

PHYSIOPATHOLOGIE

DU

TRANSPORT ROUTIER



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

# INTRODUCTION

Le transport est une situation de stress pour le malade ou le blessé.

Dans la cellule d'une ambulance de réanimation, les phénomènes d'accélération, de décélération, les vibrations, les chocs, les secousses, le bruit, les lumières et les changements de température ont des conséquences sur l'organisme et sur l'appareillage médical.

Ces phénomènes peuvent entraîner des écarts par rapport aux valeurs physiologiques et/ou aggraver une pathologie existante

# ACCÉLÉRATIONS, DÉCÉLÉRATIONS



Si la vitesse d'un véhicule est constante, il n'y a ni accélération, ni décélération.

une accélération ou une décélération engendrent une force sur une masse.  
(masse solide et/ou liquide)

# ACCÉLÉRATIONS, DÉCÉLÉRATIONS



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Les phénomènes d'accélération linéaire (sens de la marche) et radiale (mouvements latéraux) comme le démarrage, le freinage, les virages brusques ou les modifications de revêtement sont responsables :

- de la mise en mouvement des fluides de l'organisme, ce phénomène est appelé « pooling » (déplacement de la masse sanguine risquant d'entraîner des modifications hémodynamiques voire un désamorçage de la pompe).
- De variations de pressions, abdominales et thoraciques donc de répercussions sur la mécanique ventilatoire
- Effets les plus importants car dans le plus grand axe du corps

# ACCÉLÉRATIONS, DÉCÉLÉRATIONS

- Exemples du pooling:
  - Le patient installé tête vers la cabine subit lors d'une accélération de 0 à 100 km/h en 6 secondes une baisse de la perfusion cérébrale d'environ 30 mmHg, ayant des conséquences si l'état initial est précaire. Il y a un risque d'aggravation d'une éventuelle détresse circulatoire.
  - Lors d'une décélération, la patient subit l'effet inverse, soit une hausse de la perfusion cérébrale, délétère chez le traumatisé crânien ou le patient neurologique en général.



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

# MODIFICATIONS CARDIO- VASCULAIRES

- Modifications de la tension artérielle:

- Hypotension ( baisse systolique sup à 40mmHg)
  - Accélérations
  - Virages brusques

Risques : hypoperfusion cérébrale, perte de connaissance, variations ventilatoires, voir un désamorçage de la pompe et/ou des séquelles neurologiques



# MODIFICATIONS CARDIO- VASCULAIRES

- Hypertension (hausse systoliques sup à 30 mmHg) par :
  - Stress, angoisse, douleur...
  - Freinage violent
  - Différentes manipulations (mise sur le brancard, changement d'attelle)

risquant de majorer un processus hémorragique donc circulatoire, et/ou un pronostic cérébral.



# MODIFICATIONS CARDIO- VASCULAIRES

- Tachycardie par :
  - Reprise hémorragique ( vibrations )
  - Douleur
  - Stress, peur
  - Délétère chez le coronarien
- Bradycardie (vibrations, décélérations) réaction vagale
  - Baisse du débit cardiaque
  - Baisse de la pression artérielle
- Modification du rythme cardiaque (arythmie..)
  - Extrasystoles
  - TV
  - FV
  - ACFA



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

# MODIFICATIONS CARDIO- VASCULAIRES

Attention:

- Hypovolémie (hémorragie interne, externe, brûlés, médicaments)
- Insuffisance cardiaque (infarctus, OAP)
- Maladie emboligènes (phlébites, fracture fémur récente)
- Changement de température (vasodilatation au réchauffement)



# MODIFICATIONS RESPIRATOIRES

Attention :

- Insuffisance respiratoire aigue, ou chronique
  - OAP
  - Asthme
  - Obésité
  - Comas et troubles de la déglutition
  - Vomisseurs potentiels ( TC , AVC, Morphine )
  - Changements de position
  - Inhalation
  - Encombrement
- hyperventilation fréquente*



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

# MODIFICATIONS RESPIRATOIRES

Causes :

- Variations de la pression intra-abdominale
- Décubitus dorsal
- Sangles du brancard
- Masques à O<sub>2</sub>
- Stress ( hyperventilation )



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
21

# MODIFICATIONS NEUROLOGIQUES

- Bas débit cérébral :
  - Accélérations
- Hypertension cérébrale:
  - freinage



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

# MODIFICATIONS NEUROLOGIQUES

Attention:

- AVC / AIT
- trouble de la conscience
- Fracture du crâne, TC
- Hypertension
- Troubles du rythme



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

# MODIFICATIONS MÉTABOLIQUES

- Thermorégulation :

- une panne dans le circuit de chauffage de la cellule (aggravation d'un état de choc, d'une hypothermie)
- un défaut d'alimentation du matériel électrique s'il n'est pas autonome (couveuse...).
- une prise en charge trop longue dans le froid.
- Une cellule d'AR non chauffée l'hiver

Surveillance +++



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

# MODIFICATIONS MÉTABOLIQUES

- Hypothermie :
  - Frissons
  - Tachycardie
  - Hausse consommation d'O<sub>2</sub>
  - Troubles du rythme
  - Nouveaux nés
- Hyperthermie :
  - Sueurs
  - Déshydratation
  - Nausées
  - Convulsions (nourrissons)



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
...

# ACCÉLÉRATIONS, DÉCÉLÉRATIONS

Sont aussi responsables :

- de l'aggravation d'éventuelles lésions traumatiques (déplacement d'un foyer de fracture)
- de la survenue de mal des transports: phénomènes de conflits visuels permanents entre l'observation de ce qui se passe dans la cellule et le ressenti du mouvement ( non concordance visuo-vestibulaire).

Le mal des transports est favorisé par la chaleur, les vibrations, le confinement de la cellule, et provoqué par un mouvement qui se répète.

- Signes : vertiges, nausées, vomissement
- Évité par: aération de la cellule, conduite souple, vision de l'extérieur
- de la possibilité d'une inhalation accidentelle du contenu gastrique



# ACCÉLÉRATIONS, DÉCÉLÉRATIONS

les accélérations radiales (roulis, virages serrés)

- incitent à prendre de grandes précautions en ce qui concerne la fixation des cathéters, de la sonde d'intubation et de l'appareillage médical (attention projectiles)
- entraînent une impossibilité à réaliser des gestes courants (auscultation cardio-pulmonaire, prise de tension, mise en place de perfusion, intubation...)



# VIBRATIONS

- Chaque organe : fréquence propre
- Si fréquence véhicule = fréquence organe : Phénomène de résonance
  - Vasodilatation
  - Suffusions hémorragiques
  - Aggravation déchirure d'un organe
- Fausse mesure PNI
- Fausse ECG
- Mobilisations fractures



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
21

## STIMULATIONS LUMINEUSES

- Lampes au plafond
- Photophobie
- Flash
- Effet stroboscopique
- Risque convulsions
- Fausse mesure SpO2
- Lumières bleues plus douces



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
21

## BRUITS

- Moteur: accélérations, changements de vitesse
- Freinage: de l'ambulance, des autres usagers
- Sirènes
- Klaxons
- Discussions ( bilan au 15...)
- Autoradio
- Monitoring



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

## SOURCES DE STRESS

- Vision du plafond, pas de la route
- Destination
- Pathologie, douleur
- Immobilisations
- Monitoring ( bruits, câbles )
- 2 tons
- Conversations
- Freinages brusques
- Inconfort



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

## AVANT LE TRANSPORT

- Demander l'état du patient (stabilité):
  - Hémodynamique
  - Respiratoire
  - Neurologique
- Vérifier le conditionnement du patient:
  - Intubation, perfusion, drainages...
  - Fixation du matériel
  - Thérapeutiques administrées ou en cours (PSE)
- Demander le niveau d'urgence du transport (vitesse, arrêts ou non, 2 tons...)
- Adapter le trajet au patient ( virage, feux , stop...)
- Régler le chauffage ou la climatisation, la lumière



## TRANSPORT DE L'EQUIPE

- L'urgence n'est pas une excuse pour faire n'importe quoi.
- Le but: arriver vite mais surtout arriver
- Adapter la vitesse au motif de départ
- Arriver « en forme »
- Demander aux membres de l'équipe comment ils se sentent, régulièrement
- Si nécessité de lire une carte ou de programmer un GPS, diminuer la vitesse
- Avoir une conduite rassurante, rester calme
- Ne pas effrayer les autres usagers de la route



Centre  
d'Enseignement  
des Soins  
d'Urgence  
21

# CONCLUSIONS



Lors du transport d'un malade ayant une détresse vitale, l'ambulancier doit accélérer progressivement, prévoir à l'avance les ralentissements, rouler à une vitesse constante et à vitesse réduite (sans a coup), tourner en douceur donc choisir le meilleur itinéraire .

*Plus le malade est grave, plus la vitesse est réduite.*

Éviter le stress (sirène intempestive, commentaires déplacés)

Déchargement délicat du malade (horizontalité, protection/ facteurs climatiques...)

Le ressenti à l'arrière est différent de celui du conducteur !!