $\rightarrow$ 200 $\mu\text{g/1mL}$.
- 0,1 x 70 x 60 = 420 $\mu\text{g/h}$ $\rightarrow$ 420 μg correspondant à 2,1mL $\rightarrow$ débit : 2,1mL/h.

Posologie ($\mu\text{g/kg/min}$)	Poids (kg)										
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
0,02	0,24	0,27	0,3	0,33	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,51	0,54
0,08	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	2	2	2
0,1	1,2	1,35	1,5	1,65	1,8	1,95	2,1 mL/h	2,25	2,4	2,55	2,7
0,2	2,4	2,7	3	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4
0,4	4,8	5,4	6	6,6	7,2	7,8	8,4	9	9,6	10,2	10,8
0,6	7,2	8,1	9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2
1	12	13,5	15	16,5	18	19,5	21	22,5	24	25,5	27

Surveillance – Effets indésirables

- Scope – (PA : risque d'hypertension en cas de surdosage), FC (risque de palpitations et de troubles du rythme).
- Douleurs rétrosternales en cas de surdosage : faire ECG.
- EVA ou EN : possibles céphalées.
- Nausées, vomissements.
- Voie veineuse à surveiller. En effet, il y a risque de nécrose cutanée si extravasation : de préférence injection sur cathéter central.
- Risque d'ischémie rénale, mésentérique et myocardique.

Nubain, Nalbuphine Merck

Nalbuphine (analgésique morphinique, agoniste-antagoniste)

Indications

- Analgésie sans effet anti-inflammatoire et antipyrétique.
- Effet plafond de l'analgésie à partir de 0,3 à 0,5 mg/kg.

Contre-indications

- Allergie connue à la nalbuphine.
- Association aux morphinomimétiques agonistes purs (effet antalgique diminué).
- Allaitement.
- Prudence en cas de traumatisme crânien avec hypertension intracrânienne, insuffisance respiratoire, hépatique ou rénale.

Présentation

- Ampoule 2 mL = 20 mg.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : ampoule prête à l'emploi, NaCl 0,9 %.
- IM, SC :
 - Ampoule à utiliser sans dilution.
 - Administration selon recommandations professionnelles.
- IV :
 - Ampoule à utiliser sans dilution.
 - Administrer en 30 à 60 sec.
- IVD, IM, SC :
 - 0,3 mg/kg (0,2 à 0,45 mg/kg), 4 à 6 fois/j.
 - Ou : 10 à 20 mg/3 à 6 h.
 - Sans dépasser 160 mg/j.



Adaptations posologiques : réduire les doses en cas d'insuffisance rénale ou hépatique.

Incompatibilités physico-chimiques : diazépam, prométhazine.

Surveillance

- Surveillance discontinuée :
 - PA, FC, FR toutes les 5 minutes pendant les 15 premières minutes et à chaque réinjection puis toutes les 15 minutes pendant 1 heure puis toutes les heures.
 - Tolérance générale (cf. Effets indésirables), en particulier neurologique (vigilance) et respiratoire (FR, SaO₂).
 - Effets thérapeutiques : EVA avant puis 30 et 60 min après l'administration.
- Conseils aux patients :
 - Déconseiller la conduite automobile.
 - Déconseiller la prise d'alcool.

Effets indésirables

- Somnolence, vertiges, effets psychomoteurs.
- Pas de modification significative des paramètres cardiovasculaires.
- Dépression respiratoire modérée aux doses thérapeutiques.
- Nausées, vomissements, sueurs, céphalées, sécheresse de bouche.
- Risque de syndrome de sevrage chez les patients traités par la morphine.

Perfalgan

Paracétamol (analgésique périphérique, antipyrétique)

Indications

- Douleur (antalgique).
- Fièvre (antipyrétique).

Contre-indications

- Allergie connue au paracétamol.
- Insuffisance hépatique sévère.

Présentation

- Flacon 100 mL = 1 g.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : flacon prêt à l'emploi.
- IVP :
 - 1 g renouvelable (injections espacées d'au moins 4 h) sans dépasser 4 g/j.
 - Flacon à utiliser sans dilution.
 - Administrer en 15 min → Débit : 400 mL/h ($\approx$ 130 gouttes/min).



Ne pas injecter si présence de particules ou de coloration anormale.



Adaptations posologiques : espacer les intervalles d'injection, augmentés à 8 h, en cas de clairance de la créatinine < 10 mL/min. Ne pas mélanger à d'autres substances.

Surveillance

- Surveillance discontinue :
 - PA, FC : pendant les premières minutes de l'administration et 15 minutes après la fin de la perfusion.
 - Manifestations allergiques cutanées.
 - Tolérance locale (point d'injection).
 - Tolérance générale (cf. Effets indésirables).
 - Effets thérapeutiques (selon l'indication) :
 - EVA avant puis 30 et 60 min après l'administration.
 - Température.

Effets indésirables

- Hypotension artérielle.
- Manifestations allergiques : rashes cutanés avec érythème ou urticaire.
- Vertiges, malaise.
- Manifestations locales : douleur au point d'injection.

Polaramine

Dexchlorphéniramine (antihistaminique)

Indications

- Allergies, urticaires.
- Œdème de Quincke.

Contre-indications

- Allergie au dexchlorphéniramine.
- Glaucome à angle fermé.
- Troubles urétroprostatiques.
- Grossesse, allaitement.

Présentation

- Ampoule de 5 mg/1 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Voie intraveineuse (IV), intramusculaire (IM), sous-cutanée (SC).
- 1 ampoule soit 5 mg/1 mL IVD *pur* en 2 à 3 min ; ou IM ou SC à renouveler si besoin.

Effets secondaires – Surveillance

- PA, FC : risque d'hypotension orthostatique, de palpitations.
- Diurèse : risque de rétention urinaire.
- Somnolence, sédation :
 - Attention au risque de chute.
 - Déconseiller la conduite d'un véhicule et la prise d'alcool.
- Confusion mentale ou excitation (surtout chez la personne âgée).
- Effets atropiniques : sécheresse buccale, mydriase, troubles de l'accommodation.

Prodilantin

Fosphénytoïne (anticonvulsivant)

Indications

- État de mal épileptique de type tonico-clonique.
- Crise d'épilepsie post-traumatisme crânien, post-neurochirurgie.

Contre-indications

- Allergies connues à la fosphénytoïne, phénytoïne, hydantoïne.
- Bradycardie sinusale, bloc sino-auriculaire, BAV II et III.
- Syndrome de Stokes-Adams.
- Porphyrie aiguë intermittente.

Présentation

- Ampoule de 750 mg/10 mL de fosphénytoïne = 500 mg/10 mL d'équivalent de phénytoïne (EP).



Conservation au froid.

Règles d'administration – Posologie

- Peut être prescrit en équivalents de phénytoïne (EP) : 1 mg d'EP = 1,5 mg de fosphénytoïne.
- Voie intraveineuse : IVSE.
- Produits de dilution : NaCl à 0,9 % ou G5 %.

État de mal épileptique

- IVSE : 15 mg d'EP/kg (dose maximale de 100 à 150 mg d'EP/min).
- Relais IVSE : 4 à 5 mg d'EP/kg/j.

Crise d'épilepsie

- IVSE : 10 à 15 mg d'EP/kg à passer en 20 min.

EXEMPLE DE PRÉPARATION (ADULTE)

Dans le cas d'un patient de 70 kg ; prescription 15 mg d'EP/kg en 20 min :

- $15 \times 70 = 1\,050$ mg d'EP soit 21 mL d'EP.



- Diluer ces 21 mL d'EP dans du NaCl 0,9 % ou G5 % afin d'avoir un volume final de 30 mL.
- À passer en 20 min, soit débit : 90 mL/h.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope – PA, FC, Sat., FR : risque d'hypotension, troubles du rythme et de la conduction (ECG).
- Tolérance locale : risque de nécrose en cas d'extravasation cutanée, douleur et prurit au point de ponction.
- Neurologie : nystagmus, paresthésie, dysarthrie, tremblements, vertiges, somnolence.
- Glycémie capillaire chez le diabétique : risque d'hyperglycémie.
- Nausées, vomissements.
- Biologique : concentration plasmatique.

Profénid

Kétoprofène (anti-inflammatoire)

Indications

Antalgique, anti-inflammatoire, antipyrétique :

- colique néphrétique ;
- pathologie rhumatismale (rhumatisme inflammatoire, lumbago, radiculalgie) ;
- céphalées.

Contre-indications

- Allergie connue à l'Aspirine ou aux anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- Ulcère gastroduodénal évolutif.
- Syndrome hémorragique évolutif.
- Insuffisances hépatique ou rénale sévères.
- Troisième trimestre de la grossesse.
- Hypovolémie.
- Prudence en cas de traitement par antivitamines K, autre anti-inflammatoire non stéroïdien, salicylés, héparine, antiagrégant (augmentation du risque hémorragique et/ou ulcérogène).
- Prudence en cas d'antécédent d'asthme, de rhinite ou de sinusite chronique, d'insuffisance cardiaque sévère, d'insuffisance rénale, patient âgé.

Présentation

- Lyophilisat 100 mg.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : G5 %, NaCl 0,9 %.
- IVP :
 - 100 mg, renouvelable 3 fois/j.
 - Reconstituer le lyophilisat puis diluer dans un volume final de 100 mL.
 - Administrer en 20 min → Débit 300 mL/h (≈ 100 gouttes/min).



Adaptations posologiques : réduire les doses en cas d'insuffisance rénale, d'hypovolémie, chez le patient âgé.

Surveillance

- Surveillance discontinuée :
 - PA, FC : pendant les premières minutes de l'administration.
 - Tolérance locale (point d'injection).
 - Tolérance générale (cf. Effets indésirables) : arrêt de l'administration en cas de manifestations allergiques cutanées (urticaire, œdème) ou respiratoires (gêne pharyngée, laryngée, bronchospasme).
 - Effets thérapeutiques : EVA avant puis 30 et 60 min après l'administration.
- Conseils aux patients :
 - Attention si la patiente porte un stérilet : risque d'inefficacité contraceptive.
 - Éviter une exposition au soleil et rayons ultraviolets (photosensibilisation).
 - Déconseiller la conduite automobile.



Ne pas mélanger à d'autres substances.

Effets indésirables

- Nausées, vomissements, épigastralgies.
- Céphalées, vertiges, somnolence, troubles visuels, convulsions.
- Manifestations allergiques : cutanées (rash, prurit, urticaire), œdème de Quincke, asthme, choc.
- Manifestations locales : douleur, sensation de brûlure au point d'injection.
- Augmentation de la lithiémie et de la toxicité du méthotrexate (à une posologie supérieure à 15 mg/sem.) : respecter un intervalle de 12 h entre les prises.

Risordan

Dinitrate d'isosorbide (vasodilatateur)

Indications

- Angor réfractaire, instable.
- Syndrome de menace, phase aiguë de l'infarctus du myocarde (IDM).
- Œdème aigu pulmonaire (OAP), insuffisance cardiaque.
- Hypertension artérielle (HTA).

Contre-indications

- Hypotension artérielle.
- IDM du ventricule droit.
- Allergie au dinitrate d'isosorbide.
- Grossesse, allaitement.
- Association au sildénafil (*Viagra*) : attendre 24 h avant utilisation des dérivés nitrés.

Présentation

- Ampoule de 10 mg/10 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Intraveineuse : IVD ou IVSE.



S'utilise pur : 1 mg = 1 mL.

Angor instable, IDM

- Débuter à 2 mg/h.
- Adapter en fonction de la clinique et des paramètres vitaux du patient.

OAP, HTA

- Possibilité d'injection IVD : débuter à 0,5 mg toutes les 2 min.
- Dose maximale : 2 mg.
- Relais IVSE : débuter de 1 à 2 mg/h, à adapter toutes les 10 min en fonction de la clinique et des paramètres vitaux du patient.
- Dose maximale : 15 mg/h. Arrêt IVSE si PAS < 10 mmHg.

Surveillance – Effets secondaires

- Scope – PA (hypotension artérielle, hypotension orthostatique), Sat., FR
- FC : risque de palpitations, tachycardie, syncope vagale (rare).
- ENS ou EVA : possibles céphalées, surtout en début de traitement.
- État cutané : rash cutané dû à la vasodilatation cutanée.
- Bouffée de chaleur.
- Nausées, vomissements.

Rivotril

Clonazépam (benzodiazépine anticonvulsivante)

Indications

- Crises convulsives.
- Agitation, crise d'angoisse.
- *Delirium tremens*.
- Tétanos, contractures musculaires.

Contre-indications

- Allergie aux benzodiazépines.
- Insuffisances respiratoire et hépatique sévères.
- Myasthénie.
- Glaucome à angle fermé.

Présentation

- Ampoule d'1 mg/1 mL + solvant (EPPI) de 1 mL.



Conservation au froid.

Règles d'administration – Surveillance

- Voie veineuse : IVD ou IM.
- 1 mg, soit une ampoule, en IVD (en 30 sec) ou IM, à renouveler si besoin sans dépasser 3 amp./24 h.
- Diluer l'ampoule de *Rivotril* avec le solvant (EPPI).
- 1 mg = 2 mL après dilution avec le solvant.

Surveillance – Effets secondaires

- Scope – PA (risque d'hypertension artérielle), FC (tachycardie), Sat., FR (dépression respiratoire).
- État de conscience : amnésie antérograde.
- Somnolence, hypotonie, incoordination motrice, ataxie.
- Effet paradoxal : agressivité, excitation.

Salbutamol Fort

Salbutamol
(bêtaaminétique, bronchodilatateur et tocolytique)

Indications

- État de mal asthmatique.
- Bronchospasme des BPCO.
- Menace d'accouchement prématuré.
- Hyperkaliémie.

Contre-indications

- Infarctus du myocarde.
- Angor instable.
- Insuffisance coronarienne.
- Infection intra-amniotique.
- Hémorragie utérine abondante.

Présentations

- Ampoule de 5 mg/5 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produit de dilution : NaCl à 0,9 % ou G5 %.
- Voie : IVSE



Ne pas mélanger avec d'autres produits. Ne jamais injecter en bolus.

État de mal asthmatique

- En IVSE : 0,1 à 0,2 $\mu\text{g/kg/min}$ (ou 0,25 à 1,5 mg/h). Voir exemple page suivante.

Menace d'accouchement prématuré

- 0,1 à 0,3 $\mu\text{g/kg/min}$ ou 2 amp./10 mg de *Salbutamol* dans 500 mL de G5 % ou NaCl 0,9 % (pour une concentration à 20 $\mu\text{g/mL}$) à une vitesse de 20 gouttes/min et l'adapter en fonction de l'effet thérapeutique.

EXEMPLE DE PRÉPARATION EN MG/H

- Si prescription de 0,5mg/h : diluer une ampoule de 5mg de *Salbutamol* dans du NaCl 0,9 % ou G5 % pour un volume final de 50 mL.
- Concentration obtenue : 5mg/ 50mL soit 1mg/ 10mL.
- Débit : 0,5mg/h → 5mL/h.

Exemple de préparation en µg/kg/min : voir tableau.

- Si prescription de 0.1µg/kg/mn pour un patient de 70 kg : diluer une ampoule de 5 mg de *Salbutamol* dans du NaCl 0,9 % ou G 5 % pour un volume final de 50 mL.
 - Concentration obtenue : 5 mg/50 mL soit 1mg/10mL ou 0,1 mg/1mL → 100 µg/1mL.
- 0.1 x 70 x 60 mn = 420 µg/h sachant que 100 µ/1mL alors 420 µg/4,2 mL → débit : 4,2 mL/h.

Posologie (µg/kg/min)	Poids (kg)												
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
0,1	2,4	2,7	3	3,3	3,6	3,9	4,2 ml/h	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6
0,15	3,6	4,1	4,5	5	5,4	5,9	6,3	6,8	7,2	7,7	8,1	8,6	9
0,2	4,8	5,4	6	6,6	7,2	7,8	8,4	9	9,6	10,2	10,8	11,4	12

Surveillance – Effets secondaires

- Glycémie avant injection et à la quatrième heure : risque d'hyperglycémie.
- Ionogramme sanguin avant injection et à la quatrième heure : risque d'hypokaliémie.
- Tremblement, sueurs, agitation.
- Troubles digestifs : nausées, vomissements, diarrhées.



Faire un ECG avant de débiter le traitement.

- Scope – PA (risque d'hypotension artérielle), FC (risque de tachycardie et de douleur thoracique).

Solumédrol**Méthylprednisolone (corticoïde)****Indications**

- État de mal asthmatique.
- Réactions allergiques, œdème de Quincke.
- Épiglottite.
- Réactions inflammatoires, certaines maladies immunologiques.
- Névralgie cervico-brachiale.
- Œdème cérébral des tumeurs.
- Traumatisme du rachis (controversé).

Contre-indications

- Allergie à la méthylprednisolone.
- Pathologies infectieuses, infection virale en évolution.
- Allaitement.
- État psychotique non stabilisé.



Cependant, en cas d'urgence absolue : pas de contre-indication.

Présentation

- Flacons lyophilisés de 20 mg, 40 mg, 120 mg, 500 mg.

Règles d'administration – Posologie

- Dans le cadre de l'urgence : IVD en 2 à 3 min.
- Sinon : IVL dans 100 mL de G5 % ou NaCl à 0,9 %, sur 5 à 10 minutes.
- Produit de dilution : G5 % ou NaCl à 0,9 %.
- Asthme : IVD lente ou IVL, 1 mg/kg x 3/24 h.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope – PA (risque d'hypo- ou d'hypertension), Sat., FR (risque d'OAP), FC (arythmie en cas d'injection trop rapide).
- État cutané : réaction allergique, prurit aux extrémités.
- Ulcères gastroduodénaux : risque de perforation et d'hémorragie digestive.
- Nausées.
- Glycémie : risque de déséquilibre chez le diabétique.

Striadyne

Triphosadénine
(bloqueur de conduction auriculo-ventriculaire)

Indications

- Réduction de la tachycardie jonctionnelle (maladie de Bouveret).
- Utilisation diagnostique dans les autres tachycardies.

Contre-indications

- Absence de matériel de réanimation à proximité du patient.
- Bradycardie, BAV III, blocs sino-auriculaires, troubles du rythme ventriculaire.
- Insuffisance coronarienne.
- Asthme, BPCO.

Présentation

- Ampoule de 20 mg/2 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Voie intraveineuse : IVD *pur* en flash sous scope et enregistrement ECG continu.
- Posologie : 10 à 20 mg IVD flash, suivie d'un rinçage de la tubulure (perfusion en débit libre).
- Préparer une ampoule d'*Atropine* (1 mg) et/ou d'*Adrénaline* (1 mg) en fonction du protocole de service, afin de faire face à une éventuelle pause sinusale prolongée.
- Oxygéner le patient avant et pendant l'injection.



Ballon autoremplisseur à proximité + chariot d'urgence.

Surveillance – Effets secondaires

Scope en continu, ECG avant, pendant et après.

- Scope – FC, PA (risque de pause sinusale), SAT., FR (risque de bronchospasme).
- Risque de troubles du rythme ventriculaire grave induits par la bradycardie, BAV transitoire.
- État cutané : flush.
- Nausées, vomissements, crampes gastriques.
- Céphalées, bouffées de chaleur.

Sulfate de magnésium à 15 %

Indications

- Torsade de pointe.
- Éclampsie, travail prématuré (tocolytique : utérorelaxant).
- Antiarythmique auriculaire et ventriculaire.
- Hypomagnésémie, hypokaliémie menaçante.
- Asthme.

Contre-indications

- Hypotension artérielle, bradycardie, BAV.
- Insuffisance rénale.
- Myasthénie.

Présentations

- Ampoule de 1,5 g/10 mL.
- Ampoule de 3 g/10 mL.

Règles d'administration – Posologie



Utiliser pur. Ne pas mélanger aux solutions alcalines.

- Voie : IVSE.
- Posologie : 1,5 à 3 g (1 à 2 amp) en 15 min, puis 1 à 2 amp/h, IVSE à poursuivre selon l'indication.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope – PA (risque d'hypotension), FC, ECG, Sat., FR.
- État cutané : flush.
- ENS ou EVA : douleur au point de ponction.
- Risque d'hypocalcémie, d'hypermagnésémie.

Ténormine

Aténolol (bêtabloquant)

Indications

- Phase aiguë de l'infarctus du myocarde inférieur à 12 h.
- Hypertension artérielle.
- Tachycardies supraventriculaires.

Contre-indications

- Allergie connue à l'aténolol.
- Asthme.
- Insuffisance cardiaque non contrôlée par le traitement, hypotension artérielle, bradycardie inférieure à 50/min, BAV II^e et III^e degré non appareillés.
- Angor de Prinzmetal.
- Syndrome de Raynaud.
- Phéochromocytome non traité.
- Maladie des sinus.
- Association à la floctafénine.

Présentation

- Ampoule de 5 mg/10 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produit de dilution : s'utilise *pur*.
- Voie veineuse : IVDL.
- IDM : 5 à 10 mg en IVD (1 mg/min).
- HTA et tachycardies supraventriculaires : 1 mg/min IVDL jusqu'à 10 mg.

Surveillance – Effets secondaires



Scope en continu, ECG avant, pendant et après l'injection.

- Scope – FC (risque de bradycardie, cependant le but est que la fréquence cardiaque soit d'environ 60/min), PA (risque d'hypotension), Sat. et FR (risque de bronchospasme).
- ECG : bloc auriculoventriculaire (ECG avant, pendant et après l'injection), poussée d'insuffisance cardiaque.
- Glycémie capillaire : hypoglycémie.
- Nausées, vomissements.

Valium

Diazépam (benzodiazépine anticonvulsivante, myorelaxante)

Indications

- Crises convulsives.
- *Delirium tremens* (préventif, curatif).
- Angoisse, agitation.
- Anesthésie, sédation.
- Intoxication à la chloroquine.
- Tétanos.
- Myorelaxant.

Contre-indications

- Allergie aux benzodiazépines.
- Insuffisances respiratoire et hépatique sévères.
- Grossesse au premier trimestre, prématuré, allaitement.
- Myasthénie.

Présentations

- Ampoule de 10 mg dans 2 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Voie veineuse lente (IVDL), voie intramusculaire (IM).
- Dilution dans du G5 % ou du NaCl à 0,9 %.

Crise comitiale

- Adulte : 10 mg IVL à renouveler si nécessaire jusqu'à 30 mg.
- Enfant : 0,5 mg/kg en intrarectale à renouveler après 10 min si nécessaire.

Intoxication à la chloroquine

- 2 mg/kg en IVSE en 30 min puis relais 2 à 4 mg/kg/24 h (patient ventilé).

Tétanos

- 200-500 mg/24 h en IVSE (patient ventilé).

Delirium tremens

- 10 mg dilué dans 100 mL à passer en 30 min, relais *per os* dès que possible.

Surveillance – Effets indésirables

- Scope – FC (risque de bradycardie), PA (risque d'hypotension artérielle), Sat., FR.



Risque de dépression respiratoire, voire d'apnée, en cas d'injection IV rapide.

- Attention au risque de chute : somnolence, sensation ébrieuse, hypotonie musculaire.
- Amnésie antérograde.
- État cutané : éruption.



Antidote : *Anexate*.

Xylocard

Lidocaïne (anesthésique local à action antiarythmique de classe Ib)

Indications

- Fibrillation ventriculaire.
- Troubles du rythme ventriculaire.
- Toxicologie : troubles de l'excitabilité des intoxications digitaliques.

Contre-indications

- Absence de matériels de réanimation.
- Allergie connue à la lidocaïne ou aux anesthésiques locaux du groupe à liaison amide.
- Troubles de la conduction auriculoventriculaire non appareillés.
- Insuffisance cardiaque congestive par choc cardiogénique.
- Porphyrie.
- Antécédents d'hyperthermie maligne.
- Épilepsie non contrôlée par un traitement.
- Traitement par sultopride (*Barnétal*) : risque majoré d'arythmie ventriculaire.
- Grossesse (à n'utiliser que si nécessaire).

Présentations

- *Xylocard 2 % pour IV* :
 - Seringue de 5 mL = 100 mg.
 - Solution à 2 %.
 - 20 mg = 1 mL.
- *Xylocard 5 % pour perfusion* :
 - Flacon de 20 mL = 1 000 mg.
 - Solution à 5 %.
 - 50 mg = 1 mL.

Règles d'administration – Posologie

- Produits de dilution : seringue prête à l'emploi, G5 %.
- IVD :
 - Seringue à utiliser sans dilution → 20 mg/mL.
 - Administration en 20 à 30 sec.
- SE :
 - Diluer [*Prescription en mg/kg/h* × 8] mg dans un volume final de 50 mL.
 - Administrer en continu (seringue pour 8 h) → Débit : 6,3 mL/h.
- IVP :
 - Dissoudre 2 000 mg soit 2 flacons de 20 mL dans un volume total de 500 mL → 4 mg/mL.
 - Administrer en continu → Débit : 7 à 20 gouttes/min (1,4 à 4 mg/min).



Ne pas mélanger à d'autres substances.

Fibrillation ventriculaire

- IVD : 1 à 1,5 mg/kg.

Troubles du rythme ventriculaire

- IVD : 1 à 1,5 mg/kg.
- Relais :
 - IVSE : 20 à 50 µg/kg/min ou 1 à 1,5 mg/kg/h.
 - IVP : 1,4 à 4 mg/min.



Adaptations posologiques : réduire les doses de 50 % en cas d'insuffisance hépatique.

Surveillance

- Surveillance continue :
 - Scope, SaO₂, PANI.
 - ECG en place.
- Surveillance discontinue :
 - PA, FC toutes les minutes pendant l'injection puis toutes les 5 minutes pendant les 15 premières minutes, puis toutes les 15 minutes pendant 1 h, puis toutes les heures.
 - Tolérance générale (cf. Effets indésirables), en particulier les manifestations de toxicité.
 - Effets thérapeutiques : FC ralentie, arrêt de la tachycardie.
- ECG.

- Surveillance biologique : taux sanguins (concentrations plasmatiques efficaces entre 1,4 et 6 $\mu\text{g/mL}$).

Effets indésirables

- Manifestations allergiques.
- Surdosage :
 - Toxicité neurologique ($\geq 5,6 \mu\text{g/mL}$) : paresthésies des extrémités et des lèvres, nervosité, tremblements, nausées, acouphènes, bâillement, vertige, nystagmus, logorrhée, dysarthrie, agitation, céphalées, confusion, hallucinations, puis convulsions.
 - Tachypnée puis apnée.
 - Toxicité cardiovasculaire ($\geq 20 \mu\text{g/mL}$) : hypotension artérielle, collapsus cardiovasculaire, troubles de la conduction et du rythme (ESV, FV), risque d'arrêt cardiaque.

Partie
IV

Scores et échelles

Échelle canadienne de triage et de gravité pour les départements d'urgence (ETG)

Niveaux de triage et délais de prise en charge médicale nécessaire

Niveau de triage	I	II	III	IV	V
Délai	Immédiat	15 min	30 min	60 min	120 min
Réponse fractile	98 %	95 %	90 %	85 %	80 %
Taux d'admission attendu	70-90 %	40-70 %	20-40 %	10-20 %	0-10 %

Lire comme suit : le délai pour évaluation médicale d'une urgence de niveau I est immédiat dans 98 % des cas ; il est de 15 minutes pour une urgence de niveau II dans 95 % des cas.

Réévaluation en fonction du niveau de gravité initial

Niveau I	Niveau II	Niveau III	Niveau IV	Niveau V
Soins continus	Toutes les 15 minutes	Toutes les 30 minutes	Toutes les 60 minutes	Toutes les 120 minutes

La classification détaillée des urgences distribuées par niveau de prise en charge est disponible au format PDF sur le site de l'Association canadienne des médecins d'urgence, à l'origine de cette échelle :

<http://www.amuq.qc.ca/Afficher.aspx?unite=001&langue=fr&recherche=etg>

Choisir la version synthétique au format « affiche ».

Classification infirmière des malades d'urgences (CIMU)¹

La Classification infirmière des malades d'urgences constitue une aide à l'évaluation infirmière des patients se présentant à l'urgence.

Tri	Description/déterminant du tri	Action
1	Détresse vitale majeure avec pronostic vital engagé à très court terme	→ Actions centrées sur le support d'une ou des fonctions vitales Interventions médicale et paramédicale immédiate
2	Atteinte patente d'un organe vital ou lésion traumatique avec pronostic vital ou fonctionnel engagé dans les heures suivantes	→ Actions centrées sur le traitement de la fonction vitale ou lésion traumatique Intervention paramédicale immédiate et intervention médicale dans les 20 min
3	Atteinte fonctionnelle ou lésionnelle susceptible de s'aggraver dans les 24 heures ou situation médicale complexe justifiant l'utilisation de plusieurs ressources hospitalières	→ Actions multiples centrées sur l'évaluation diagnostique et pronostique en complément du traitement Intervention médicale dans les 60 min +/- suivie par une intervention paramédicale
4	Atteinte fonctionnelle ou lésionnelle stable, non complexe, mais justifiant l'utilisation d'au moins une ressource hospitalière en urgence	→ Consultation avec acte diagnostique et/ou thérapeutique limité(s) Intervention médicale dans les 120 min +/- suivie par une intervention paramédicale
5	Pas d'atteinte fonctionnelle ou lésionnelle évidente justifiant l'utilisation de ressource hospitalière	→ Consultation sans acte diagnostique ou thérapeutique Intervention médicale dans les 240 min
*	Symptôme intense ou anomalie d'un paramètre vital justifiant une action spécifique rapide, indépendante du pronostic	→ Action spécifique dans les 20 min L'étoile peut compléter un tri 3 ou 4

1. Avec l'autorisation du Pr P Taboulet.

La liste détaillée des déterminants (pathologies et signes d'appel rencontrés aux urgences) est disponible sur le site de la CIMU, outil élaboré par le service d'urgences de l'hôpital Saint-Louis

Échelle de Glasgow¹

Objectifs

Évaluation du niveau de conscience chez les patients traumatisés crâniens.
Par extension, évaluation des troubles de la conscience de manière générale.

Ouverture des yeux (Y)	
Spontanée	4
Au bruit/sur ordre	3
À la douleur	2
N'ouvre pas les yeux	1
Réponse verbale (V)	
Orientée	5
Confuse (désorientation)	4
Mots inappropriés	3
Sons incompréhensibles	2
Aucune réponse verbale	1
Réponse motrice (M)	
Obéit à un ordre oral	6
Orientée	5
Mouvement de retrait	4
Flexion anormale (lente)	3
Réponse en extension	2
Pas de réponse motrice	1
Total (Y + V + M)	x / 15

Commentaires

Ce score conçu initialement pour les infirmières est actuellement utilisé dans de multiples circonstances.

Il peut aider à la décision d'intubation, classiquement pour un score de Glasgow inférieur ou égal à 8.

1. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*, 1974 ; 13 : 81-4.

Échelle d'évaluation du NIHSS¹

196
FICHE

Objectifs

Échelle évaluant le déficit neurologique permettant de poser une indication de thrombolyse dans le cas d'un AVC récent.



Cette échelle est un outil diagnostique médical.

- Plus le score est élevé, plus le déficit est grave.
- Utilisée dans l'indication de la fibrinolyse : NIHSS < 22 et dans la surveillance après traitement fibrinolytique.

Niveau de conscience		Score
	Vigilance normale	0
	Somnolent, réagit à une stimulation mineure	1
	Ne réagit qu'à des stimulations répétées ou intenses	2
	Ne réagit que par des mouvements réflexes ou totalement aréactif	3
Questions		
Le patient doit répondre à deux questions simples : mois de l'année, son âge		
	Répond correctement aux deux questions	0
	Ne répond correctement qu'à une seule question	1
	Ne répond correctement à aucune question	2
Commandes		
Le patient doit exécuter deux ordres simples : ouvrir et fermer les yeux, ouvrir et fermer le poing		
	Exécute les deux ordres correctement	0
	Exécute un seul ordre	1
	N'exécute aucun des deux ordres	2
Oculomotricité		Score
Seuls les mouvements horizontaux sont testés		
	Normal	0
	Paralysie partielle	1
	Déviation forcée ou paralysie complète	2

1. National Institute of Health Stroke Scale.

► Champ visuel		Score
	Aucun trouble visuel	0
	Hémianopsie partielle	1
	Hémianopsie complète	2
	Hémianopsie bilatérale	3
Paralysie faciale		Score
	Mobilité normale, symétrique	0
	Paralysie mineure, asymétrie du sourire	1
	Paralysie partielle (paralysie de la partie inférieure de la face)	2
	Paralysie complète (facial supérieur et inférieur)	3
Motricité des membres		Score
Chaque membre est testé un par un et est coté individuellement, droit et gauche		
<i>Motricité des membres supérieurs</i> Membre supérieur en extension à 90° en position assise ou à 45° en position couchée		
	Pas de chute pendant 10 sec	0
	Chute en moins de 10 sec sans toucher le plan du lit	1
	Impossible d'atteindre 90° ou 45°, mais mouvement contre pesanteur possible	2
	Aucun mouvement contre pesanteur, le membre tombe	3
	Absence de mouvement	4
<i>Motricité des membres inférieurs</i> Membre inférieur en extension à 30° en position allongée		
	Le membre garde la position pendant 5 sec	0
	La position ne peut être maintenue pendant 5 sec, mais pas de chute sur le lit	1
	Chute sur le lit dans les 5 sec, mais mouvement contre pesanteur possible	2
	Aucun mouvement contre pesanteur	3
	Absence de mouvement	4 ►

► Ataxie des membres		Score
Recherche une atteinte cérébelleuse unilatérale par l'épreuve doigt-nez, talon-genou		
	Absente	0
	Présente pour un membre	1
	Présente pour deux membres	2
	Si amputation ou blocage articulaire	9
Sensibilité		Score
Réaction à la piqûre		
	Normale	0
	Piqûre moins bien perçue mais le patient est conscient d'être touché	1
	N'a pas conscience d'être touché	2
Meilleur langage		Score
On demande au patient de dénommer des objets, de décrire un tableau		
	Normal	0
	Perte de la fluence du discours ou des capacités de compréhension	1
	Aphasie sévère, l'examineur ne peut identifier les objets à partir des réponses du patient	2
	Mutisme ; pas de langage utile, ni de compréhension du langage oral	3
Dysarthrie		Score
Lire ou répéter les mots d'une liste		
	Normal	0
	N'articule pas bien quelques mots	1
	Discours inintelligible	2
	Intubation ou obstacle mécanique	9
Extinction ou négligence		Score
	Normal	0
	Négligence visuelle, tactile, spatiale bilatérale	1
	Héminégligence sévère (ne reconnaît pas sa propre main)	2
Faire la somme des différents items		

Échelle de Ramsay de la sédation¹

Objectifs

Évaluation de l'efficacité d'une sédation.

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

Commentaires

On l'utilise aux urgences lors des procédures nécessitant une sédation. Elle permet l'évaluation de l'efficacité de la sédation et, donc, l'adaptation de la posologie des traitements sédatifs.

1. Ramsay MA. Measuring level of sedation in the intensive care unit. *JAMA*, 2000 ; 26 : 284 (4) : 441-2.

Échelle de dyspnée NYHA¹

Objectifs

Évaluation de l'importance de la dyspnée.

Aucune : capacité d'effort physique équivalente à celle des sujets normaux de même âge	I
Nulle au repos, mais apparaissant dans l'exercice d'une activité physique normale pour l'âge	II
Nulle au repos, mais apparaissant dans l'exercice d'une activité physique inférieure à celle de sujets normaux de même âge	III
Au moindre effort et/ou au repos	IV

1. Classification de la dyspnée de la *New York Heart Association*.

Objectifs

Dépister un état de choc.

$$\text{Shock index} = \frac{\text{Fréquence cardiaque (pulsations/min)}}{\text{PA systolique (mm Hg)}}$$

Commentaires

Permet de déterminer rapidement quel malade est susceptible de développer un état de choc même quand les paramètres vitaux semblent stables :

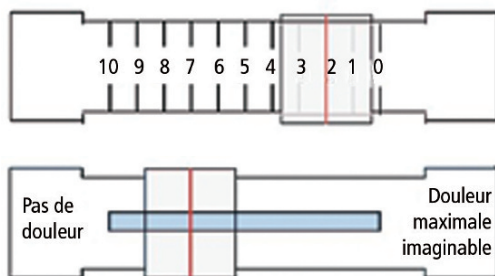
- *Shock index* entre 0,5 et 0,7 : normal.
- *Shock index* > 0,9 : probable état de choc.

1. Rady MY, Smithline HA et al. A comparison of the shock index and conventional vital signs to identify acute, critical illness in the Emergency Department. *Ann Emerg Med*, 1994 ; 24 : 685-690. Yealy DM, Delbridge TR. The shock index : All that glitters. *Ann Emerg Med*, 1994 ; 24 : 714-715.

Douleur chez l'adulte¹ : échelle visuelle analogique, échelle verbale numérique

Objectifs

Évaluer la douleur chez un adulte.



Échelle visuelle analogique.

Pas de douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Douleur maximale imaginable
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------------

Échelle verbale numérique.

Commentaire

Elles servent à quantifier la douleur, à évaluer l'efficacité d'un traitement antalgique.

1. ANAES. *Évaluation et suivi de la douleur chronique chez l'adulte en médecine ambulatoire*. Février 1999.

Douleur chez l'enfant de plus de 5 ans¹ : échelle visuelle analogique, Faces Pain Scale

Objectifs

Évaluer la douleur chez un enfant de plus de 5 ans.



Échelle visuelle analogique.



Faces Pain Scale.

1. ANAES. Évaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans. Mars 2000.

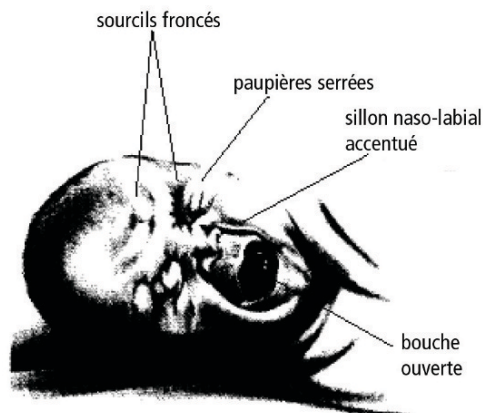
Commentaires

- Exprimez clairement les limites extrêmes : « pas mal du tout » et « très très mal ».
- N'utilisez pas les mots « triste » ou « heureux ».
- Précisez bien qu'il s'agit de la sensation intérieure, pas de l'aspect affiché de leur visage : « *Montre-moi comment tu te sens à l'intérieur de toi* ».

Douleur chez l'enfant de moins de 6 ans¹ : Neonatal Facial Coding System (de 0 à 18 mois)

Objectifs

Évaluer la douleur chez un enfant de moins de 0 à 18 mois.



1. ANAES. *Évaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans*. Mars 2000.

Douleur chez l'enfant de moins de 6 ans¹ : échelle CHEOPS (de 1 à 6 ans)

Objectifs

Évaluer la douleur chez un enfant de 1 an à 6 ans.

Visage	
Sourire	0
Visage calme, neutre	1
Grimace	2
Plaintes verbales	
Parle de choses et d'autres sans se plaindre	0
Ne parle pas, ou se plaint mais pas de douleurs	1
Se plaint de douleurs	2
Corps	
Corps (torse) calme, au repos	0
Change de position ou s'agite ou cherche à se redresser et/ou corps arqué ou raidi ou tremblant, et/ou contention	1
Mains	
N'avance pas la main vers la zone douloureuse	0
Avance la main ou touche ou agrippe la zone douloureuse, ou contention	1
Jambes	
Relâchées ou mouvements doux	0
Agitées, ou donnent des coups, ou jambes raidies, en l'air ou ramenées sur le corps, et/ou l'enfant se lève ou s'accroupit ou s'agenouille, et/ou contention	1
Total (entre 0 et 7)	

1.

Objectifs

Évaluation de l'état clinique d'un nouveau-né.

Aspect cutané	
Pâle ou bleu	0
Imparfait	1
Rose	2
Pouls	
< 80	0
entre 80 et 100	1
> 100	2
Grimaces, tonus	
Hypotonie	0
Flexion des membres	1
Normale	2
Réactivité à l'aspiration	
Nulle	0
Grimace	1
Vive	2
Respiration	
Absente	0
Lente, irrégulière	1
Cri vigoureux	2
Total	x /10

Commentaire

À utiliser lors de tout accouchement. Il s'utilise à 0, à 3, à 5 et à 10 minutes de vie :

- Score entre 7 à 10 : simple désobstruction des voies respiratoires et apport d'oxygène facultatif.
- Score entre 4 à 7 : désobstruction des voies respiratoires, oxygène au masque, perfusion.
- Score < 4 : gestes de réanimation, transfert en réanimation néonatale.

Objectifs

Évaluation de l'imminence de l'accouchement.

Parité	
1	0
2	1
3 et plus	2
Durée du travail	
< 3 h	0
entre 3 et 5 h	1
> 5 h	2
Durée des contractions	
< 1 min	0
1 min	1
> 1 min	2
Durée entre les contractions	
> 5 min	0
entre 3 et 5 min	1
< 3 min	2
Perte des eaux	
Non	0
Récente	1
> 1 h	2
Total	x/10

Commentaires

- < 5 : patiente transportable en décubitus latéral gauche à la maternité, en ambulance simple.
- > 5 : accouchement imminent (moins d'une heure), nécessitant un transport médicalisé ou un accouchement sur place.
- En cas de procidence :
 - Faire prévenir la maternité d'accueil.
 - Patiente en décubitus latéral gauche et Trendelenburg.
 - Refouler la présentation.
 - Tocolyse par *Salbutamol Fort* 5 mg dans 500 mL de SG iso, 30 à 40 gouttes/min.

1. Malinas Y. *Urgences obstétricales*. Masson, Paris, 1990.

Score de Silverman¹

Objectifs

Évaluation de l'état de détresse respiratoire d'un nouveau-né.

Balancement thoracoabdominal	
Absent	0
Thorax immobile	1
Respiration paradoxale	2
Tirage	
Absent	0
Intercostal discret	1
Intercostal + sus- et sous-sternal	2
Entonnoir xyphoïdien	
Absent	0
Modéré	1
Intense	2
Battement des ailes du nez	
Absent	0
Modéré	1
Intense	2
Geignement expiratoire	
Absent	0
Perçu au stéthoscope	1
Audible à l'oreille en continu	2
Total	x /10

Commentaires

- Score de 3 ou 4 : détresse respiratoire modérée.
- Score de 5 ou 6 : détresse respiratoire intense.
- Score > 7 : détresse respiratoire gravissime.

1. Silverman WA, Andersen DH. A controlled clinical trial of effects of water mist on obstructive respiratory signs, death rate, and necropsy findings among premature infants. *Pediatrics*, 1956 ; 17 : 1-10.

Score de Cushman¹

Objectifs

Évaluation de l'intensité d'un syndrome de sevrage alcoolique, suivi du traitement.

	0	1	2	3
Pouls	< 80	81-100	101-120	> 120
PA systolique	< 135	136-145	146-155	> 155
FR	< 16	16-25	26-35	> 35
Tremblements	0	De la main en extension	De tout le membre supérieur	Généralisés
Sueurs	0	Paumes	Paumes et front	Généralisées
Agitation	0	Discrète	Généralisée mais contrôlable	Généralisée et incontrôlable
Troubles sensoriels	0	Gêne par bruit ou lumière Prurit	Hallucinations critiquées	Hallucinations non critiquées

Commentaires

En l'absence d'insuffisance hépatocellulaire, un score > 8 est considéré comme le seuil à partir duquel un traitement par *Valium* 10 mg toutes les heures pendant 6 h est nécessaire.