

Primary Trauma Care



Authors

Douglas A Wilkinson
and
Marcus W Skinner

Manuel pour la prise en charge des
traumatisés
dans les hôpitaux de district et dans
les formations rurales

Auteurs

Douglas A Wilkinson, Marcus W Skinner
et Lt. Col. M. Roberts (Grande Bretagne)

Assistants Editoriaux

Dr M Dobson (GB) Dr H Perndt (Australie)
Dr J Nolan (GB) Dr H Bukwirwa (Ouganda)
Dr H Husum (Norvège) Dr R McDougall (Australie)
Dr S Swallow (Australie)

Edition en français 2001
réalisée par Doctors on Call for Service, Goma
République Démocratique du Congo
Traducteurs: Lyn Lusi et Inipavudu John

Table des Matières

| | |
|---|----|
| Introduction | 3 |
| Le trauma dans son contexte | 4 |
| Les ABCDE du trauma | 5 |
| Les voies respiratoires | 6 |
| Le contrôle de la ventilation (respiration) | 8 |
| La circulation | 9 |
| Evaluation secondaire | 12 |
| Trauma thoracique | 14 |
| Trauma abdominal | 17 |
| Trauma de la tête | 19 |
| Trauma du rachis | 21 |
| Trauma des membres | 23 |
| Cas exceptionnels de trauma | 25 |
| Pédiatrie | 25 |
| Grossesse | 27 |
| Brûlures | 28 |
| Transport des malades traumatisés | 29 |
| Annexes | |
| Annexe 1: Techniques de liberté des voies respiratoires | 30 |
| Annexe 2: Valeurs physiologiques pédiatriques | 32 |
| Annexe 3: Paramètres cardiovasculaires | 33 |
| Annexe 4: Score de coma de Glasgow | 33 |
| Annexe 5: Assistance cardiaque | 34 |
| Annexe 6: Prise en charge des traumatisés | 35 |
| Annexe 7: Plan de mise en marche de l'équipe d'urgence | 36 |

Introduction

Le trauma dépasse les frontières nationales. Beaucoup de pays moins nantis voient une proportion importante d'accidents industriels et de circulation dans une population relativement jeune. La morbidité et la mortalité associées à ces accidents peuvent être diminuées par l'intervention médicale précoce et efficace.

Ce cours de Soins d'Urgence aux Traumatisés veut donner la **connaissance de base** et les **compétences** nécessaires pour identifier et traiter ces malades traumatisés qui ont besoin d'évaluation, de réanimation et de stabilisation rapide de leurs blessures. Ce cours soulignera particulièrement le besoin **d'identification précoce** et l'intervention rapide dans les conditions potentiellement mortelle.

Ce cours veut enseigner la matière par les conférences et les ateliers pour les techniques pratiques qui sont les méthodes acceptées de prise en charge du trauma. Il offre une fondation de base, sur laquelle le **personnel médical et autres professionnels de santé** peuvent développer les connaissances nécessaires et les compétences pour prendre en charge les traumatisés avec un minimum d'équipement, et sans avoir besoin de matériel et de technologie sophistiquée.

Il existe plusieurs cours et manuels semblables bien organisés qui ont fait leurs preuves, y compris le cours ATLS du Collège américain des chirurgiens, et le cours EMST de l'Australie. Ces cours visent le personnel médical oeuvrant dans des hôpitaux bien équipés d'oxygène, de moyens de communication et de transport, et ils offrent un programme complet. Ce cours de Soins d'Urgence aux Traumatisés ne veut pas remplacer ces autres cours ci-haut, mais utilise les principes de base semblables, et met l'accent sur les soins aux traumatisés avec un minimum de ressources.

Les Objectifs

A la fin de ce cours, vous devez être à mesure de:

- Comprendre les priorités de la prise en charge du trauma
- Evaluer rapidement et avec précision les besoins des traumatisés
- Réanimer et stabiliser les traumatisés

Organiser les soins de base aux traumatisés dans votre hôpital.

Le trauma dans son contexte

La plupart des pays du monde vit une épidémie de trauma, mais l'augmentation la plus spectaculaire est constatée dans les pays en voie de développement. La prolifération des routes et de l'emploi des véhicules a conduit à une augmentation rapide des blessures et des morts; beaucoup d'institutions médicales périphériques se trouvent devant des blessés multiples après des accidents de bus et d'autres catastrophes. Des brûlures sévères sont fréquentes dans le milieu urbain et rural.

Plusieurs différences importantes entre les pays riches et les pays moins nécessitent un cours spécifique pour les Soins d'Urgence aux Traumatisés. Parmi ces différences, citons:

- les grandes distances sur lesquelles les blessés sont transportés pour atteindre un service médical
- le temps qu'il faut pour amener un malade au service médical
- l'absence d'équipement sophistiqué et de fournitures médicales
- l'absence de personnel qualifié pour utiliser et pour maintenir l'équipement.

La **PREVENTION** du trauma est de loin la méthode la plus rapide et la plus sûre de la prise en charge du trauma. Ceci dépend de la disponibilité des ressources locales et des facteurs tels que:

- la culture
- le personnel disponible
- la politique
- le budget sanitaire
- la formation

Il faut que l'équipe médicale déploie tous ses efforts pour aborder la question de la prévention du trauma. Cette question est en dehors du cadre de ce manuel, mais pendant le cours, nous aborderons les circonstances locales et les possibilités de prévention.

Les ABCDE du Trauma

La prise en charge des blessures sévères multiples requiert la **reconnaissance des priorités**, et l'objectif est d'identifier au premier examen ces blessures qui mettent en danger la vie du malade. Cette première évaluation, **l'évaluation primaire**, si correctement faite devrait identifier des blessures potentiellement mortelles telles que:

- l'obstruction des voies respiratoires
- les blessures thoraciques accompagnées de détresse respiratoire
- l'hémorragie sévère externe ou interne
- les blessures abdominales.

S'il y a plusieurs blessés, il faut le triage pour les traiter selon les priorités. Ceci demande de l'expérience et des ressources (à discuter lors des séances pratiques).

L'évaluation des priorités à cinq points se fait dans l'ordre suivant: **A - Voies respiratoires, B - Respiration, C - Circulation, D - Réactions neurologiques, E - Examen complet.**

Cette première évaluation doit être faite pendant 2 à 5 minutes. Le traitement simultané des blessures se fera quand il y a plus d'une blessure potentiellement mortelle.

Voies respiratoires

Evaluer la voie respiratoire. Le malade peut-il parler et respirer librement? S'il y a obstruction, prendre les mesures suivantes:

- lever le menton et sublaxer la mâchoire (la langue est attachée à la mâchoire)
- aspiration (si disponible)
- canule de guedel / voie nasopharyngée
- intubation. **NB** Immobiliser le cou en position neutre.

Respiration

Evaluer la respiration en veillant sur la liberté des voies respiratoires et l'efficacité de la respiration. Si la respiration n'est pas efficace, envisager:

- la décompression et le drainage de pneumothorax et l'hémothorax de tension
- fermeture des blessures thoraciques
- ventilation artificielle

Donner l'oxygène, si disponible.

Il faut réévaluer les ABCDE si le malade n'est pas stable

Circulation

Evaluer la circulation, en vérifiant l'apport d'oxygène, la liberté des voies respiratoires et l'efficacité de la respiration. S'ils sont inadéquats:

- arrêter toute hémorragie externe
- installer 2 cathéters IV (14G ou 16G) si possible
- réhydrater si les perfusions sont disponibles

Evaluation neurologique rapide

Le temps ne permet pas une évaluation de Glasgow. Alors on note

- si le malade est conscient
- peut répondre verbalement
- réagit à la douleur
- ne réagit pas, inconscient.

A ce stade, l'évaluation est rapide et claire.

Examen

Déshabiller le malade et **chercher** les blessures. Si on soupçonne une blessure du cou, l'immobilisation linéaire est importante. A discuter lors des séances pratiques.

Pour vos notes ... 

Les voies respiratoires

La première priorité est d'établir et de maintenir la liberté des voies respiratoires.

Parler au malade

Un malade qui parle clairement doit avoir des voies respiratoires libres. Le malade inconscient peut avoir besoin de l'assistance au niveau de la voie respiratoire ou la ventilation. Il faut protéger le rachis cervical lors de l'intubation endotrachéale si on soupçonne une blessure au niveau de la tête, du cou ou du thorax. L'obstruction des voies respiratoires est due le plus souvent à l'obstruction par la langue du malade inconscient.

Donner l'oxygène (si disponible, par le ballon (Ambu))

Evaluer la voie respiratoire

Les signes d'obstruction peuvent inclure:

- ronflement, gargouillement
- stridor, ou des sons anormaux de respiration
- l'agitation (hypoxie)
- l'emploi des muscles accessoires de ventilation / des mouvements paradoxaux du thorax
- cyanose

Veiller à la présence des corps étrangers. Les techniques utilisées pour évaluer la liberté des voies respiratoires sont décrites à l'Annexe 1 et seront discutées lors des séances pratiques. La sédation IV est formellement interdite dans ce cas.

Détecter à temps les indications d'assistance respiratoire

Il s'agit de:

- l'obstruction persistante des voies respiratoires
- trauma pénétrant du cou, avec hématome grandissant
- apnée
- hypoxie
- trauma crânien sévère
- blessures maxillo-faciales

L'obstruction des voies respiratoires exige le traitement d'URGENCE

La ventilation - contrôle de la respiration

La deuxième priorité est d'établir la ventilation adéquate

Il est essentiel d'inspecter (regarder) la qualité de la respiration. Y a-t-il présence de

cyanose?
blessure pénétrante?
volet costal
blessures thoraciques aspirantes?
emploi de muscles accessoires?

Palper (toucher): y a-t-il

déplacement de la trachée?
fractures des côtes?
emphysème sous-cutané?
La percussion est utile pour diagnostiquer l'hémithorax et le pneumothorax.

Auscultier (écouter): y a-t-il

pneumothorax (bruits respiratoires diminués à l'endroit de la blessure)?
détection des sons anormaux dans la poitrine?

Gestes de réanimation

Ceci sera enseignée par conférence et lors des séances pratiques: voir Annexe 5

les plèvres sont vidées d'air et de sang par l'insertion d'un drain intercostal. Ceci est prioritaire et doit précéder la radio du thorax s'il y a détresse respiratoire.
En cas d'impossibilité d'intubation trachéale indiquée, on peut y accéder directement par la cricothyroidotomie. Voir Annexe 1.

Notez bien

Si disponible, maintenir l'oxygène jusqu'à la stabilisation complète du malade.
Si on soupçonne le pneumothorax de tension, il faut alors introduire une grande aiguille dans la cavité pleurale à travers le deuxième espace intercostal, au mi-point claviculaire, pour décompresser, et donner le temps nécessaire pour la pose d'un drain intercostal.
Si après un ou deux essais, l'intubation ne réussit pas, la cricothyroidotomie est prioritaire. Ceci dépend de la disponibilité du personnel médical expérimenté, avec l'équipement approprié, et ce n'est pas toujours possible partout.

Ne persistez pas avec l'intubation sans ventiler le malade

La Circulation

La troisième priorité est d'assurer la circulation adéquate .

Le **choc** est défini comme une altération de perfusion des organes et d'oxygénation tissulaire. Chez le malade traumatisé, il est dû le plus souvent à l'hypovolémie.

Le **diagnostic du choc** se base sur les signes cliniques: l'hypotension, la tachycardie, la tachypnée, ainsi que l'hypothermie, la pâleur, la froideur des extrémités, le remplissage capillaire réduit, et l'oligurie. Voir Annexe 3.

Il y a de différentes sortes de choc:

le choc hémorragique (hypovolémique): suite aux pertes aiguës de sang ou des liquides. Le volume de sang perdu après le trauma est souvent mal évalué; dans le trauma non-pénétrant il est habituellement sous-estimé. Souvenez-vous:

de grands volumes de sang peuvent se cacher dans les cavités abdominale et pleurale;
une fracture fémorale peut faire perdre jusqu'à 2 litres de sang
une fracture du bassin peut faire perdre plus que 2 litres de sang

le choc cardiogénique: suite au fonctionnement défaillant du coeur. Ceci peut avoir comme cause

la contusion du myocarde
tamponnement du coeur
le pneumothorax de tension (qui empêche le sang de revenir au coeur)
blessure pénétrante du coeur
infarctus du myocarde.

L'évaluation de la pression veineuse jugulaire est essentielle dans de telles circonstances, et il faut faire l'ECG si disponible.

Le choc neurogénique: suite à la perte du tonus sympathique, d'habitude après le trauma de la moelle épinière, avec le tableau classique d'hypotension sans tachycardie réflexe ou vasoconstriction cutanée.

Le choc septique: rare dans les phases précoces du trauma, mais souvent la cause de la mort ultérieure (due à la défaillance de plusieurs organes) dans les semaines qui suivent le trauma. On le voit le plus souvent dans le trauma abdominal pénétrant et les brûlures.

*L'hypovolémie est une urgence potentiellement mortelle,
et doit être reconnu et traité sans délai.*

Les mesures de réanimation circulatoire (voir Annexe 5)

L'objectif est de rétablir l'apport d'oxygène aux tissus.

La perte de sang étant le problème le plus courant, la réanimation par perfusion est prioritaire.

Il faut **assurer l'abord veineux adéquat**, en insérant aux moins deux grands cathéters G14 à 16). On doit parfois recourir à la dénudation.

Les liquides de perfusion (cristalloïdes, par ex. NaCl comme premier choix) doivent être **préchauffés** à la température du corps, si possible (par exemple, dans un seau d'eau chaude). Se rappeler que l'hypothermie peut conduire à la coagulation du sang.

Eviter les solutions qui contiennent le glucose.

Prendre les échantillons nécessaires pour le laboratoire et pour les tests de compatibilité.

Urines

Mesurer les urines comme indice de la réserve circulatoire. La diurèse-horaire devrait dépasser 0.5 ml par kilo par heure. Le malade inconscient peut avoir besoin d'une sonde urinaire s'il reste en état de choc prolongé.

Transfusion sanguine

Il peut y avoir de grandes difficultés à obtenir du sang. Ne pas oublier la possibilité de l'incompatibilité, de l'hépatite B, les risques du VIH, même dans la famille propre du malade.

La transfusion sanguine est à envisager quand l'instabilité hémodynamique du malade persiste malgré la perfusion aux liquides cristalloïdes ou colloïdes. Si on ne peut pas trouver le sang du même groupe ou compatible, il faudra utiliser le groupe O (négatif) avec les concentrées d'hématies du groupe O+. De toutes les façons, il faut sérieusement envisager la transfusion si l'Hgb est inférieur à 7 g/dl et si le malade continue à saigner.

Première priorité: arrêter le saignement

Blessures aux membres: les tourniquets ne sont pas efficaces. D'ailleurs, les tourniquets créent des syndromes de réperfusion et aggravent la première blessure. La procédure appelée "pansement compressif" est mal définie: le saignement grave causé par des blessures de pénétration à haute énergie et par l'amputation peut être contrôlé par le **pansement de gaze subfascial** + compression manuelle de l'artère proximal + pansement de compression appliqué soigneusement sur le membre entier.

Perte de sang est la première cause de choc chez les traumatisés

Blessures du thorax: la source la plus fréquente de l'hémorragie est les artères de la cage thoracique. La pose immédiate de la **sonde de drainage thoracique** + aspiration intermittente + analgésie efficace (la Kétamine IV est le médicament de choix) dilatent les poumons et arrêtent l'hémorragie.

Blessures à l'abdomen: **Laparotomie exploratrice** pour réduire les dégâts - il faut la faire aussi vite que possible chez les malades qui ne peuvent pas être stabilisés par les liquides IV à une tension systolique entre 80 et 90 mm de mercure. Le seul objectif de cette laparotomie est de panser les quadrants hémorragiques avec le gaze; par après l'incision médiane est fermée provisoirement avant 30 minutes avec des pinces de Mayo. La laparotomie exploratrice n'est pas la chirurgie proprement dite, c'est un acte de réanimation qui sera exécuté par n'importe quel médecin ou infirmier formé dans l'hôpital de référence. Il faut avoir observé la technique avant de l'exécuter, mais si elle est exécutée correctement, elle peut sauver les vies.

Deuxième priorité: Remplacement du volume, préchauffage, analgésie à la kétamine

Le soluté de remplacement doit être chauffé: la coagulation physiologique est le plus efficace à 38,5°C, l'hémostase est difficile à des températures inférieures à 35°. L'hypothermie chez les traumatisés est fréquente pendant des transports improvisés à l'extérieur qui durent longtemps - même dans les pays tropicaux. Le patient attrape facilement le froid, et il est difficile de le réchauffer. Alors il faut à tout prix prévenir l'hypothermie. Les liquides per os et IV doivent avoir une température de **40-42°C**: L'utilisation de liquides à la température ambiante refroidit le malade!

Réanimation des hypotendus par perfusion: Aux cas où l'hémostase n'est pas sûre, ou n'est pas stable, il faut veiller sur les volumes de perfusion pour maintenir la tension systolique à **80 - 90 mm** au cours du transport.

Les solutions colloïdes sont exclues: il faut **perfuser les solutions électrolytiques!** Des études cliniques récentes démontrent des effets légèrement négatifs des colloïdes en comparaison avec les électrolytes, pour la réanimation post hémorragique.

La réanimation per os est sans danger et efficace chez les malades avec un réflexe de vomissement positif et sans blessure abdominale. Les liquides oraux ne doivent être ni très sucrés ni trop salés; les solutions concentrées peuvent engendrer un effet d'osmose à travers les muqueuses intestinales, et l'effet sera négatif. Les **bouillies diluées** fabriquées à base de féculents locaux sont recommandées.

choix d'analgésique: nous recommandons **la kétamine, à doses répétées de 0,2mg par kg**, pendant le transport des traumatisés graves, à cause de ses effets inotropes positifs, et le fait qu'il n'affecte pas le réflexe de vomissement.

Pensez à la sécurité - le personnel médical blessé devient un malade de plus

Evaluation secondaire

L'évaluation secondaire est faite seulement après avoir stabilisé le cinq points prioritaires.

Si à ce moment il y a détérioration, il faut interrompre cette phase pour entreprendre une autre évaluation des **CINQ POINTS PRIORITAIRES (ABCDE)**. Il faut noter toutes les étapes exécutées. Nous en parlerons davantage lors des séances de discussion.

On passe alors à l'examen de tout le corps, avec une attention particulière aux points suivants:

Examen de la tête

anomalies du cuir chevelu et oculaires
blessure de l'oreille externe et tympan
blessure de tissus mous periorbitaux

Examen du cou

blessures pénétrantes
emphysème sous-cutané
déviations de la trachée
apparence des veines du cou

Examen neurologique

évaluation de la fonction cérébrale selon le Score de Glasgow (GCS) (voir Annexe 4)
activité motrice au niveau de la moelle épinière
sensation et réflexes

Examen thoracique

clavicules et côtes
bruits respiratoires et bruits du cœur
monitoring par ECG (si possible)

Les malades avec blessures à la tête sont supposés avoir des lésions au rachis cervical, sauf preuve du contraire

Examen de l'abdomen

blessure pénétrante de l'abdomen qui exige une laparotomie exploratrice
trauma non-pénétrante - poser une sonde nasogastrique (sauf en cas de trauma au visage)
examen rectal
poser une sonde vésicale (examiner le méat pour signe d'hémorragie avant de la poser)

Bassin et membres

fractures
les pouls périphériques
plaies, hématomes, autres blessures mineures

Examens radiologiques (si possible, si indiqués)

radio du thorax, radio du rachis cervical (il est important de visualiser toutes les 7 vertèbres)
radio du bassin et des os longs
la radio du crâne peut être utile pour identifier les fractures quand il y a une blessure de la tête sans déficit neurologique focalisé
demander d'autres radios selon le besoin **NB** la radio du bassin ou du thorax peut être nécessaire lors de la première évaluation.

Pour vos notes ... 

Trauma thoracique

Presque 25% des morts suite au trauma sont la conséquence du trauma thoracique. La mort sur le champ est due principalement à une perturbation du coeur ou des grands vaisseaux. La mort précoce suite au trauma thoracique peut aussi être due à la tamponnade cardiaque, l'obstruction des voies respiratoires ou l'aspiration.

La majorité des malades avec trauma thoracique peut être pris en charge par des manoeuvres simples, et n'exige pas la chirurgie.

La détresse respiratoire peut être causée par:

- fractures des côtes / volet costal
- pneumothorax
- pneumothorax de tension
- hémithorax
- contusion pulmonaire
- pneumothorax ouvert
- aspiration

Choc hémorragique du à:

- l'hémithorax
- l'hémorragie médiastinale

Fractures des côtes: Les fractures des côtes peuvent se manifester au point d'impact, et les poumons sous-jacents peuvent subir la contusion ou la pénétration. Chez le malade âgé, les fractures des côtes peuvent apparaître suite à un trauma simple. Les côtes deviennent stables après 10 à 14 jours. La consolidation avec cal se voit après six semaines.

Volet costal: La partie instable bouge séparément et en sens contraire à la cage thoracique pendant le cycle respiratoire. La détresse respiratoire sévère peut en être la conséquence.

Pneumothorax de tension: Il se produit quand l'air entre dans la cavité pleurale, et y réside. La conséquence est une pression intrathoracique progressivement croissante au côté affecté, avec déplacement médiastin. Le malade souffrira d'apnée et de l'hypoxie. La décompression par l'aiguille est une urgence, avant l'insertion d'une sonde de drainage intercostal. La trachée peut être déplacée (signe tardif) et repoussée de la médiane par la pression de l'air.

La gravité des blessures internes ne peut pas être évaluée à partir de l'apparence de la blessure au niveau de la peau

Hémothorax: Il est plus fréquent dans les blessures pénétrantes, et moins fréquent dans les blessures non-pénétrantes. Si l'hémorragie est sévère, il y aura choc hypovolémique, et la détresse respiratoire suite à la compression du poumon du côté affecté.

La thérapie optimale est la pose d'un grand drain thoracique

Un hémothorax de 500 à 1500 ml qui cesse de saigner après l'insertion d'un cathéter intercostal peut d'habitude être traité uniquement par le drainage fermé

Un hémothorax au delà de 1500 à 2000 ml ou avec le saignement continu de plus de 200 à 300 ml par heure est une indication de thoracotomie ou autre investigation plus poussée.

Contusion pulmonaire: fréquente après le trauma thoracique. C'est une condition potentiellement mortelle. Les premiers symptômes peuvent apparaître lentement et se développer sur 24 heures après le trauma. Les accidents de grande vitesse, des chutes de grandes hauteurs et des blessures par balles de grande vitesse peuvent occasionner ces contusions. Les signes et symptômes sont:

dyspnée

hypoxémie

tachycardie

murmures vésiculaires rares ou absents

fractures de côtes

cyanose

Plaies ouvertes ou aspirantes du thorax ou de la cage thoracique. Le poumon du côté affecté est exposé à la pression atmosphérique, le poumon s'affaisse et on constate une déviation du médiastin vers le côté indemne. Le traitement d'urgence s'impose. Un bouchon, par exemple un paquet plastique suffit pour arrêter l'aspiration, et peut être appliqué jusqu'à l'arrivée à l'hôpital. Chez les malades ainsi affectés, avec drain intercostal, l'intubation et la ventilation à pression positive est exigée.

Les lésions listées ci-dessous sont aussi possible en cas de trauma, mais même dans des centres régionaux de référence, ils entraînent une mortalité élevée. Nous les mentionnons pour l'information seulement.

La contusion du myocarde est associée, dans les cas de trauma non-pénétrant, aux fractures du sternum ou des côtes. Ce diagnostic est appuyé par des anomalies de l'ECG et du taux sérique élevé des enzymes cardiaques, si ces tests sont disponibles. La contusion cardiaque peut entraîner l'infarctus du myocarde. Le malade doit être surveillé avec monitoring cardiaque si disponible. Ce genre de blessure est plus fréquent qu'on ne l'imagine, et peut être la cause de la mort subite longtemps après l'accident.

Attention à la contusion pulmonaire et la dégradation respiratoire tardive

Tamponnade péricardique: Des blessures cardiaques pénétrantes sont une cause principale de mortalité dans les zones urbaines. La tamponnade péricardique est rare en cas de trauma non pénétrante. Si cette lésion est soupçonnée, il faut faire aussitôt que possible la péricardiocentèse. Chercher cette lésion chez les malades qui présentent un tableau de:

- choc
- distension des veines du cou
- froides aux extrémités sans pneumothorax
- les bruits cardiaques sourds

La péricardiocentèse est la première thérapie, et nous la discuterons lors des séances pratiques.

Lésions des grands vaisseaux thoraciques: Des lésions des veines et artères pulmonaires sont souvent mortelles, une des grandes causes de mort à l'endroit de l'accident.

Rupture de la trachée ou des bronches principales: La rupture de la trachée ou des bronches principales est une blessure grave avec une mortalité globale estimée à plus de 50%. La majorité des ruptures (80%) sont localisées à 2.5 cm de la carena. Les signes habituels de la perturbation trachéobronchique sont les suivants:

- hémoptisie
- dyspnée
- emphysème sous-cutané et médiastin
- parfois la cyanose

Lésions à l'oesophage: Elles sont rares en cas de blessures non-pénétrantes, mais on voit plus fréquemment la perforation de l'oesophage par blessure pénétrante. C'est une lésion mortelle à cause de la médiastinite. Les malades se plaignent souvent d'une douleur aiguë subite à l'épigastre et à la poitrine avec l'irradiation vers le dos. La dyspnée, la cyanose et le choc peuvent aussi survenir, mais ce sont des symptômes tardifs.

Lésions du diaphragme: se manifestent plus souvent dans le trauma non-pénétrant du thorax, le nombre augmente parallèlement à la fréquence croissante des accidents de roulage. Le diagnostic est souvent manqué. On doit soupçonner les blessures du diaphragme avec tout trauma pénétrant du thorax:

- antérieur et en dessous du 4e espace intercostal
- latéralement au 6e espace
- postérieurement au 8e espace
- d'habitude du côté gauche

Rupture de l'aorte thoracique: se voit chez les malades qui subissent de grandes forces de décélération, par exemple des accidents de voiture à grande vitesse, ou des chutes d'une grande hauteur. La mortalité en est élevée, car le débit cardiaque est de 5 litres par minute, et le volume sanguin total d'un adulte est de 5 litres.

Faites attention à la tamponnade cardiaque dans le trauma thoracique pénétrant

Trauma abdominal

En cas de blessures multiples, l'abdomen est souvent traumatisé. L'organe le plus vulnérable en cas de blessures pénétrantes est le foie, en cas de blessures non-pénétrantes, il y a souvent rupture ou déchirure de la rate.

L'évaluation primaire du malade avec trauma abdominal doit inclure: voies respiratoires et rachis cervical, respiration, circulation, fonction neurologique et examen complet.

Le trauma abdominal est à redouter chez tout accidenté grave, jusqu'à la preuve du contraire. Une blessure abdominale non-diagnostiquée est une cause fréquente de la mort évitable post trauma.

Il existe deux catégories de trauma abdominal:

- le trauma pénétrant qui exige la consultation chirurgicale
 - blessures aux armes à feu
 - armes blanches

- le trauma non-pénétrant
 - compression
 - écrasement
 - ceinture de sécurité
 - blessures d'accélération ou de décélération

Environ 20% des traumatisés avec hémopéritoine (du sang dans l'abdomen) ne présentent pas de signes d'irritation péritonéale au premier examen, et **on n'insistera pas assez sur la valeur d'une évaluation primaire répétée.**

Le trauma non-pénétrant est très difficile à évaluer, surtout chez le malade inconscient. Ces malades exigent un **lavage péritonéal**. (A revoir lors des séances pratiques). Une laparotomie exploratrice peut être la procédure définitive la mieux indiquée s'il faut exclure des lésions abdominales.

L'examen physique complet de l'abdomen comprend le **toucher rectal** pour évaluer:

- le tonus du sphincter
- l'intégrité de la paroi rectale
- la présence du sang dans le rectum
- la situation de la prostate

N'oubliez pas de vérifier la présence du sang dans le méat urinaire.

***Il est important de poser une sonde vésicale
(avec précaution en cas de trauma du bassin)***

Toute femme accidentée est supposée **enceinte** jusqu'à la preuve du contraire. Le fœtus peut encore être viable, et le meilleur traitement pour le fœtus passe par la réanimation de sa mère.

Une femme enceinte à terme, cependant, ne peut être réanimé convenablement qu'après la délivrance. C'est une situation difficile à évaluer rapidement selon le cas.

Le **lavage péritonéal de diagnostic** (LPD) peut aider à déterminer de la présence du sang ou de liquide entérique suite aux blessures intra-abdominales. Les résultats peuvent donner des indications utiles, mais son importance est souvent exagérée comme outil diagnostique. En cas de doute, la laparotomie vaut de l'or.

Les indications d'un lavage sont:

- douleur inexplicée à l'abdomen
- trauma de la partie inférieure du thorax
- hypotension, avec baisse inexplicée du taux d'hématocrite
- tout malade qui souffre de trauma abdominal avec un état de conscience altéré (drogue, alcool, trauma cérébral)
- malade avec trauma abdominal et trauma au rachis
- fractures du bassin

Les contre-indications du LPD sont:

- grossesse
- chirurgie abdominale antérieure
- manque d'expérience de l'opérateur
- si le résultat ne changera pas le conduite à tenir

Autres points spécifiques au trauma abdominal:

Les **fractures du bassin** se compliquent souvent de l'hémorragie massive et des lésions au système urinaire:

- il est essentiel de faire le toucher rectal pour examiner la prostate et pour déterminer la présence ou l'absence de sang, ou de lacérations de la paroi du rectum ou du périnée
- faire la radio du bassin (si le diagnostic clinique est difficile).

Le traitement des fractures du bassin comprend:

- réanimation (ABC)
- transfusion
- immobilisation et évaluation pré-chirurgicale
- analgésie

Les fractures de bassin causent souvent des hémorragies massives

Trauma de la tête

Un retard d'évaluation des traumas à la tête peut avoir des conséquences dévastatrices pour la survie et l'évolution du malade. L'**hypoxie** et l'**hypotension** doublent la mortalité chez les malades avec trauma à la tête.

Les états suivants sont potentiellement mortels, mais ils sont difficiles à traiter dans les hôpitaux de district. Il est important de **traiter ce que vous pouvez traiter selon votre expertise et selon vos ressources et de faire un triage attentif des cas.**

Il faut poser un diagnostic précoce et traiter rapidement les états suivants:

Hématome extradural aigu - les signes classiques sont:

perte de conscience avec un intervalle de lucidité, avec une détérioration rapide
saignement de l'artère méningée centrale, avec augmentation rapide de pression
intracrânienne
le développement de l'hémi-parésie du côté opposé, avec pupille fixe du côté de
l'impact

Hématome sousdural aigu - avec coagulation dans l'espace sousdural, accompagné de contusion sévère du cerveau sous-jacent. Il est causé par la rupture d'un vaisseau qui fait le pont entre le cortex et la dure-mère.

Le traitement de ce qui précède est chirurgical, et il faut conjuguer tous les efforts pour décompresser par trépanation.

Les états qui suivent peuvent être pris en charge par des mesures conservatrices médicales, car la neurochirurgie ne donne pas de meilleurs résultats.

Fractures de la base du crâne - indiquées par l'hématome des paupières (yeux de raton) ou au-dessus de l'apophyse mastoïde (signe de Battle), perte du liquide céphalo-rachidien par les oreilles ou/et le nez

Commotion cérébrale - changement temporaire de l'état de conscience

Fracture de crâne enfoncée - avec des fragments de crâne déprimés qui peuvent pénétrer la dure mère et le cerveau sous-jacents

Hématome intracérébral - peut suivre une blessure grave, ou peut arriver comme effet secondaire d'une contusion

Changement de l'état de conscience est l'indice d'un trauma au cerveau

Les erreurs les plus fréquentes dans l'évaluation et la réanimation du trauma à la tête:

- négligence de l'évaluation primaire et le choix des priorités de traitement
- négligence de voir plus que ce qui est évident
- négligence de l'évaluation neurologique de base
- négligence de l'évaluation et la réévaluation d'un malade instable dont l'état se détériore

Prise en charge du trauma de la tête

Les **voies respiratoires, la respiration et la circulation** sont stables (le **rachis cervical est immobilisé**, si possible). Les signes vitaux, indicateurs importants de l'état neurologique des malades, doivent être notés et enregistrés régulièrement. L'évaluation selon le Score de Coma de Glasgow (SCG). Voir annexe 4.

A retenir:

- la blessure à la tête est grave quand le score de Glasgow est inférieur à 8
- la blessure à la tête est modérée quand le score de Glasgow est entre 9 et 12
- la blessure à la tête est mineure quand le score de Glasgow est entre 13 et 15

La détérioration peut être la conséquence de l'hémorragie

- la midriase ou anisocorie peuvent indiquer l'augmentation de la pression intracrânienne chez le traumatisé adulte, le trauma de la tête ou du cerveau n'est jamais la cause d'une hypotension
- il faut éviter la sédation car elle perturbe l'état de conscience et encourage l'hypercapnie (la bradypnée avec rétention du CO₂)
- le réflexe de Cushing est spécifique pour une augmentation létale de la pression intracrânienne. C'est un signe tardif et imprécis pour le pronostic. Les indices sont:
 - bradycardie
 - hypertension
 - bradypnée

La prise en charge médicale de base pour les blessures graves à la tête implique:

- intubation et hyperventilation, qui produit une hypocapnie modérée (PCO₂ de 4.5 à 5 Kpa). Ceci réduira provisoirement et le volume sanguin intracrânien et la pression intracrânienne
- la sédation avec possibilité de paralysie
- apport modéré de liquides IV avec diurèse, c'est-à-dire, éviter la surcharge
- soigner la tête soulevée à 20%
- prévenir l'hyperthermie.

Ne pas conclure que l'alcool est la cause de la somnolence chez un malade désorienté

Trauma de la colonne

L'incidence de trauma aux nerfs dans le polytraumatisme est plus élevée que ce qu'on ne croit. Les lésions les plus fréquentes se manifestent au niveau des nerfs de doigts, du plexus brachial et de la moelle épinière.

Le premier acte consiste à évaluer les ABCDE:

- A - voies respiratoires - avec un soin particulier pour une blessure possible du rachis cervical
- B - respiration - contrôle ou soutien
- C - circulation - contrôle et monitoring de la tension artérielle
- D - état neurologique - observation des dégâts et de l'état de conscience
- E - examen - évaluer les blessures à la peau et aux extrémités

L'examen du malade avec trauma à la colonne se fait en position neutre (sans flexion, ni extension, ni rotation) et sans bouger la colonne. Le malade doit être :

- roulé comme une grume
- immobilisé convenablement (immobilisation en ligne droite, pose d'un collier rigide, pose de sacs de sable). On reverra ceci lors des séances pratiques.
- transporté en position neutre

Lors des lésions vertébrales (qui peuvent masquer des lésions de la moelle épinière), chercher:

- douleur locale
- déformation, ainsi que la blessure de dénivellation postérieure
- oedème

Les signes cliniques d'une lésion au rachis cervical sont:

- difficultés respiratoires (respiration diaphragmatique - vérifier la présence de respiration paradoxale)
- flaccidité, sans réflexes (contrôler le sphincter rectal)
- hypotension avec bradycardie (sans hypovolémie)

Rachis cervical: en plus des examens radiologiques initiaux, tous les malades soupçonnés d'une lésion au rachis cervical doivent subir une radio face et profil qui visualise l'articulation axis-atlas. Toutes les sept vertèbres doivent figurer au film face et profil.

Attention: Ne pas transporter le malade avec suspicion de trauma du rachis cervical en position assise ni en position ventrale. Assurer la stabilité du malade avant de le transférer. avant de le transférer

Evaluation neurologique

Il faut évaluer le niveau de la lésion. Si le malade est conscient, posez-lui des questions concernant ses sensations, demandez-lui de faire de petits mouvements pour identifier la fonction motrice des membres supérieurs et inférieurs.

Le tableau suivant résume l'évaluation des réflexes clés pour déterminer le niveau de la lésion:

Réponse motrice

| | |
|----------------------------------|------------|
| Niveau d'intégrité du diaphragme | C3, C4, C5 |
| Hausser les épaules | C4 |
| Biceps (fléchir le coude) | C5 |
| Extension du poignet | C6 |
| Extension du coude | C7 |
| Flexion du poignet | C7 |
| Abduction des doigts | C8 |
| Expansion active de la poitrine | T1-T12 |
| Flexion de la hanche | L2 |
| Extension du genou | L3-L4 |
| Dorsiflexion de la cheville | L5-S1 |
| Flexion plantaire de la cheville | S1-S2 |

Réponse sensorielle

| | |
|------------------------------------|-------|
| Cuisse antérieure | L2 |
| Genou antérieur | L3 |
| Cheville antérolatérale | L4 |
| Dos du gros orteil et du 2e orteil | L5 |
| Côté latéral du pied | S1 |
| Mollet postérieur | S2 |
| Sensations perianales (du périnée) | S2-S5 |

NB Si on n'observe aucune fonction sensorielle ni motrice avec lésion de la moelle épinière totale, il y a peu de chances de guérison.

La perte de la fonction autonome lors des lésions de la moelle épinière peut survenir rapidement mais elle guérit lentement

Trauma des membres

L'examen fait attention à:

- la couleur et la température de la peau
- l'évaluation du pouls distal
- des écorchures et la localisation du saignement
- l'alignement et les déformations du membre
- les mouvements actifs et passifs
- des mouvements étranges et la crépitation
- le degré de la douleur causée par la blessure.

La conduite à tenir pour les blessures aux membres a pour objectif:

- maintenir la circulation sanguine aux tissus périphériques
- prévenir l'infection et la nécrose de la peau
- prévenir d'autres lésions aux nerfs périphériques.

Attention spéciale aux points suivants lors du trauma aux membres

Arrêter le saignement par la pression directe, en préférence au tourniquet, qu'on peut parfois oublier en place, et créer ainsi des dégâts ischémiques.

Fractures ouvertes. Une plaie à l'endroit d'une fracture doit être considérée comme une plaie communicante. Les principes de traitement consistent à:

- arrêter le saignement
- immobiliser, et soulager la douleur

Le syndrome de compartiment est causé par l'augmentation de pression interne des compartiments des fascia, ce qui comprime les vaisseaux et les nerfs dans la région affectée. La perfusion est limitée, les nerfs périphériques sont lésés, et le résultat final est l'ischémie, voire la nécrose des muscles et perte de fonction.

Il faut couvrir les parties amputées des extrémités avec les compresses stériles de gaze, mouillées de NaCl, et couvrir le tout avec le sac en plastique stérile. Une partie amputée non-refroidie peut être encore utile jusqu'à 6 heures après l'accident; si refroidie, on peut encore l'utiliser jusqu'à 18 ou 20 heures.

Des corps étrangers pénétrants en profondeur devraient rester in situ jusqu'à l'exploration en salle d'opération

Le support du membre: fasciotomie précoce

On sous-estime souvent les syndromes compartimentaux:

Les dégâts aux tissus suite à l'hypoxémie: les syndromes compartimentaux avec augmentation de pression intra musculaire (IM) et le collapsus local sont fréquemment observés lors des hématomes intramusculaires, l'écrasement, les fractures et les amputations. Si la pression de perfusion est basse (tension artérielle systolique), l'augmentation la plus légère de la pression IM peut occasionner une hypoperfusion locale. Chez les malades normothermiques, la déviation circulatoire dans l'extrémité commence à 80 mm de mercure, et chez les malades hypothermiques, la déviation commence à des TA plus élevées.

Les dégâts de la reperfusion sont plus graves: s'il y a l'hypoxémie locale (Pression IM élevée, TA basse) pendant plus de 2 heures, la reperfusion peut endommager le système veineux. En cas de choc circulatoire de longue durée, les dommages de la reperfusion peuvent être plus dévastatrices que la première blessure. C'est pour cela qu'il faut vite décompresser. L'avant bras et la jambe inférieure sont les parties à risque.

Quand la source du saignement est contrôlée, nous recommandons **la fasciotomie sur le champ des compartiments de l'avant-bras et de la jambe inférieure**, si le transport durera plus de 4 heures. La fasciotomie doit être exécutée par un médecin ou un infirmier formé, sous anesthésie à la kétamine, dans le centre de santé local.

Pour vos notes ...

Cas exceptionnels de trauma

Pédiatrie

Le trauma est la première cause de la mortalité pour tous les enfants, avec une incidence plus élevée chez les garçons. La survie des enfants post-trauma dépend des premiers soins avant l'hospitalisation, et la réanimation précoce.

L'évaluation primaire des enfants traumatisés est identique à celle des adultes: voies respiratoires, respiration, puis **circulation, évaluation neurologique précoce**, ensuite **l'examen complet, sans perdre la chaleur**.

Les valeurs normales pédiatriques se trouvent à l'annexe 2.

Pour la réanimation spécifique et l'intubation des jeunes, il faut noter que:

- la tête est relativement plus grande, et la voie nasale et la langue plus grandes

- le petits bébés respirent par le nez

- l'angle de la mâchoire est plus grande, le larynx est plus élevé, l'épiglotte est proportionnellement plus grande, et sous forme d'U

- le cricoïde est la partie la plus étroite du larynx qui limite le calibre du tube endotrachéal. A l'âge adulte, le larynx s'est développé et la partie la plus étroite se trouve autour des cordes vocales

- la trachée d'un nouveau-né à terme est longue de 4cm et peut recevoir un tube ET de 2.5 ou 3 mm. La trachée adulte est longue de 12 cm

- la distension gastrique est fréquente après la réanimation, et une sonde naso-gastrique est utile pour décompresser l'estomac.

Si l'intubation trachéale est nécessaire, éviter le tube muni de ballonnet chez les enfants de moins de 10 ans, pour minimiser l'oedème et l'ulcération sous glottique. L'intubation orale est plus facile que l'intubation nasale chez les enfants et les bébés.

Le choc chez le malade pédiatrique (voir annexe 2)

L'artère fémorale à l'aîne, et l'artère brachiale dans les fosses antécubitales sont les lieux de choix pour palper le pouls de l'enfant. Si on ne sent pas ces pouls, il faut commencer la réanimation cardio-pulmonaire.

Les **signes de choc** chez les malades pédiatriques sont:

- tachycardie

- pouls périphériques absents ou faibles

- reflux capillaire > 2 secondes

Les principes de prise en charge du malade pédiatrique traumatisé sont les mêmes que pour l'adulte

tachypnée
agitation
sommolence
oligurie

L'hypotension peut être un signe tardif, dans un tableau de choc grave.

Il faut assurer l'**abord veineux**. Deux cathéters IV de large diamètre doivent être insérées. Essayer d'abord avec les veines périphériques pour éviter les cathéters dans la veine centrale. Les sites de prédilection sont les **veines saphènes longues** à la cheville et la **veine fémorale** à l'aîne.

L'abord intraosseux est relativement sûr et un moyen très efficace d'apporter des liquides. Si une aiguille intraosseuse n'est pas disponible, alors une aiguille rachidienne peut être utilisée. Le site de préférence est la face antéromédiane du tibia, en dessous de la tubérosité tibiale. Il faut éviter le cartilage de conjugaison de l'épiphyse.

La compensation liquidienne vise la production d'urines de 1 à 2 ml/kg/heure pour l'enfant, et de 0.5 à 1ml/kg/heure pour l'adolescent. Un bolus initial de 20ml par kilo du poids corporel de NaCl est administré. Si on n'atteint pas un bon résultat, un deuxième bolus est administré, si disponible 20ml/kg du sang du groupe spécifique, si non, le concentré d'hématies du groupe O Rh- à raison de 10ml/kg.

L'hypothermie est un grand problème chez les enfants. Ils perdent proportionnellement plus de chaleur par la tête. Tous les liquides doivent être chauffés. L'hypothermie est un problème potentiel à cause de la grande surface par rapport au volume. Il faut déshabiller l'enfant pour l'examiner, mais il faut le recouvrir aussitôt que possible.

Pour vos notes ...

Protéger l'enfant contre le refroidissement, le garder près des membres de sa famille si possible

La grossesse

Les **ABCDE** de la prise en charge du trauma chez les femmes enceintes sont les mêmes que pour les malades qui ne le sont pas.

Des modifications anatomiques et physiologiques surviennent pendant la grossesse qui sont très importants pour l'évaluation de la malade enceinte traumatisée.

Modifications anatomiques

le volume de l'utérus augmente graduellement et devient plus vulnérable aux lésions pénétrantes et non pénétrantes
à 12 semaines de gestation, le fond utérin est au niveau de la symphyse pubienne
à 20 semaines, il est au niveau de l'ombilic
à 36 semaines, il est au niveau de l'appendice xiphoïde
le fœtus est d'abord bien protégé par la large paroi utérine et de grands volumes de liquide amniotique.

Modifications physiologiques

augmentation du volume résiduel et l'alkalose respiratoire
tachycardie
augmentation du débit cardiaque de 30%
baisse de la tension artérielle, d'habitude d'environ 15mm de mercure
la compression aortocave au troisième trimestre avec hypotension.

Points d'attention pour la femme enceinte traumatisée

le trauma non pénétrant peut occasionner
irritation utérine et le travail prématuré
rupture utérine totale ou partielle
détachement placentaire partiel ou total (jusqu'à 48 heures post trauma)
s'il y a fracture du bassin, faites attention à la menace de l'hémorragie **grave**

Quelles sont les priorités?

évaluation de la mère selon les cinq priorités (ABCDE)
réanimer en **position latérale gauche**, pour éviter la compression aortocave
examen vaginal au **spéculum** pour le saignement par le vagin et la dilatation cervicale
notez la hauteur du fond utérin, la présence de douleur, le BCF selon le cas.

La **réanimation** de la mère peut sauver l'enfant. Dans certains cas, quand la vie de la mère est menacée, on sacrifie le fœtus pour sauver la mère.

Il faut prévenir la compression aortocave quand on réanime la femme enceinte traumatisée. Souvenez-vous: la position latérale gauche

Brûlures

Le malade brûlé a les mêmes priorités que tous les autres malades traumatisés.

Evaluation: Voies respiratoires, respiration (attention à la blessure d'inhalation et les voies respiratoires rapidement compromises), la circulation (compensation liquidienne), la fonction (syndrome compartimental), l'examen complet (% de surface brûlé).

La source de la brûlure est souvent importante (feu, eau chaude, pétrole etc.) Les brûlures par courant électrique sont souvent plus graves qu'on n'imagine. Souvenez-vous que les lésions de la peau et des muscles peuvent causer l'insuffisance rénale aiguë.

Points essentiels pour la prise en charge

arrêter la source des brûlures
évaluer à cinq points, puis déterminer le pourcentage du corps affecté (règle de neuf)
assurer l'abord veineux et remplacer les liquides très tôt.

Rappels spécifiques pour les brûlés

On peut se servir des principes suivants pour détecter et prendre en charge les lésions respiratoires chez le brûlé:

les brûlures autour de la bouche
brûlures au visage, aux poils du visage ou dans le nez
voix rauque, une toux grinçante
évidence de l'oedème de l'épiglotte
des brûlures de 3e degré sur toute la circonférence de la poitrine ou du cou

L'intubation nasotrachéale ou endotrachéale est indiquée surtout si le malade a la voix rauque qui s'aggrave, ou s'il a des difficultés à avaler ses sécrétions, ou tachypnée sur tableau de blessure d'inhalation.

Le brûlé a besoin de **2 à 4 ml de solution cristalloïde par kg par pourcentage de surface brûlé au cours des premières 24 heures** pour maintenir un volume sanguin circulatoire adéquat et pour pourvoir au débit rénal. Le volume liquidien estimé est ensuite réparti de la manière suivante:

la moitié dans les premières 8 heures post-brûlure
l'autre moitié au cours des 24 heures suivantes, pour maintenir un débit rénal moyen de 0.5-1ml/kg/heure.

Si possible:

soulager la douleur
poser la sonde vésicale si la surface brûlée dépasse 20%
poser une sonde nasogastrique
faire la prophylaxie de tétanos

Les manifestations cliniques des lésions d'inhalation peuvent ne pas être évidentes au cours des premières 24 heures

Le transport des grands malades

Le transport des malades comporte des risques. Il exige la bonne communication, la planification et le personnel adéquat. Un malade à transférer doit d'abord être stabilisé avant le départ. En principe, les malades seront transférés seulement si le centre d'accueil pourra donner des soins plus poussés.

La planification et la préparation tiennent compte des éléments suivants:

- le moyen de transport (voiture, bateau, Landrover etc.)
- le personnel qui accompagne le malade
- l'équipement et les médicaments dont il aura besoin en route pour le traitement de routine et d'urgence
- les complications éventuelles
- le monitoring et l'habillement ou couverture du malade

La communication efficace est essentielle avec:

- le centre d'accueil
- le service de transport
- le personnel d'accompagnement
- le malade et ses membres de famille

La stabilisation efficace exige:

- la réanimation initiale rapide
- le contrôle de l'hémorragie et le maintien de la circulation
- l'immobilisation des fractures
- l'analgésie

A retenir: si l'état du malade s'aggrave, il faut de nouveau évaluer le malade selon les cinq priorités, vérifier les états potentiellement mortels, et refaire une évaluation du système menacé.

Pour vos notes ...

Préparez-vous au pire: s'il y a possibilité de problème, le problème se réalisera toujours au mauvais moment

Annexe 1 - Techniques de liberté des voies respiratoires

Techniques de base

Lever le menton, repousser la mâchoire

La technique de lever le menton se fait avec deux doigts sous la mandibule, doucement on la soulève pour ramener le menton en avant. Pendant cette manoeuvre, il ne faut pas que le cou soit en hyperextension. (Démontrée lors des séances pratiques.)

Subluxer la mâchoire: on la fait manuellement: les angles de la mandibule sont soulevés pour obtenir le même effet. (Démontrée lors des séances pratiques.) Souvenez-vous que ce ne sont pas des techniques définitives, et l'obstruction peut survenir à n'importe quel moment.

La canule oropharyngée

La canule orale est insérée dans la bouche derrière la langue. On l'insère d'habitude à l'envers, jusqu'à rencontrer le palais; alors on la retourne à 180°. Chez l'enfant, il faut le faire avec beaucoup de précautions pour éviter les dégâts aux tissus mous.

La canule nasopharyngée

On l'insère au fond d'une narine (bien lubrifiée) pour la passer dans l'oropharynx postérieur. Elle est bien tolérée

Techniques poussées

Intubation oro-trachéale

Sans attention particulière, cette procédure peut engendrer l'hyperextension cervicale. Il est essentiel de maintenir l'immobilisation en ligne droite (par un assistant). (Démontrée lors des séances pratiques.) La pression de cricoïde est parfois nécessaire, si on soupçonne que l'estomac est rempli. Il faut gonfler le ballonnet, et placer correctement le tube; on vérifie le bon emplacement du tube en auscultant tous les champs pulmonaires.

Rappel: les malades traumatisés au visage et au cou sont en danger d'obstruction des voies respiratoires

L'intubation trachéale doit être envisagée quand il faut

assurer la liberté des voies respiratoires et prévenir l'aspiration
apporter l'oxygène quand on ne peut pas utiliser le ballon et la canule
ventiler et prévenir l'hypercapnie.

L'intubation se fera en moins de 30 secondes: si échec, continuer la ventilation du malade.
Souvenez-vous: les malades meurent par manque d'oxygène, et non pas à cause du manque de tube endo-trachéal.

La cricothyroïdectomie chirurgicale

Elle est indiquée chez qui l'intubation est impossible, et de ce fait, ne peut être ventilé. On identifie la membrane cricothyroïde par la palpation; on incise la peau jusqu'à la membrane cricothyroïde. On insère les pinces pour dilater l'incision. Un tube endotrachéal N° 4 à 6 est inséré, ou bien un petit tube de trachéostomie.

Pour vos notes ...

Annexe 2: Valeurs physiologiques pédiatriques

| Variable | Nouveau-né | 6 mois | 12 mois | 5 ans | Adulte |
|-------------------------------------|------------|----------|------------|----------|-----------|
| Respiration (r/min) | 50 +/- 10 | 30 +/- 5 | 24 +/- 6 | 23 +/- 5 | 12 +/- 3 |
| Volume sanguin ml | 21 | 45 | 78 | 270 | 575 |
| Ventilation par minute (Litres/min) | 1.05 | 1.35 | 1.78 | 5.5 | 6.4 |
| Hématocrite | 55 +/- 7 | 37 +/- 3 | 35 +/- 2,5 | 40 +/- 2 | 43-48 |
| pH artériel | 7,3 - 7,4 | | 7,35-7,45 | | 7,35-7,45 |

| Age | Limites des battements cardiaques par minute | Tension artérielle systolique (mm de mercure) |
|----------|--|---|
| 0 - 1 an | 100 - 160 | 60 - 90 |
| 1 an | 100 - 170 | 70 - 90 |
| 2 ans | 90 - 150 | 80 - 110 |
| 6 ans | 70 - 120 | 85 - 110 |
| 10 ans | 70 - 110 | 90 - 110 |
| 14 ans | 60 - 100 | 90 - 110 |
| Adulte | 60 - 100 | 90 - 120 |

| Paramètres respiratoires et grandeur du tube endotrachéale et emplacement | | | | | |
|---|------------|----------------------------------|--------------|---------------------|-----------------|
| Age | Poids (kg) | Respiration fréquence par minute | TET grandeur | TET aux lèvres (cm) | TET au nez (cm) |
| Nouveau né | 1,0 - 3,0 | 40 - 50 | 3.0 | 5,5 - 8,5 | 7-10.5 |
| Nouveau né | 3.5 | 40 - 50 | 3.5 | 9 | 11 |
| 3 mois | 6 | 30 - 50 | 3.5 | 10 | 12 |
| 1 an | 10 | 20 - 30 | 4.0 | 11 | 14 |
| 2 ans | 12 | 20 - 30 | 4.5 | 12 | 15 |
| 3 ans | 14 | 20 - 30 | 4.5 | 13 | 16 |
| 4 ans | 16 | 15 - 25 | 5.0 | 14 | 17 |
| 6 ans | 20 | 15 - 25 | 5.5 | 15 | 19 |
| 8 ans | 24 | 10 - 20 | 6.0 | 16 | 20 |
| 10 ans | 30 | 10 - 20 | 6.5 | 17 | 21 |
| 12 ans | 38 | 10 - 20 | 7.0 | 18 | 22 |

Annexe 3: Paramètres Cardio-vasculaires

| Perte de sang | Fréquence cardiaques | Tension artérielle | Reflux capillaire | Fréquence respiration | Volume urinaire | Etat de conscience |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------|
| < 750ml | <100 | normale | normal | normal | > 30 mls/hr | normal |
| 750 - 1500 ml | >100 | systolique normale | positif | 20 - 30 | 20 - 30 | légèrement inquiet |
| 1500 - 2000ml | >120 | diminuée | positif | 30 - 40 | 5 - 15 | inquiet / obnubilé |
| > 2000ml | >140 | diminuée | positif | > 40 | < 10 | obnubilé/ en coma |

Annexe 4: Score de Coma de Glasgow

| Fonction | Réaction | Score |
|-------------|---|-------|
| Yeux (4) | Ouvrent spontanément | 4 |
| | Ouvrent sur commande | 3 |
| | Ouvrent au stimulus douloureux | 2 |
| | Aucune | 1 |
| Verbale (5) | Normale | 5 |
| | Paroles confuses | 4 |
| | Paroles bizarres | 3 |
| | Bruits bizarres | 2 |
| | Aucune | 1 |
| Motrice (6) | Obéit aux ordres | 6 |
| | Localise la douleur | 5 |
| | Fléchit les membres normalement au stimulus douloureux | 4 |
| | Fléchit les membres anormalement au stimulus douloureux | 3 |
| | Etend les membres au stimulus douloureux | 2 |
| | Aucune | 1 |

Annexe 5: Assistance cardiaque

Annexe 6: Prise en charge des traumatisés

Avant l'arrivée de tout malade traumatisé dans votre formation médicale, il faut identifier et répartir les rôles de l'équipe de la salle d'urgence.

Membres de l'équipe (selon la disponibilité)

L'idéale:

- Médecin de garde aux urgences, ou bien un professionnel de santé (chef d'équipe)
- Infirmier de garde aux urgences
- 1 ou 2 aides

| Rôles de l'équipe d'urgence | |
|---|--|
| Médecin Chef d'équipe | Infirmier |
| 1. Coordonner les évaluations des priorités | 1. Assister la coordination de la première réanimation |
| 2. Histoire - malade ou famille | 2. Communiquer avec la famille |
| 3. Demander examens radiologiques (si possible) | 3. Vérifier la documentation y compris |
| 4. Faire deuxième évaluation | - allergies |
| 5. Envisager la prophylaxie du tétanos et les antibiotiques | - médicaments |
| 6. Ré-évaluation du malade | - histoire |
| 7. Préparer le malade pour le transfert | - dernier repas |
| 8. Compléter la documentation | - comment s'est passé l'accident |
| | 4. Avertir le personnel soignant ailleurs |

Lors de l'arrivée du malade, il est rapidement passé en revue.

Ceci s'appelle le **TRIAGE**.

Cette attitude permet de **prioritiser** la prise en charge des malades selon les:
ressources humaines disponibles
ressources matérielles disponibles

Nous discuterons longuement de ceci pendant le cours.

Annexe 7: Plan de la mise en marche de l'équipe des urgences

Critères

Les malades suivants doivent subir l'évaluation complète du trauma:

avec histoire de

- une chute de >3 mètres
- accident de circulation: vitesse > 30 km / heure
- chute d'un véhicule en mouvement ou bloqué dans un véhicule
- mort d'une autre personne dans l'accident
- piéton tamponné par un véhicule / cycliste contre voiture / passager sans ceinture de sécurité

à l'examen

Détresse respiratoire (ou voies respiratoires compromises)

- TA < 100 mg de mercure
- Score de Glasgow < 13/15
- blessures à plus d'un endroit
- blessure pénétrante

Gestion des catastrophes

Les catastrophes arrivent, et la planification en est essentielle pour tout service de trauma. **Une catastrophe est tout événement qui dépassent les ressources locales de gestion.**

Le plan élémentaire de gestion d'une catastrophe doit comprendre:

- des exercices de pratiques de gestion d'une catastrophe
- des protocoles de gestion de catastrophe, y compris
 - gestion sur le terrain
 - l'identification du personnel clé
 - le triage des blessés
- allocation par l'hôpital local d'une équipe médicale d'urgence
- prévision d'une cohérence entre les services d'urgence en cas de catastrophe
 - ambulance
 - police, armée
 - autorités nationales, internationales
 - ONG de secours d'urgence
- priorités d'évacuation
- infrastructure et ressources de transfert
- moyens de transport: surface / air (hélicoptère ou avion) / eaux
- stratégies diverses de communication

A discuter lors des séances pratiques.

Evaluation du cours

Vos suggestions et vos critiques seront d'une grande valeur pour nous en vue de la préparation des cours futurs. **Prière de nous aider ; veuillez compléter ce formulaire d'évaluation .**

Clé: 0 = sans commentaire
1 = refus total
5 = totalement d'accord

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| Contenu du cours | | | | | | |
| Objectifs atteints | | | | | | |
| Utile pour votre pratique future | | | | | | |
| En rapport avec votre travail actuel | | | | | | |
| Trop d'information | | | | | | |
| Jeux de rôle utiles | | | | | | |
| Ateliers de discussions utiles | | | | | | |
| Informations trop détaillées | | | | | | |
| Commentaires sur le style de présentation | | | | | | |
| | | | | | | |
| Local de formation (convenable) | | | | | | |
| Autres remarques | | | | | | |
| | | | | | | |