

# Référentiel de compétences et d'aptitudes du médecin réanimateur

## Guide to abilities and skills required for the intensivists

© SRLF et Springer-Verlag France 2011



### Comité de coordination de la réanimation :

- Société de réanimation de langue française (SRLF)
- Collège national des enseignants de réanimation médicale (CNERM)
- Sous-section 48-02 du Conseil national des universités (CNU)
- Collège des réanimateurs des hôpitaux extra-universitaires français (Creuf)
- Syndicat national des réanimateurs des hôpitaux publics (SNMRHP)
- Groupe francophone de réanimation et urgences pédiatriques (GFRUP)
- Association des réanimateurs du secteur privé (ARDSP)

### Introduction

#### La réanimation : une discipline et une spécialité à part entière

La réanimation a pour objectifs de prévenir et de pallier les différentes défaillances viscérales aiguës. Elle s'adresse aux malades graves et est actuellement considérée comme un élément normal de l'arsenal thérapeutique. Les médecins et

les soignants ont démontré l'utilité de la présence permanente 24 heures/24 et 7 jours/7 auprès des malades graves d'une équipe hautement spécialisée. Ensemble, ils ont fait progresser les techniques nécessaires à la prise en charge de ces malades : ventilation mécanique, épuration extrarénale, surveillance et exploration cardiovasculaires... La réanimation médicale née sur le terrain hospitalier a obtenu sa reconnaissance universitaire en 1969. Le champ d'application de

la réanimation s'étend à toute la pathologie et en particulier aux malades chirurgicaux. La distinction entre réanimation médicale et réanimation chirurgicale a été nécessaire pour une répartition raisonnable des tâches, surtout en CHU, et aucunement en raison de connaissances pratiques et théoriques différentes. Cette distinction est obsolète, car il n'y a pas plusieurs façons de faire de la réanimation.

### Un métier spécifique

La réanimation est une profession médicale qui doit être exercée dans un service autorisé et la majorité du temps clinique. La continuité de la prise en charge des malades graves par l'équipe médicale est une garantie de la qualité des soins. Le métier de réanimateur trouve son équivalent anglo-saxon sous les termes d'*Intensivist* ou de *critical care physician*.

#### *Une nécessaire formation pluridisciplinaire*

La réanimation exige de multiples compétences : médicales, techniques, personnelles. La formation au métier de réanimateur est longue et complexe. Elle est définie à travers le programme d'enseignement du DESC de réanimation médicale et ses critères de validation : modules d'enseignement théorique ; stages obligatoires ; responsabilité de médecin senior exercée pendant un an dans le postinternat.

Il n'existait pas jusqu'à présent de référentiel de compétences et d'aptitudes pour le métier de réanimateur. C'est l'objet du présent document.

Ce référentiel de compétences et d'aptitudes a été réalisé en prenant pour base le projet COBATRICE développé par la Société européenne de soins intensifs (ESICM). La traduction française de ce programme de compétences a été réalisée récemment. Les 12 domaines de compétences définis dans le référentiel COBATRICE ont été entièrement revus et analysés en fonction des spécificités françaises, et en particulier de l'existence, en France, d'une spécialité de réanimation reconnue qui la positionne comme une supraspécialité. Les domaines de COBATRICE ont été réorganisés en domaines de compétences et d'aptitudes particuliers suivant un plan différent et en supprimant les redondances et répétitions.

D'une façon générale, ce référentiel définit les compétences et aptitudes d'un médecin réanimateur senior, autonome, intégré dans une équipe, exerçant exclusivement dans un établissement de santé public ou privé et dans une unité de réanimation autorisée selon les critères des SROS.

Le document suit un plan qui place en premier niveau le relevé des aptitudes et compétences fondamentales nécessaires à l'exercice de la réanimation, puis les compétences spécifiques en matière de diagnostic, de monitoring et de

thérapeutique, déclinées pour chaque catégorie majeure de dysfonction et/ou défaillance vitale. Les chapitres suivants détaillent les compétences spécifiques particulières à certaines situations, celles nécessaires à la prise en charge globale des patients, dans le domaine de la sécurité et de la qualité des soins, enfin en matière organisationnelle et administrative.

### Groupe de travail et de rédaction du référentiel de compétences et d'aptitudes du métier de réanimateur

- J.-N. Drault
- C. Faisy
- F. Ganster
- F. Leclerc
- B. Misset
- F. Saulnier
- C. Schwebel
- Coordination : F. Fourrier

### Groupe de lecture

- Pour la SRLF : J. Reignier, R. Robert
- Pour le CNU : P.-E. Bollaert
- Pour le CNERM : P. Charbonneau, M. Wolff
- Pour le Creuf : J.-N. Drault, D. Thévenin
- Pour le SNMRHP : J.-L. Diehl, F. Fraïsse
- Pour le GFRUP : P. Hubert
- Pour l'ARDSP : J.-C. Farkas, A. Hardy-Tamakoshi

### Références principales

- Programme d'enseignement du DESC de réanimation médicale 2004
- Site Web : <http://www.srlf.org/01-formation/CNERM>
- Programme COBATRICE : Syllabus : version 1.0 (2006)

The COBATRICE Collaboration

European Society of Intensive Care Medicine (ESICM)

Avenue Joseph-Wybran, 40, B-1070 Brussels, Belgique

Site Web : <http://www.cobatrice.org>

Cette version du référentiel a été définitivement adoptée par toutes les composantes du Comité de coordination de la réanimation (CCR) le 13 juillet 2010.

## Chapitre 1 : Aptitudes et compétences fondamentales du réanimateur

### I Principes fondamentaux

#### A. La réanimation est une spécialité transversale

Son exercice est subordonné à l'acquisition de connaissances théoriques multidisciplinaires et à la maîtrise de compétences techniques, en matière de diagnostic, de surveillance et de traitement.

1. Elle nécessite des connaissances dans toutes les disciplines médicales et chirurgicales susceptibles d'être impliquées dans la cause, le diagnostic ou le traitement des dysfonctions vitales. Les principales disciplines concernées sont les suivantes : pneumologie, cardiologie, neurologie, infectiologie, anesthésie, chirurgie, néphrologie, obstétrique, gynécologie, gastroentérologie, hépatologie, hématologie, oncologie, endocrinologie, maladies métaboliques, maladies du vieillissement, pédiatrie ;
2. La démarche intellectuelle fondamentale qui préside à l'exercice de la réanimation est fondée sur l'analyse physiopathologique des mécanismes qui conduisent à la défaillance des fonctions vitales. C'est une démarche synthétique et intégrative qui doit prendre constamment en compte les interrelations qui lient les fonctions vitales entre elles et le retentissement des procédures thérapeutiques sur chacune d'entre elles.

#### B. Objectif fondamental de la réanimation

Il est d'assurer la prise en charge des patients présentant des défaillances multiviscérales, de façon immédiate, permanente et durable.

1. Les compétences et aptitudes du réanimateur doivent pouvoir être exercées en situation d'urgence vitale immédiate, s'appliquer dans la durée et en assurant par la permanence des soins une prise en charge globale du patient ;
2. Ces compétences et aptitudes doivent s'intégrer dans une stratégie globale anticipant les dysfonctions par l'application de procédures de monitoring et de diagnostic, suppléant aux défaillances d'organe constituées et réversibles et personnalisant les procédures de prise en charge.

#### C. Exercice du métier de réanimateur

Le métier de réanimateur ne peut être exercé que dans une unité de soins dédiée, constituée d'une équipe médico-soignante spécifique et multidisciplinaire, dont le champ d'action s'étend des situations d'urgence vitale jusqu'aux procédures de don d'organe.

1. **Les compétences et aptitudes du réanimateur** doivent être adaptées à l'exercice au sein d'une équipe organisée

et solidaire, structurée et intégrée dans l'établissement de soins et ses plateaux techniques ;

2. **Ces compétences incluent des capacités particulières de communication** et de participation aux procédures de gestion médicale, administrative et d'animation des ressources humaines au sein de l'unité de réanimation.

#### D. La dimension éthique du métier de réanimateur est d'importance majeure

1. Le métier de réanimateur doit être exercé avec rigueur, humanisme, compassion et un constant souci du bien-être des patients, de leurs familles et des soignants ;
2. La qualité et la sécurité des soins, les principes de bienfaisance et d'autonomie doivent être constamment pris en compte dans l'exercice de la réanimation. Ces principes sont indissociables de la connaissance des limites de la réanimation.

### II Compétences et aptitudes fondamentales

#### 1. Connaissances générales

- Connaître la physiologie de tous les organes et les systèmes qui déterminent les fonctions vitales ;
- Connaître les maladies et les syndromes qui nécessitent une surveillance continue ou l'application de méthodes d'assistance vitale, et leur épidémiologie ;
- Posséder des connaissances diagnostiques, physiopathologiques et thérapeutiques dans toutes les disciplines qui participent à la prise en charge d'un organe ou d'un système qui a une fonction vitale ;
- Diagnostiquer l'insuffisance d'une fonction vitale (circulatoire, rénale, nutritionnelle, hépatique, neurologique, respiratoire) et sa cause et mettre en œuvre la suppléance ;
- Posséder des connaissances sur les interventions chirurgicales et leurs principales complications susceptibles d'altérer une fonction vitale ;
- Savoir déterminer quels sont les syndromes et les maladies qui ont un caractère réversible et irréversible.

#### 2. Aptitudes diagnostiques

- Recueillir, interpréter, synthétiser, consigner et transmettre (de manière manuscrite et orale) les renseignements cliniques ;
- Connaître les indications des méthodes de monitoring et savoir choisir la méthode appropriée en se basant sur la fiabilité, la faisabilité, la sécurité, le coût et le bénéfice attendu, compte tenu de l'état du patient ;
- Connaître les indications et la performance des examens et investigations afin de choisir l'examen adéquat pour confirmer ou réfuter un diagnostic clinique chez le patient en état grave ;

- Éviter les examens inutiles et hiérarchiser les investigations nécessaires ;
  - Superviser, former et guider, ou déléguer aux autres membres de l'équipe, en fonction de l'expérience et du rôle de chacun, les procédures diagnostiques et le recueil des paramètres de monitoring ;
  - Limiter les procédures invasives ou les examens dont les résultats ne peuvent être interprétés correctement au lit du patient ;
  - Identifier l'imminence de la défaillance ;
  - Minimiser l'inconfort lié aux dispositifs automatiques de monitoring.
3. *Aptitudes thérapeutiques*
- Connaître les indications, les complications et les performances des différentes thérapeutiques utilisées pour traiter les maladies causales et les défaillances d'organes ;
  - Mettre en œuvre les stratégies thérapeutiques concernant chaque défaillance d'organe et ses causes ;
  - Élaborer un plan thérapeutique dans un délai adapté au degré d'urgence vitale ;
  - Décider et organiser la prise en charge multidisciplinaire, en particulier chirurgicale ;
  - Déterminer si l'état du patient dépasse les ressources locales ou les compétences des spécialistes ;
  - Examiner les éléments en faveur et en défaveur d'interventions thérapeutiques ;
  - Considérer les rapports « risques/bénéfice » et « coût/bénéfice » des médicaments et des traitements ;
  - Privilégier le traitement le mieux adapté aux besoins du patient ;
  - Reconnaître la compétence du patient et prendre en compte son avis dans les choix thérapeutiques ;
  - Détecter et prévenir les interactions potentielles lors des choix thérapeutiques ;
  - Identifier et prendre en charge une maladie chronique et les comorbidités ;
  - Identifier et évaluer la nécessité de la poursuite d'un traitement chronique pendant et après une maladie aiguë.
4. *Aptitudes procédurales*
- Discuter des bénéfices/risques avant d'entreprendre le geste technique ;
  - Savoir demander une aide si nécessaire ou une supervision adaptée ;
  - Choisir un environnement permettant d'entreprendre le geste en toute sécurité ou, si cela n'est pas possible, optimiser l'environnement en s'adaptant aux circonstances ;
  - Choisir l'équipement et le dispositif appropriés, optimiser l'utilisation des moyens matériels et humains ;
  - Obtenir le consentement éclairé du patient ;
  - Réaliser le geste de façon à minimiser les complications ;
  - Choisir les explorations permettant de confirmer la mise en place correcte du dispositif et d'éliminer une complication du geste ;
  - Prendre en compte le confort du patient et minimiser son anxiété ;
  - Respecter l'intimité et la dignité du patient et la confidentialité.
5. *Aptitudes aux situations d'urgence*
- Identifier rapidement et gérer les urgences, définir les priorités et rechercher l'aide appropriée ;
  - Répondre à une urgence de manière organisée et efficace ;
  - Diriger la réanimation initiale d'un patient ;
  - Prendre part à toutes les discussions pouvant s'avérer utiles et examiner régulièrement les instructions de « non-réanimation » ainsi que les décisions de limitation de traitement ;
  - Décider de l'admission, du refus, du transfert ou de la nécessité d'une stabilisation avant un transfert du patient ;
  - Identifier et gérer les urgences pédiatriques jusqu'à l'arrivée d'un senior ou d'une personne plus expérimentée.
6. *Aptitudes générales dans la prise en charge globale des patients*
- Savoir évaluer les importantes conséquences physiologiques et psychologiques que la maladie grave peut avoir à long terme tant sur les patients que sur leurs proches ;
  - Établir des relations de confiance et faire preuve d'empathie envers les patients et leurs proches ;
  - S'efforcer de minimiser le stress que l'environnement d'une unité de réanimation peut induire sur les patients, leurs proches et les membres de l'équipe médicale ;
  - Considérer chaque patient comme un individu à part entière ;
  - Respecter les croyances du patient et son autonomie ;
  - Témoigner de la volonté de communiquer et d'assister les familles ou toute autre personne proche du patient ;
  - Reconnaître, le cas échéant, qu'un traitement est inutile ou futile ;
  - Confronter son propre point de vue avec le reste de l'équipe médicale. Prendre en considération l'expérience des collègues soignants ;
  - Être capable de communiquer et de s'entretenir des questions liées à la fin de vie avec les patients et leurs proches ;

- Prendre part à toutes les discussions (importance de la collégialité, sans décision unilatérale) pouvant s'avérer utiles et examiner régulièrement les instructions de « Ne pas réanimer », ainsi que les décisions de limitation thérapeutique ;
- Soulager la détresse du patient en fin de vie ;
- Obtenir un consentement ou un assentiment du patient et/ou de ses proches pour le traitement, les recherches, l'autopsie ou le don d'organes.

### 7. *Aptitudes professionnelles individuelles*

- Connaître les conditions d'aptitude physique, technique et psychologique nécessaires à l'exercice de la réanimation ;
- Savoir reconnaître ses limites personnelles et accepter les conséquences de ces décisions ;
- Savoir organiser les soins quotidiens dans l'unité de réanimation ;
- Savoir guider, déléguer, superviser ;
- Savoir être à l'écoute ;
- Savoir communiquer avec les patients et les proches du patient ;
- Connaître et identifier les risques environnementaux et favoriser la sécurité des patients et du personnel ;
- Optimiser la sécurité dans la pratique quotidienne ;
- Savoir participer aux procédures d'amélioration des pratiques professionnelles ;
- Comprendre et participer aux responsabilités administratives et managériales.

## Chapitre 2 : Compétences spécifiques dans la prise en charge des dysfonctions cardiocirculatoires

### Connaissances : savoir nécessaire

- Principes du monitoring par ECG et interprétation de l'électrocardiogramme normal et pathologique ;
- Principes de fonctionnement, mise en place et utilisation des systèmes de monitoring invasifs et non invasifs de la pression artérielle, du débit cardiaque et des variables hémodynamiques dérivées ;
- Principes, indications et limites des méthodes échocardiographiques et doppler de diagnostic en réanimation, en particulier l'échocardiographie par voie transthoracique ou transœsophagienne ;
- Indications, limites et complications des techniques de mesure du débit cardiaque (cathéters artériels pulmonaires, doppler œsophagien, PiCCO, LiDCO) et mesures de prévention ;

- Interprétation des mesures de variables cardiovasculaires et de leurs dérivés (incluant les notions de pression, de débit, de concentration et de transport des différents gaz), en tenant compte des limites de ces mesures et des sources d'erreurs ;
- Effets physiopathologiques de la modification du volume intravasculaire ;
- Thérapies par solutés de remplissage : composants, propriétés physiques, répartition et clairance des solutés couramment utilisés ; indications, contre-indications et complications de leur administration. Avantages et inconvénients théoriques des cristalloïdes et des colloïdes ;
- Mécanismes d'évaluation de la réponse à l'expansion volémique ;
- Synthèse des données des examens cliniques et du monitoring hémodynamique permettant de mettre en évidence des perturbations hémodynamiques ;
- Indications et contre-indications de la pharmacothérapie par inotropes ou vasomoteurs ;
- Interactions entre les inotropes et les traitements concomitants et/ou les comorbidités (exemple : cardiopathie ischémique) ;
- Effets des inotropes et des vasopresseurs sur les récepteurs spécifiques ;
- Principes et techniques de la stimulation cardiaque ;
- Principes du fonctionnement des dispositifs d'assistance ventriculaire ;
- Indications, contre-indications, complications et principes élémentaires de la contre-pulsion intra-aortique ;
- Principes de l'oxygénation extracorporelle par membrane (ECMO).

### Aptitudes et comportements : savoir-faire et savoir-être

- Savoir mesurer et interpréter les variables hémodynamiques (y compris, les variables dérivées) ;
- Savoir traiter un état de choc hypovolémique, septique, cardiogénique ;
- Savoir choisir le soluté de remplissage approprié, le volume, la concentration et la méthode d'administration ;
- Savoir évaluer la réponse à l'expansion volémique ;
- Envisager et exclure des pathologies méconnues si les objectifs de l'expansion volémique ne sont pas atteints (exemple : persistance de l'hémorragie) ;
- Réanimer un patient victime d'un choc septique à l'aide du monitoring, d'une expansion volémique et des agents vasomoteurs appropriés
- Choisir le médicament inotrope ou vasopresseur approprié—dosage, limites physiologiques, concentration et voie d'administration.

## Compétences procédurales

### 1. Mise en place d'une voie veineuse périphérique

#### Connaissances

- Principe, voie et technique du cathétérisme veineux périphérique ;
- Méthodes permettant d'obtenir rapidement un accès veineux périphérique ;
- Indications, contre-indications et complications de la perfusion ou de l'injection dans une veine périphérique ;
- Connaître les médicaments dont l'administration est contre-indiquée sur voie veineuse périphérique.

#### Compétences

- Mettre en place un cathéter périphérique par différentes voies ;
- Réaliser un abord veineux périphérique adapté à la prise en charge d'une hémorragie majeure.

### 2. Mise en place d'un cathéter artériel

#### Connaissances

- Principes du cathétérisme artériel ;
- Test d'Allen : technique et limites ;
- Connaître les complications ischémiques du cathétérisme artériel ;
- Diagnostic et prise en charge de l'injection intra-artérielle accidentelle de substances toxiques.

#### Compétences

- Mettre en place un cathéter artériel par différentes voies d'abord ;
- Réaliser le geste dans des conditions d'asepsie rigoureuses ;
- Minimiser l'hémorragie liée au geste.

### 3. Techniques ultrasonores de localisation des vaisseaux

#### Connaissances

- Principes élémentaires de l'échographie et de l'effet Doppler ;
- Principes, voies et techniques du cathétérisme central et périphérique.

#### Compétence

- Mettre en place un cathéter veineux sous contrôle échographique.

### 4. Mise en place d'un cathéter veineux central

#### Connaissances

- Indications, contre-indications et complications de la perfusion dans une veine centrale ;
- Principes, voies et techniques du cathétérisme veineux central ;

- Impact potentiel de la procédure lors de la ventilation mécanique ;
- Interprétation de la radiographie de thorax ;
- Diagnostic et prise en charge d'un hémou ou d'un pneumothorax (simple et sous tension) ;
- Technique de mise en place d'un cathéter veineux central tunnalisé.

#### Compétences

- Mettre en place un cathéter veineux central par différentes voies d'abord ;
- Réaliser le geste dans des conditions d'asepsie rigoureuses ;
- Minimiser l'hémorragie liée au geste ;
- Décrire une méthode de pose de cathéter veineux tunnalisé.

### 5. Réalisation d'une défibrillation et d'une cardioversion

#### Connaissances

- Arythmies cardiaques simples et complexes : diagnostic et prise en charge (traitement médicamenteux et choc électrique) ;
- Algorithme thérapeutique de la fibrillation ventriculaire (FV) et de tachycardie ventriculaire (TV) sans pouls ;
- Défibrillation : principes de fonctionnement des défibrillateurs monophasiques et biphasiques ;
- Indications, complications (défibrillateurs externes manuels et semi-automatiques) ;
- Règles de sécurité relatives à l'utilisation des défibrillateurs.

#### Compétences

- Utiliser un défibrillateur externe manuel ;
- Utiliser un défibrillateur externe semi-automatique (DSA).

### 6. Mise en place d'une stimulation cardiaque (interne ou externe)

#### Connaissances

- Principes et techniques de la stimulation cardiaque ;
- Arythmies cardiaques simples et complexes ;
- Diagnostic et prise en charge en urgence d'une tamponnade cardiaque ;
- Principes de défibrillation et de cardioversion.

#### Compétences

- Mettre en place une électrode de stimulation temporaire ;
- Choisir et vérifier les réglages du boîtier de stimulation.

### 7. Réalisation d'une ponction et d'un drainage péricardique

#### Connaissances

- Diagnostic et prise en charge en urgence d'une tamponnade cardiaque ;
- Repères anatomiques et technique de la ponction péricardique percutanée ;
- Principes et interprétation élémentaires de l'échocardiographie ;
- Algorithme thérapeutique de la FV et de TV sans pouls.

#### Compétence

- Savoir réaliser une ponction péricardique percutanée évacuatrice en urgence.

### 8. Exploration hémodynamique

#### Compétences

- Préparer le matériel nécessaire au monitoring d'une pression intravasculaire ;
- Mettre en place, recueillir et interpréter les informations fournies par un cathéter veineux central, un cathéter artériel pulmonaire, un doppler œsophagien ou toute autre méthode de mesure du débit cardiaque ;
- Mesurer et interpréter les grandeurs hémodynamiques (grandeurs dérivées incluses).

## Chapitre 3 : Compétences spécifiques dans la prise en charge des dysfonctions respiratoires

### Connaissances : savoir nécessaire

- Principes d'interprétation élémentaire de l'imagerie pulmonaire et thoracique en réanimation ;
- Principes de prise en charge des insuffisances respiratoires aiguës obstructives et restrictives ;
- Principes du monitoring de la ventilation mécanique et interprétation des paramètres physiologiques respiratoires ;
- Intérêt et limites de la mesure de la pression intrathoracique et œsophagienne en réanimation ;
- Méthodes de mesure et interprétation des échanges gazeux et des paramètres respiratoires liés au métabolisme ;
- Interprétation des données de l'oxymétrie de pouls, des résultats des gaz du sang artériel et veineux central ;
- Interprétation de la fréquence respiratoire, de la ventilation minute, de la capacité vitale forcée (CVF) et du débit expiratoire de pointe, des courbes débit-volume et volume-pression ;

- Interprétation des données du monitoring des gaz inspirés et expirés pour l'oxygène (O<sub>2</sub>), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et l'oxyde nitrique (NO) ;
- Indications et méthodes de ventilation artificielle invasives et non invasives ;
- Modes de ventilation artificielle : indications, contre-indications et résultats escomptés de chaque mode ;
- Procédure systématique de contrôle des respirateurs artificiels, du circuit respiratoire et des dispositifs de monitoring ;
- Réglages des paramètres de ventilation artificielle en fonction de l'état ou de l'évolution du patient ;
- Mesures de l'adéquation de l'oxygénation tissulaire ;
- Mesures et interprétation de la mécanique respiratoire au cours de la ventilation artificielle ;
- Effets indésirables potentiels et complications de l'assistance respiratoire, et méthodes permettant de les minimiser ;
- Prescription d'O<sub>2</sub> en toute sécurité ; manifestations de la toxicité pulmonaire de l'O<sub>2</sub> ;
- Causes de lésions pulmonaires chez les patients ventilés ; effets et manifestations cliniques du baro-, volo-traumatisme pulmonaire ;
- Effets de la ventilation sur l'hémodynamique, les paramètres de délivrance d'O<sub>2</sub> ainsi que sur le fonctionnement des organes, et méthodes permettant de surveiller ces effets (interaction cœur-poumons) ;
- Principes et méthodes de physiothérapie respiratoire en unité de réanimation ;
- Principes du sevrage de la ventilation artificielle et facteurs pouvant empêcher le sevrage ;
- Indications et contre-indications associées à la trachéotomie (percutanée et chirurgicale) ;
- Indications de l'ECMO et de la décarboxylation extracorporelle au cours du syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) ;
- Complications et prise en charge des complications associées aux canules de trachéotomie.

### Aptitudes et comportements : savoir-faire et savoir-être

- Interpréter la radiographie pulmonaire dans toutes les circonstances cliniques ;
- Choisir le type et le mode de ventilation artificielle adaptés à chaque patient ;
- Identifier et corriger les défauts d'assemblage et les déconnexions des ventilateurs artificiels ;
- Stabiliser un patient placé sous ventilation en pression expiratoire positive continue (CPAP) ;
- Stabiliser un patient placé sous ventilation artificielle à pression positive et ventilation non invasive (VNI) ;
- Interpréter les données de l'échantillon des gaz du sang artériel ;

- S'assurer d'une oxygénation adéquate ;
- Configurer les alarmes des ventilateurs artificiels et en interpréter les données ;
- Élaborer, entreprendre et surveiller un plan de sevrage de la ventilation mécanique.

### Compétences procédurales

#### 1. Techniques de libération des voies aériennes et oxygénothérapie

##### Connaissances

- Principes de contrôle des voies aériennes en urgence ;
- Contrôle des voies aériennes au cours de : traumatisme crânien, estomac plein, obstruction des voies aériennes supérieures, état de choc, lésion du rachis cervical ;
- Utilisation appropriée des agents pharmacologiques permettant de faciliter le contrôle des voies aériennes ;
- Principes de l'oxygénothérapie et utilisation des systèmes d'administration d'O<sub>2</sub> ;
- Risques liés au stockage et à l'utilisation de l'O<sub>2</sub>. Règles de sécurité ;
- Stockage du NO, de l'air comprimé et de l'hélium. Utilisation des bouteilles de gaz, des gaz muraux et des systèmes d'aspiration ;
- Principe de fonctionnement des détendeurs, des débitmètres, des aérosoliseurs et des circuits de ventilation ;
- Indications et utilisation des systèmes d'oxygénothérapie, d'humidification et de nébulisation ;
- Indications et complications de l'oxygénothérapie hyperbare.

##### Compétences

- Choisir l'équipement et le dispositif destinés à administrer l'O<sub>2</sub> ;
- Contrôler les circuits de gaz muraux, contrôler et remplacer les bouteilles d'O<sub>2</sub> ;
- Ventiler au moyen d'un insufflateur manuel et d'un masque ;
- Administrer l'oxygénothérapie adaptée à la prise en charge des urgences.

#### 2. Endoscopie laryngée

##### Connaissances

- Indications et principes de l'endoscopie laryngée ;
- Indications et principes de l'intubation sous fibroscope et/ou à l'aide de dispositifs supraglottiques ;
- Connaître les critères d'intubation difficile ;
- Entretien des endoscopes souples.

### Compétences

- Savoir réaliser une endoscopie laryngée et une intubation oro- et nasotrachéale

#### 3. Contrôle des voies aériennes en urgence

##### Connaissances

- Indications, contre-indications, technique et complications potentielles de l'intubation ;
- Indications, techniques de mise en place respectives : canule de Guedel, nasofibroscope et masque laryngé ;
- Intubation endotrachéale : type, diamètre et longueur de la sonde. Indications et techniques ;
- Monitoring adapté à l'induction d'une anesthésie pour intubation endotrachéale ;
- Étiologies des régurgitations et vomissements. Prévention et prise en charge de l'inhalation ;
- Manœuvre de Selick : indications et pratique ;
- Prise en charge d'un patient présentant un contrôle des voies aériennes difficile ou impossible ;
- Principes de l'aspiration trachéale.

##### Compétences

- Évaluer avec précision les voies aériennes afin d'anticiper une intubation difficile ;
- Assurer une ventilation au moyen d'un insufflateur manuel et d'un masque ;
- Mettre en place et vérifier le bon positionnement d'un masque laryngé ;
- Choisir une sonde d'intubation endotrachéale de nature, de diamètre et de longueur appropriés ;
- Réaliser l'intubation et s'assurer de la bonne position de la sonde ;
- Limiter et prendre en charge les conséquences hémodynamiques et respiratoires de l'intubation ;
- Utiliser un capnographe au décours de l'intubation et en interpréter le tracé ;
- Réaliser une intubation en séquence rapide (anesthésie, pression cricoïde) ;
- Réaliser une extubation.

#### 4. Prise en charge d'un patient présentant un contrôle des voies aériennes difficile ou impossible

##### Connaissances

- Gestion d'une intubation difficile ou impossible (algorithme local ou protocole) ;
- Indications et méthodes chirurgicales d'abord des voies aériennes en urgence ;
- Repères anatomiques de : cricothyroïdotomie, trachéotomie et minitrachéotomie ;
- Indications et techniques de la cricothyroïdotomie à l'aiguille ou par voie chirurgicale ;
- Indications et contre-indications de la trachéotomie, quelle que soit la technique.



**Compétences**

- Évaluer avec précision les voies aériennes afin d'anticiper une intubation difficile ;
- Préparer le matériel d'intubation difficile ;
- Connaître la marche à suivre en cas d'échec d'intubation (protocole) ;
- Libérer les voies aériennes supérieures ;
- Réaliser une minitrachéotomie ou une cricothyroïdectomie à l'aiguille.

**5. Réaliser une aspiration trachéale****Connaissances**

- Principes de l'aspiration trachéale ;
- Impact de la procédure lors de la ventilation mécanique.

**Compétences**

- Réaliser une aspiration endotrachéale : voie orale, nasale et par la sonde d'intubation.

**6. Réaliser une endoscopie bronchique et un prélèvement distal endobronchique chez un patient intubé****Connaissances**

- Technique de l'endoscopie bronchique par la sonde d'intubation ;
- Technique du lavage bronchoalvéolaire (LBA) chez le patient intubé ;
- Diagnostic et prise en charge d'un hémopneumothorax (simple et sous tension).

**Compétences**

- Réaliser une endoscopie bronchique pour vérifier la position de la sonde d'intubation ;
- Réaliser une endoscopie bronchique pour aspiration trachéobronchique sélective ;
- Réaliser une endoscopie bronchique pour pratiquer un LBA.

**7. Réaliser une trachéotomie****Connaissances**

- Indications et contre-indications de la trachéotomie (percutanée et chirurgicale) et de la minitrachéotomie ;
- Sélection du type, du diamètre et de la longueur de la canule de trachéotomie ;
- Étiologies des régurgitations et vomissements. Prévention et prise en charge de l'inhalation ;
- gestion des sondes de trachéotomie et des complications.

**Compétences**

- Identifier les patients nécessitant une trachéotomie : discuter les indications et les contre-indications de la trachéotomie percutanée ;
- Changer une canule de trachéotomie ;

- Conduire l'anesthésie et contrôler les voies aériennes lors d'une trachéotomie ;
- Choisir une canule de trachéotomie de type, de diamètre et de longueurs adaptés ;
- Réaliser le geste dans des conditions d'asepsie rigoureuses.

**8. Mise en place d'un drain thoracique****Connaissances**

- Diagnostic et prise en charge : hémopneumothorax (simple et sous tension) ;
- Repères anatomiques nécessaires à l'introduction d'un drain thoracique ;
- Mise en place et gestion des drains thoraciques ;
- Connaissance des situations nécessitant un drainage thoracique échoguidé ;
- Impact de la procédure lors de la ventilation mécanique.

**Compétences**

- Réaliser une exsufflation en urgence en cas de pneumothorax compressif ;
- Mettre en place un drain pleural en conditions stériles et le connecter à une valve unidirectionnelle ;
- Réaliser le geste dans des conditions d'asepsie rigoureuses.

**Chapitre 4 : Compétences spécifiques dans la prise en charge des dysfonctions rénales et métaboliques****Connaissances : savoir nécessaire**

- Conséquences d'une maladie grave sur les mécanismes homéostatiques et causes des troubles homéostatiques ;
- Stratégies de traitement des anomalies du milieu intérieur, des électrolytes, de l'équilibre acidobasique et du glucose ;
- Intérêt et limites du bilan entrées-sorties en réanimation ;
- Principes du contrôle de la glycémie : indications, méthodes, surveillance de l'innocuité et de l'efficacité ;
- Dysfonctions hormonales graves : physiopathologie, diagnostic et prise en charge en réanimation ;
- Traitements par solutés de réhydratation : composants, propriétés physiques, répartition et clairance des solutés couramment utilisés ; indications, contre-indications et complications de leur administration ;
- Identifier et éviter les facteurs pouvant contribuer à la défaillance de la fonction rénale ;

- Principe de la mesure et de la surveillance des pressions intramusculaires au cours d'un syndrome des loges ;
- Physiopathologie et principes de prise en charge du syndrome de lyse tumorale ;
- Médicaments néphrotoxiques et ajustement des posologies de médicaments dans le cadre d'une défaillance ou d'une insuffisance rénale ;
- Indications, complications et choix des techniques d'épuration extrarénales (continues et intermittentes) ;
- Mise en place et gestion des dispositifs invasifs nécessaires dans le cadre des techniques d'épuration extrarénales ;
- Conséquences de l'insuffisance rénale et de son traitement sur les autres systèmes d'organes.

#### **Aptitudes et comportements : savoir-faire et savoir-être**

- Corriger les troubles des électrolytes (exemple : hyperkaliémie, hyponatrémie, hypophosphorémie) ;
- Mettre en place un protocole visant à maintenir la glycémie dans des limites sans danger pour la santé ;
- Déterminer le volume d'échange et la composition électrolytique des solutés appropriés dans le cadre d'une épuration extrarénale ;
- Modifier les apports hydroélectrolytiques en fonction des caractéristiques cliniques et des diagrammes de l'équilibre électrolytique du milieu intérieur ;
- Prescrire et gérer un traitement anticoagulant pour l'épuration extrarénale (EER) ;
- Prévenir l'hypokaliémie ;
- Identifier et éviter les facteurs pouvant contribuer à la défaillance de la fonction rénale ;
- Assurer la prise en charge d'une rhabdomyolyse traumatique et non traumatique avec insuffisance rénale ;
- Identifier et traiter les causes sous-jacentes des acidoses et des alcaloses métaboliques.

#### **Aptitudes procédurales**

##### **1. Mise en place d'un cathéter vésical**

###### **Connaissances**

- Anatomie de l'appareil urogénital et repères anatomiques de la ponction vésicale sus-pubienne ;
- Techniques de cathétérisme urinaire transurétral et sus-pubien ;
- Cathétérisme urinaire dans les traumatismes du bassin : indications, contre-indications et techniques ;
- Indications, contre-indications, technique et complications potentielles du geste ;
- Indications et modalités de retrait du dispositif.

###### **Compétences**

- Choisir la voie et la méthode d'introduction appropriées, positionner le patient de façon adaptée ;
- Réaliser un cathétérisme urinaire stérile chez l'homme et chez la femme.

##### **2. Gestion des procédures d'épuration extrarénale**

###### **Connaissances**

- Maladies et syndromes susceptibles de nécessiter une EER ;
- Indications et critères de mise en œuvre ;
- Principes de fonctionnement des différentes EER ;
- Connaître les indications et les complications respectives des différentes EER.

###### **Compétences**

- Choisir la méthode d'EER adaptée à la pathologie et au malade ;
- Prescrire les modalités de traitement et de surveillance des différentes EER ;
- Assurer le contrôle thermique du patient.

#### **Chapitre 5 : Compétences spécifiques dans la prise en charge des dysfonctions hépatodigestives**

##### **Connaissances : savoirs nécessaires**

- Principes de la surveillance de la pression intra-abdominale ;
- Principes d'interprétation élémentaire de l'imagerie abdominale ;
- Principes de la prise en charge chirurgicale des occlusions et des péritonites ;
- Prise en charge de la cirrhose décompensée et des comas hépatiques ;
- Prise en charge de la pseudo-occlusion colique ;
- Prise en charge du syndrome de compartiment abdominal ;
- Prise en charge des pancréatites aiguës graves ;
- Détection et prise en charge des ischémies intestinales aiguës et des colites graves ;
- Surveillance des techniques de drainage abdominal et des stomies digestives ;
- Physiopathologie et traitement des insuffisances hépatocellulaires aiguës ;
- Principes et indications de la transplantation hépatique ;
- Méthodes de mesure de la dépense énergétique ;
- Schémas de défaillance nutritionnelle ; conséquences de la diète et de la malnutrition ;
- Préparations nutritives : indications, complications et leur suivi ;

- Indications, limites, méthodes et complications des techniques de nutrition entérale et parentérale ;
- Principes de la mise en place d'une sonde nasogastrique chez le patient intubé et non intubé ;
- Voies d'alimentation entérale alternatives : indications, contre-indications et complications dues à la pose d'une sonde gastrique pylorique et percutanée ;
- Prévention de l'ulcère de stress ;
- Motilité intestinale : conséquences des médicaments, du traitement et de la maladie ;
- Prokinétiques : indications, contre-indications, complications et choix ;
- Antiémétiques : indications, contre-indications, complications et choix ;
- Prévention et prise en charge de la constipation et de la diarrhée.

### Aptitudes et comportements

- Assurer la prise en charge postopératoire d'un patient opéré digestif en défaillance vitale ;
- Assurer la prise en charge d'un patient en insuffisance hépatocellulaire grave ;
- Assurer la prise en charge d'une hémorragie digestive grave et organiser les procédures d'hémostase en urgence (endoscopie, embolisation) ;
- Prescrire une alimentation entérale standard appropriée ;
- Identifier les contre-indications chirurgicales et autres contre-indications à l'alimentation entérale ;
- Prescrire et superviser l'administration sans risque d'une préparation nutritive parentérale standard ou personnalisée ;
- Mettre en place et gérer un régime alimentaire visant à maintenir la glycémie à un taux ne présentant aucun danger pour la santé ;
- Gérer la transition de l'alimentation parentérale à l'alimentation entérale ;
- Collaborer avec le personnel infirmier et les diététiciens dans le cadre de la surveillance de l'administration d'une alimentation entérale et parentérale.

### Aptitudes procédurales

#### 1. Mise en place d'une sonde gastrique

##### Connaissances

- Indications, contre-indications et complications potentielles du geste ;
- Principe de pose d'une sonde nasogastrique chez le patient intubé ou non ;
- Étiologies des régurgitations et vomissements. Prévention et prise en charge de l'inhalation ;

- Autres voies d'administration de l'alimentation entérale : indications, contre-indications et complications de la mise en place d'une sonde postpylorique ou de gastrostomie.

##### Compétences

- Poser une sonde nasogastrique à un patient intubé ou non intubé ;
- Choisir la voie et la méthode d'insertion adaptées, positionner le patient de façon appropriée ;
- Choisir les examens appropriés pour confirmer le positionnement correct du dispositif.

#### 2. Réalisation d'une ponction d'ascite

##### Connaissances

- Repères anatomiques de la ponction d'ascite diagnostique ou évacuatrice ;
- Indications, contre-indications, complications et technique de la ponction d'ascite ;
- Principe du lavage péritonéal.

##### Compétences

- Réaliser une ponction d'ascite évacuatrice ou exploratrice.

#### 3. Mise en place d'une sonde de Blackemore ou équivalent

##### Connaissances

- Principes et techniques de mise en place d'une sonde de tamponnement œsophagien.

##### Compétences

- Mettre en place une sonde de tamponnement œsophagien.

#### 4. Indication et sécurisation d'une endoscopie œsogastroduodénale

##### Connaissances

- Indications, contre-indications, technique et complications potentielles du geste ;
- Étiologies des régurgitations et vomissements. Prévention et prise en charge de l'inhalation.

##### Compétence

- Assurer l'assistance technique et la sécurité d'une endoscopie œsogastroduodénale chez un patient intubé.

#### 5. Mesure de la pression intravésicale

##### Connaissances

- Principes de la mesure des pressions intravésicales.

##### Compétence

- Réaliser et interpréter la mesure de la pression intravésicale.

## Chapitre 6 : Compétences spécifiques dans la prise en charge des dysfonctions neurologiques

### Connaissances : savoir nécessaire

- Méthodes et scores permettant d'évaluer les fonctions supérieures, les atteintes du tronc cérébral, la douleur, la vigilance et la sédation ;
- Méthodes, indications et modalités des traitements hypnotiques, sédatifs et antalgiques ;
- Stratégies des traitements sédatifs et analgésiques ;
- Effets secondaires à court terme et à long terme des traitements sédatifs et analgésiques ;
- Principes, indications et interprétation des données du monitoring de la pression intracrânienne ;
- Indications et techniques de la surveillance de la saturation jugulaire en O<sub>2</sub> ;
- Principes d'interprétation élémentaire de l'imagerie de la tête et du cou ;
- Principes d'interprétation élémentaire de l'imagerie des vaisseaux (artériels et veineux) ;
- Principes d'interprétation élémentaire de l'imagerie du crâne et du système nerveux central ;
- Principes de la neuroprotection ;
- Principes et indications des thrombolytiques et de la craniectomie au cours des accidents vasculaires cérébraux (AVC) ;
- Principes, indications et limites de l'électroencéphalogramme et des potentiels évoqués en réanimation.

### Aptitudes et comportements

- Évaluer l'échelle de coma de Glasgow (CGS) et la documenter ;
- Reconnaître un tracé de crise convulsive et de suppression-burst sur un tracé EEG monitoré ;
- Recueillir et interpréter les données du monitoring de la pression intracrânienne ;
- Recueillir et interpréter les données du monitoring SjO<sub>2</sub> par cathéter jugulaire ;
- Recueillir et interpréter les données de flux Doppler des artères intracrâniennes ;
- Prendre en charge une hypertension intracrânienne aiguë, un œdème cérébral aigu ;
- Prendre en charge une insuffisance respiratoire neuromusculaire au cours d'une crise myasthénique, d'un syndrome de Guillain-Barré ;
- Prendre en charge un état de mal convulsif ;
- Prendre en charge un AVC ischémique sylvien malin ou un AVC hémorragique ;

- Connaître les indications de la craniectomie décompressive et ses modalités de prise en charge ;
- Prendre en charge un état d'agitation au cours d'une décompensation psychiatrique ;
- Assurer le traitement d'un vasospasme cérébral ;
- Interpréter les données à l'aide des systèmes de notation ou d'échelles afin d'évaluer la douleur et la sédation ;
- Prescrire, surveiller et moduler un traitement de sédation dans toutes les circonstances ;
- Gérer le sevrage de la sédation.

### Aptitudes procédurales

#### 1. Surveillance de la pression intracrânienne et prise en charge de l'hypertension intracrânienne (HTIC)

##### Connaissances

- Indications, contre-indications, technique et complications potentielles du monitoring de la pression intracrânienne (PIC) ;
- Indications, technique et complications des dérivations ventriculaires.

##### Compétences

- Savoir monitorer la PIC et la pression de perfusion cérébrale ;
- Savoir traiter une crise d'HTIC.

#### 2. Analgésie épidurale

##### Connaissances

- Indications, contre-indications, technique et complications potentielles du cathétérisme épidural ;
- Pharmacocinétique, pharmacodynamique, indications et complications des opiacés et des agents anesthésiques locaux ;
- Indications, contre-indications et complication de la perfusion ou de l'injection épidurale. Principes d'injection épidurale en toute sécurité.

##### Compétences

- Choisir la posologie adaptée de la perfusion épidurale et la titrer en toute sécurité
- Choisir et déterminer la voie d'administration de l'analgésie
- Gérer une perfusion épidurale déjà instituée
- Administrer un traitement antalgique au moyen d'un cathéter épidural
- Minimiser les complications associées à l'administration d'opiacés et d'antalgiques non opiacés

## Chapitre 7 : Compétences et aptitudes particulières

### 1. Prescription des médicaments et des traitements

#### *Connaissances et aptitudes*

- Pharmacologie systémique : indications, contre-indications, effets et interactions des médicaments couramment utilisés, incluant :
  - Hypnotiques, sédatifs et anesthésiques par voie intraveineuse ;
  - Analgésiques simples et opioïdes, antagonistes opioïdes ;
  - Antibiotiques ;
  - Anti-inflammatoires non stéroïdiens ;
  - Curares (dépolarisants et non dépolarisants) et anticholinestérasiques ;
  - Médicaments agissant sur le système nerveux autonome (inotropes, vasodilatateurs, vasoconstricteurs, antiarythmiques) ;
  - Stimulants respiratoires et bronchodilatateurs ;
  - Antihypertenseurs ;
  - Anticonvulsivants ;
  - Antidiabétiques ;
  - Diurétiques ;
  - Antibiotiques (antibactériens, antifongiques, antiviraux) ;
  - Corticostéroïdes et préparations à base d'hormones ;
  - Médicaments agissant sur les sécrétions acides gastriques et sa motilité ; antiémétiques ;
  - Anesthésiques locaux ;
  - Immunosuppresseurs ;
  - Antihistaminiques ;
  - Antidépresseurs ;
  - Anticoagulants ;
  - Identification et prise en charge des effets indésirables graves et anaphylactiques ;
  - Politiques et procédures locales régissant la prescription de médicaments et de traitements ;
  - Indications et interprétation élémentaire des dosages de médicaments présents dans le sang ou le plasma ;
  - Traitements prophylactiques et indications en faveur de leur utilisation ;
  - Concept du risque : rapport « risques/bénéfice » et « coût/bénéfice » des thérapeutiques ;
  - Conséquences d'une maladie grave sur les mécanismes d'homéostasie et étiologie des troubles de l'homéostasie.

### 2. Prise en charge des infections et thérapeutique antimicrobienne

#### *Connaissances : savoir nécessaire*

- Méthodes de stérilisation et de nettoyage ou d'élimination du matériel utilisé ;

- Principes d'asepsie et de manipulation stérile des dispositifs médicaux ;
- Principes universels de prévention des infections (lavage des mains, gants, vêtements protecteurs, conteneur pour objets piquant, coupant, tranchant...) ;
- Politique relative à l'usage des antibiotiques en vigueur au plan local ;
- Indications, complications, interactions, choix, monitoring et efficacité des médicaments antimicrobiens courants ;
- Principes de la prescription initiale d'une thérapie antibiotique empirique.

#### *Aptitudes et comportements : savoir-faire et savoir-être*

- Collaborer avec les microbiologistes et les spécialistes des maladies infectieuses pour faire le rapprochement entre les données microbiologiques cliniques, les données de laboratoire et les données microbiologiques locales ;
- Prescrire le traitement antimicrobien approprié en fonction des antécédents médicaux, des examens et des investigations préliminaires.

### 3. Administration du sang et des dérivés sanguins, maladies hématologiques

#### *Connaissances : savoir nécessaire*

- Indications et interprétation élémentaire des examens hématologiques (y compris : test de coagulation) ;
- Détermination du groupe sanguin et de la compatibilité entre groupes et interprétation élémentaire ;
- Indications, contre-indications, risques et alternatives à la transfusion sanguine ;
- Protocoles locaux régissant les procédures de commande, de stockage et de vérification des produits sanguins, et signalement des incidents indésirables ;
- Principes de traitement du sang et des composants sanguins, principes de la transfusion massive ;
- Infections par du sang ou des liquides organiques contaminés, stratégie à mettre en œuvre en cas de contamination (exemple : piqûres par aiguilles) ;
- Évaluation clinique et en laboratoire de l'hémostase ;
- Risques d'hémorragies : indications, contre-indications, surveillance et complications liées aux anticoagulants, des thrombolytiques et des antithrombolytiques à visée thérapeutique ;
- Coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) : physiopathologie, causes et modalités de prise en charge ;
- Fibrinolyse : circonstances de survenue, traitement des états d'hyperfibrinolyse aiguë ;
- Défaillances vitales au cours des hémoglobinopathies : principes de prise en charge ;

- Immunodépression et greffe de moelle : particularités des patients greffés et de leurs défaillances viscérales en réanimation.

*Aptitudes et comportements : savoir-faire et savoir-être*

- Identifier et corriger les troubles hémostatiques et les troubles de la coagulation ;
- Commander, contrôler, vérifier et administrer des produits sanguins dans le respect des recommandations et des protocoles locaux.

#### 4. Transport des patients

- Objectif : assurer le transport en dehors de l'unité de réanimation du patient en état grave, placé sous ventilation artificielle.

*Connaissances*

- Indications, risques et avantages du transfert du patient (inter- ou intrahospitalier) ;
- Avantages et inconvénients du transport en ambulance par voie routière ou par voie aérienne (avion, hélicoptère), y compris : problèmes liés à l'altitude, au bruit, aux conditions d'éclairage, aux vibrations, à l'accélération et à la décélération ;
- Choix du mode de transport en fonction des exigences médicales, de la distance, des véhicules disponibles et des conditions environnementales ;
- Détermination du nombre de médecins, d'infirmiers (ères) et d'autres personnels nécessaires au cours du transfert et rôle du personnel paramédical ;
- Choix et fonctionnement de l'équipement de transport : taille, poids, portabilité, alimentation/autonomie énergétique, disponibilité de l'O<sub>2</sub>, durée et performance selon les conditions de transport ;
- Principes du monitoring en fonction des conditions de transport ;
- Physiologie liée au transport par voie aérienne ;
- Communication avant et pendant le transport ;
- Impact psychologique potentiel du transfert interhospitalier et de la désorganisation de la famille.

*Aptitudes et comportements*

- Décider de l'admission, du refus ou du transfert des patients ;
- Communiquer avec les structures d'orientation et d'accueil ;
- Vérifier l'équipement nécessaire au cours du transfert et programmer le transfert avec le personnel avant le départ ;
- Préparer les patients avant le transfert, anticiper et prévenir les éventuelles complications pouvant survenir au cours du transfert ;

- Prendre en charge le transfert des patients sous ventilation artificielle à l'intérieur de l'hôpital, vers la salle d'opération ou pour des procédures diagnostiques (exemple : scanner).

#### 5. Compétences et aptitudes dans la prise en charge des urgences vitales

*Connaissances*

- Causes, identification et prise en charge immédiate puis des conséquences sur les organes de l'arrêt cardiorespiratoire ;
- Causes, identification et prise en charge des insuffisances respiratoires aiguës ;
- Causes, identification et prise en charge des états de choc ;
- Causes, identification et prise en charge des réactions anaphylactiques et anaphylactoïdes ;
- Causes, identification et prise en charge des urgences hypertensives et de leurs conséquences ;
- Causes, identification et prise en charge des états confusionnels aigus et des comas non traumatiques ;
- Causes, identification et prise en charge des convulsions et de l'état de mal convulsif ;
- Causes, identification et prise en charge initiale des traumatismes cérébraux, du rachis et de la moelle épinière ;
- Causes, identification et prise en charge initiale des lésions des parties molles, des lésions maxillofaciales, des complications de fractures à court terme, des écrasements de la cavité abdominale et des syndromes de compartiment ;
- Causes, identification et prise en charge des troubles graves de la thermorégulation ;
- Prise en charge des hémorragies massives, des troubles graves de la coagulation et des hémoglobinopathies ;
- Causes, identification et prise en charge des intoxications par les médicaments et les substances toxiques ;
- Causes, identification et prise en charge des noyades, des électrisations et des blessures chimiques ;
- Prise en charge des patients brûlés à la phase initiale et prévention des complications des brûlures graves.

*Aptitudes et comportements*

- Être capable de prendre en charge un patient dans toutes les situations d'urgence vitale immédiate ;
- Savoir orienter le patient en fonction de son degré de gravité et des possibles complications.

#### 6. Compétences et aptitudes pour les soins pédiatriques

*Connaissances*

- Différences anatomiques et physiologiques majeures entre adultes et enfants : abaques des constantes vitales physiologiques et pathologiques de l'enfant ;

- Prise en charge des affections pouvant mettre en jeu le pronostic vital d'un enfant (déterminées selon l'épidémiologie nationale, mais pouvant inclure : l'insuffisance respiratoire aiguë, le choc, l'insuffisance cardiaque, les traumatismes, les infections graves, les intoxications, les troubles métaboliques, l'agitation extrême, la diarrhée avec déshydratation, l'état de mal convulsif, l'HTIC) ;
- Prise en charge pédiatrique des affections communes aux enfants et aux adultes (exemples : asthme aigu grave, insuffisance rénale aiguë, traumatisme) ;
- Principes pédiatriques de la gestion des voies aériennes supérieures : méthodes et techniques, calcul de la taille de la sonde d'intubation, choix des masques et des modes d'intubation ;
- Mort subite du nourrisson : principales caractéristiques et modalités de prise en charge ;
- Épilepsie infantile : principes de prise en charge de l'état de mal convulsif de l'enfant ;
- Principes de la ventilation mécanique chez l'enfant ;
- Préparation et méthodes permettant de mettre en place un accès veineux et intraosseux ;
- Estimation du volume sanguin, compensation des pertes liquidiennes ;
- Doses pédiatriques des médicaments d'urgence courants et principales particularités pharmacologiques des médicaments chez l'enfant ;
- Principes généraux visant à stabiliser l'enfant en état grave ou blessé jusqu'à l'arrivée d'un senior ou d'une personne plus expérimentée ;
- Modes de révélation aiguë des maladies héréditaires du métabolisme ;
- Évaluer le niveau de conscience chez le nourrisson ;
- Principes de la communication (verbale et non verbale) avec des enfants d'âges différents ;
- Aspects juridiques et éthiques des soins à l'enfant ;
- Problèmes du consentement chez l'enfant ;
- Directives nationales relatives à la protection de l'enfance.

#### *Aptitudes et comportements*

- Réanimation pédiatrique pour les soins d'urgence vitale ;
- Préparer l'équipement et les médicaments nécessaires à l'intubation du patient pédiatrique ;
- Pratiquer une intubation trachéale chez un patient pédiatrique ;
- Mettre en place un accès veineux (y compris, prémédication et anesthésie locale) et intraosseux ;
- Gérer la ventilation mécanique chez un enfant de réanimation ;
- Prendre en charge et stabiliser l'enfant blessé jusqu'à l'arrivée d'un senior ou d'une personne plus expérimentée ;

- Communiquer efficacement et tenter de rassurer l'enfant et les parents.

## **7. Gestion des situations de mort encéphalique et de don d'organes**

### *Connaissances*

- Causes de la mort encéphalique ;
- Aspects juridiques du diagnostic de mort encéphalique ;
- Modifications physiologiques liées à l'état de mort encéphalique ;
- Conditions et critères d'exclusion préalables au diagnostic de mort encéphalique ;
- Tests cliniques, tests d'imagerie et tests électrophysiologiques permettant de diagnostiquer la mort encéphalique et de connaître le degré de validation de chacun d'entre eux ;
- Facteurs culturels et religieux pouvant influencer l'attitude face à la mort encéphalique, ainsi que l'attitude à l'égard du don d'organes ;
- Principes de prise en charge du donneur d'organes (conformément aux dispositions légales) ;
- Rôle de l'Agence de la biomédecine et procédures pour s'y référer. Collaboration en équipe avec la coordination hospitalière ;
- Responsabilités et activités de la coordination hospitalière.

### *Aptitudes et comportements*

- Pratiquer et documenter les tests d'évaluation de la fonction du tronc cérébral ;
- Consulter et vérifier les résultats des tests cliniques de la fonction du tronc cérébral avec les collègues tels qu'exigés par les dispositions légales ou tels que recommandés ;
- Expliquer clairement le concept de mort encéphalique et de don d'organes ;
- Réalisation pratique d'une épreuve d'hypercapnie ;
- Documenter les conditions préalables et les exclusions à la réalisation de recherche clinique de mort encéphalique ;
- Entrer en contact avec la coordination hospitalière (institution locale pour le don d'organes) afin d'organiser la prise en charge du donneur d'organes.

## **8. Prise en charge des défaillances vitales survenant chez la femme enceinte**

### *Connaissances*

- Particularités physiologiques de la femme au cours de la grossesse et du post-partum ;

- Identification et prise en charge de la prééclampsie sévère, du HELLP syndrome et de la stéatose aiguë gravidique ;
- Causes, identification et prise en charge des convulsions et de l'état de mal convulsif au cours de la grossesse ;
- Prise en charge des troubles graves de la coagulation survenant au cours de la grossesse.

### Aptitudes et comportements

- Être capable de prendre en charge une patiente enceinte en situation de défaillance vitale en tenant compte du fœtus et des risques iatrogènes particuliers.

## Chapitre 8 : Compétences et aptitudes dans la prise en charge globale du patient

### 1. Bien-être des patients, des familles et des soignants

#### Connaissances

- Symptomatologie commune secondaire à une pathologie de réanimation ;
- Le rôle des proches du patient et leur contribution aux soins ;
- Causes et méthodes permettant de minimiser la détresse des patients ;
- Conséquences physiologiques de la douleur et de l'anxiété ;
- Identification et méthodes d'évaluation de la douleur, de l'anxiété du patient ;
- Pharmacocinétique, pharmacodynamie, indications et complications des analgésiques couramment utilisés, des hypnotiques et des curares chez les patients présentant un fonctionnement normal ou anormal des systèmes et des organes ;
- Principes de prise en charge de la douleur aiguë ;
- Analgésie contrôlée (PCA) par le patient ;
- Indications, contre-indications, méthodes et complications de l'analgésie locorégionale ;
- Méthodes permettant de mesurer la profondeur de la sédation ; conséquences de la sédation excessive et stratégies pour l'éviter ;
- Psychopathologie induite par l'environnement et les médicaments (anxiété, troubles du sommeil, hallucinations, sevrage médicamenteux) ;
- Privation sensorielle/débordement sensoriel ;
- Privation de sommeil et ses conséquences ;
- Conséquences de l'immobilisation et techniques de mobilisation (y compris, atrophie due à l'inaction, pied équin, calcification ectopique) ;

- Causes, prévention et prise en charge de la polyneuropathie sévère de réanimation, de la neuropathie motrice et de la myopathie ;
- Prévention et prise en charge des complications de décubitus ;
- Causes et prise en charge des états confusionnels aigus ;
- Méthodes permettant de communiquer avec les patients incapables de parler ;
- Principes de la réhabilitation physique et psychologique ;
- Structures spécialisées à long terme pour la réhabilitation des patients en état grave (physiothérapie, ergothérapie, orthétique, services sociaux) ;
- Ressources à disposition des patients et de leurs proches pour l'éducation et le soutien (association de patients, groupes de soutien locaux, publications, recours aux auxiliaires de santé paramédicaux) ;
- Critères d'admission et de sortie de l'unité de réanimation ;
- Principaux facteurs de risque de mortalité après le séjour en réanimation ou de réadmission en réanimation et moyens permettant de les minimiser ;
- Méthodes permettant de minimiser le traumatisme psychologique potentiel des patients et de leurs familles à la sortie de l'unité de réanimation ;
- Stress post-traumatique ;
- Impact des relations soignant-patient ainsi que des facteurs environnementaux sur le stress du patient ;
- Implication des proches aux soins du patient à domicile ;
- Méthodes permettant d'évaluer et de mesurer la qualité de vie ;
- Impact de la chronicisation de la pathologie dans les suites du séjour en réanimation sur la socialisation et l'emploi ;
- Prise en charge des soins postrachéotomie et méthodes permettant d'éviter les complications en dehors de l'unité de réanimation ;
- Ventilation au long cours en dehors de l'environnement de l'unité de réanimation (ventilation à domicile) ;
- Persistance d'un état végétatif.

#### Aptitudes et comportements

- Collaborer étroitement avec les collègues et les proches afin de minimiser l'anxiété du patient ;
- Anticiper l'apparition de la douleur et/ou de l'anxiété et adopter des stratégies visant à les prévenir ou les minimiser ;
- Utiliser les analgésiques, les hypnotiques et les curares de manière appropriée et sans risques ;



- Proposer et mettre en place un protocole garantissant un sommeil et un repos suffisants au patient hospitalisé dans une unité de réanimation ;
- Communiquer efficacement avec les familles susceptibles d'être anxieuses, irritées, bouleversées ou revendicatrices ;
- Participer à l'éducation des patients et des familles ;
- Faire appel aux spécialistes et auxiliaires de santé paramédicaux compétents (psychologue, assistant social, etc.) en temps utile ;
- Identifier les critères de sortie des patients, de façon individuelle ;
- S'assurer de l'efficacité de l'échange d'informations avant la sortie du patient de réanimation ;
- Se mettre en contact avec le personnel médical et paramédical des autres services afin de garantir une continuité des soins optimale après la sortie du patient de réanimation.

## 2. Soins et prise en charge du patient en fin de vie

### *Connaissances*

- Principes éthiques élémentaires : autonomie, faire le bien, ne pas nuire, justice ;
- Questions éthiques et juridiques liées à la prise de décision concernant un patient incapable ;
- Différence entre l'euthanasie et « laisser le processus de mort s'accomplir » : théorie du double effet ;
- Arrêt et limitation thérapeutiques : omission et responsabilité ;
- Prise de décision concernant l'arrêt et la limitation des thérapeutiques visant à maintenir la vie, y compris documentation et revues régulières de la littérature ;
- Limites de la réanimation ;
- Principes et techniques d'annonce de mauvaises nouvelles aux patients et à leurs familles ;
- Ressources locales disponibles pour assister les patients en fin de vie et leurs familles ;
- Deuil : l'anticiper et réagir au chagrin ;
- Importance des pratiques culturelles et religieuses lors de la prise en charge globale des patients en fin de vie et de leurs familles ;
- Procédures d'arrêt thérapeutique ;
- Procédure pour établir le certificat de décès ;
- Responsabilités des autorités légales relatives au certificat de décès et motifs de recours aux autorités ;
- Valeur des examens pratiqués au cours de l'autopsie (post-mortem).

### *Aptitudes et comportements*

- Savoir organiser le processus d'arrêt ou de limitation thérapeutique en collaboration avec l'équipe multidisciplinaire ;

- Reconnaître le cas échéant qu'un traitement est inutile ou futile ;
- Confronter son propre point de vue avec le reste de l'équipe médicale ;
- Être capable de communiquer et de s'entretenir des options de traitements et des questions liées à la fin de vie avec les patients et leurs proches ;
- Prendre part à toutes les discussions (collégialité) pouvant s'avérer utiles et examiner régulièrement les instructions de « Ne pas réanimer », ainsi que les décisions de limitation thérapeutique ;
- Soulager la détresse du patient en fin de vie ;
- Interrompre le traitement indispensable au maintien de la vie ou à l'assistance des organes ;
- Privilégier une prise de décision et une communication claires ;
- Être conscient de l'importance du vocabulaire utilisé pour dispenser les informations ;
- Respecter les idées et les croyances des patients et de leurs familles, ainsi que leur impact sur la prise de décision ;
- Distinguer les patients capables des patients incapables ;
- Respecter les volontés expresses des patients compétents ;
- Guider les discussions avec le patient et/ou ses proches à propos des objectifs, des préférences et des décisions relatives à la fin de vie.

## Chapitre 9 : Sécurité du patient et gestion des systèmes de santé

### Principes et objectifs

- Le milieu de réanimation est un environnement complexe et à risque.
- L'environnement d'une unité de réanimation génère un stress chez les patients, leurs proches et les équipes médico-soignantes ;
- Les contraintes de fonctionnement de la discipline de réanimation sont sources d'erreurs fréquentes susceptibles de contribuer à la survenue d'événements et d'effets indésirables ;
- La prise en charge diagnostique et/ou thérapeutique dans le cadre technique de la réanimation peut induire des complications chez les patients, par ailleurs souvent poly-pathologiques ;
- Les groupes de patients à haut risque de développer des complications doivent être identifiés ;
- Les exigences absolues d'un projet thérapeutique doivent être balancées avec le bénéfice/risque et en adéquation avec les ressources humaines de

professionnels médicosoignants et les équipements matériels ;

- Les pratiques médicales de prise en charge doivent intégrer les données récentes de la littérature et les recommandations actualisées.

### **Aptitudes et comportements**

#### **1. Organiser les soins quotidiens dans l'unité de réanimation**

- Recueillir, interpréter, synthétiser, consigner et transmettre (de manière manuscrite et orale) les renseignements cliniques ;
- Vérifier l'exactitude des renseignements cliniques fournis par les membres de l'équipe médicale ;
- Résumer des observations ;
- Regrouper les renseignements cliniques et paracliniques, procéder à une analyse logique de toutes les hypothèses, définir un ordre de priorité et élaborer un plan de gestion thérapeutique ;
- Assurer une transmission claire et précise des informations ;
- Tenir compte du rapport « bénéfique/risque » et du rapport « bénéfique attendu/coût » des médicaments et des traitements alternatifs ;
- Accepter la responsabilité des soins prodigués au patient et de la supervision du personnel ;
- Être à l'écoute, communiquer et prendre en compte l'avis des patients, de leurs proches et des membres de l'équipe médicale ;
- Avoir comme objectif de limiter la souffrance du patient ;
- S'efforcer de limiter le stress que l'environnement d'une unité de réanimation peut induire sur les patients, leurs proches et les membres de l'équipe médicale.

#### **2. Accepter la responsabilité personnelle de la prévention des infections acquises**

- Respecter et faire respecter les règles d'hygiène hospitalière élémentaire pour la prévention des infections, de l'exposition accidentelle au sang ou liquides biologiques ;
- Connaître les exigences en matière de surveillance microbiologique et de prélèvements ;
- Intégrer dans son tableau de bord de service l'épidémiologie des infections acquises dans l'unité ;
- S'assurer que l'ensemble des équipements de l'unité de réanimation est conforme et entretenu selon les normes de sécurité en vigueur ;
- Appliquer les recommandations en matière de prise en charge publiées aux niveaux local, national, international, y compris les conférences de consensus ;
- S'assurer du bon usage des antibiotiques.

#### **3. Optimiser la sécurité dans la pratique quotidienne**

- Se tenir informé(e) des directives et des conférences de consensus utiles et les appliquer dans la pratique quotidienne conformément aux exigences locales ;
- Identifier les groupes de patients à haut risque de développer des complications liées aux traitements pharmacologiques, suppléance(s) d'organe(s) ou technique(s) de monitoring invasif ;
- Tenir compte des interactions potentielles lors de la prescription de traitements (médicamenteux ou non médicamenteux) ou actes techniques ;
- Reconnaître la nécessité d'une évaluation des pratiques visant à améliorer la qualité de la prise en charge ;
- Organiser et structurer des réunions pluriprofessionnelles et/ou multidisciplinaires de morbidité ;
- S'appuyer sur les réunions de morbidité de service pour promouvoir des actions ciblées en vue d'améliorer la qualité des soins ;
- Proposer des initiatives et des projets réalistes afin de promouvoir l'amélioration de la qualité des soins ;
- Faire preuve d'intérêt pour le contrôle qualité, l'évaluation des pratiques professionnelles ;
- Prendre part aux procédures d'évaluation et à la formation médicale continue.

#### **4. Participer aux responsabilités administratives et managériales et à l'enseignement**

- Connaître les principes d'économie de la santé, les impératifs d'offre de soins au niveau local et national ;
- Connaître les conditions d'aptitude physique requises au sein d'une unité de réanimation ;
- Connaître les critères de composition optimale de l'équipe soignante en termes de personnels médical et paramédical au sein de l'unité de réanimation ;
- Respecter, reconnaître et encourager le travail d'autrui ;
- Gérer la résistance aux changements au sein d'une unité de réanimation afin d'optimiser les tâches ;
- Gérer les conflits entre individus pouvant survenir entre professionnels, entre patients ou proches du patient, entre différents secteurs de l'établissement ;
- Connaître les processus de commande, d'entretien et d'équipement en vigueur au plan local ;
- Connaître les scores de gravité et les indicateurs pronostiques, les limites de ces scores (exemple : échelles CGS, APACHE II et III, PRISM) ;
- Réaliser le codage des diagnostics et des actes de réanimation ;
- Comprendre les principes des classes budgétaires de dépenses ;

- Comprendre les principes de l'élaboration et de la discussion du budget d'un service de réanimation ;
  - Comprendre les principes du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) et ses limites en réanimation ;
  - Savoir lire un rapport d'activité et un tableau de bord ;
  - Participer à la formation des internes, des étudiants hospitaliers et des paramédicaux.
5. *Connaître et identifier les risques environnementaux et favoriser la sécurité des patients et du personnel*
- Connaître les risques infectieux, physiques et chimiques au sein d'une unité de réanimation ;
  - Connaître les obligations de sécurité environnementale et les risques associés aux radiations ionisantes ;
  - Savoir gérer une exposition accidentelle au sang ou à un liquide biologique contenant du sang.

## Chapitre 10 : Compétences et aptitudes : professionnalisme individuel

### Principes éthiques et individuels devant guider le professionnalisme du réanimateur

- Le bien-être du patient prime sur les besoins de la société ou de la recherche ;
- Respect de la vie privée et de la dignité du patient ainsi que de la confidentialité ;
- Respect des volontés des patients compétents ;
- Respect des croyances culturelles et religieuses du patient ;
- Respect de l'intégrité, honnêteté et respect de la vérité, avec les patients, les proches et les confrères ;
- Compassion et empathie envers les patients et les proches ;
- Reconnaissance de ses limites personnelles ;
- Responsabilité de sa propre santé physique et mentale ;
- Acceptation de l'aide ou de la supervision d'autrui (savoir comment, quand et à qui demander) ;
- Partage des connaissances ;
- Participation à la formation continue et au développement de nouvelles connaissances.

### Connaissances

#### *Éthiques*

- Principes éthiques élémentaires : autonomie, bénéfice, non-acharnement, équité ;
- Problèmes éthiques et juridiques liés à la prise de décision concernant un patient compétent et incompétent ;

- Confidentialité et protection des données : problèmes juridiques et éthiques ;
- Principes éthiques en rapport avec la recherche (protection du sujet, consentement, confidentialité) ;
- Gestion éthique des relations avec l'industrie.

#### *En communication*

- Méthodes de transmission efficaces des informations (manuscrites, orales, etc.) ;
- Principes de la gestion de crise, de la résolution des conflits, de la négociation et du débriefing ;
- Principes de l'annonce de mauvaises nouvelles aux patients et à leurs familles ;
- Principes de compréhension et du respect de la diversité socioculturelle et religieuse ;
- Principes de la communication avec le grand public.

#### *En formation médicale continue et évaluation*

- Organisation de l'évaluation des pratiques professionnelles et de l'accréditation ;
- Moyens d'accès électroniques à la littérature médicale ;
- Principes d'appréciation des données scientifiques : niveaux de preuve, tests diagnostiques, pronostic, synthèse ;
- Principes de la recherche médicale : construction d'un protocole, recueil et analyse des données, interprétation des résultats, rédaction et publication ;
- Principes d'évaluation pour l'élaboration des nouvelles recommandations et des nouveaux traitements.

### Aptitudes et comportements

#### *Savoir communiquer avec les patients et les proches du patient*

- Adopter une approche professionnelle et rassurante : inspirer confiance aux patients et à leurs proches ;
- Distinguer les patients compétents des patients incompétents ;
- Communiquer efficacement avec les proches susceptibles d'être anxieux, irrités, bouleversés ou procéduriers ;
- Fournir des informations précises et les réitérer si nécessaire, afin d'en garantir la compréhension ;
- Recourir à la communication non verbale de manière appropriée ;
- Impliquer le patient compétent dans les décisions à propos des soins et des traitements ;
- S'entretenir des options de traitements disponibles avec le patient ou ses proches, avant l'admission en réanimation ;
- Obtenir un consentement ou un accord du patient compétent ou de ses proches pour le traitement, les essais cliniques, les autopsies ou le don d'organes.

*Savoir communiquer au sein de l'équipe soignante*

- Prendre des décisions en fonction de son propre niveau d'expérience ;
- Accepter les conséquences de ces décisions ;
- Respecter, reconnaître et encourager le travail d'autrui ;
- Guider, déléguer, superviser ;
- Être à l'écoute ;
- Collaborer avec les autres membres de l'équipe en vue d'atteindre des objectifs communs ;
- Gérer les conflits entre professionnels, entre patients ou proches du patient ;
- Guider, déléguer et superviser les autres membres de l'équipe, en fonction de l'expérience et du rôle de chacun ;
- Tenir compte de l'opinion des médecins traitants ; encourager leur participation à la prise de décision
- Garantir une communication et une continuité des soins optimales après la sortie du patient.

*Savoir participer à l'organisation de l'unité de réanimation*

- Prendre part aux activités d'éducation et de formation du personnel médical et non médical de l'équipe ;
- Contribuer aux réunions professionnelles ;
- Contribuer aux activités administratives et de gestion du service ou de l'unité de réanimation ;
- Élaborer, mettre en œuvre et observer un plan personnel de formation continue ;
- Utiliser les aides et les ressources pédagogiques disponibles pour entreprendre une autoformation ;
- Utiliser les outils de recherche électroniques pour accéder aux informations de la littérature scientifique ;
- Localiser et assimiler les données scientifiques utiles pour résoudre le problème médical d'un patient ;
- Savoir participer aux procédures d'amélioration des pratiques professionnelles.

**Conflit d'intérêt :** l'auteur déclare ne pas avoir de conflit d'intérêt.