

# **PRISE EN CHARGE PRE-HOSPITALIERE D'UN TRAUMATISME CRANIO-CEREBRAL**

**Dr. CAILLOCE**



**SAMU -  
SMUR**



# T.C.

- 150 / 100 000 Habitants en France
- 30 % de TC sévères
- Responsable de 50 à 70 % des décès accidentels



# DEFINITION T.C. grave

- Tout patient ayant subi un traumatisme crânien et présentant un score de Glasgow initial inférieur ou égal à 8

Score	Echelle adulte	Echelle pédiatrique
	<i>Ouverture des yeux</i>	
4	- spontanée	
3	- à la demande	
2	- à la douleur	
1	- aucune	
	<i>Meilleure réponse verbale</i>	
5	- orientée	- orientée
4	- confuse	- mots
3	- inappropriée	- sons
2	- incompréhensible	- cris
1	- aucune	- aucune
	<i>Meilleure réponse motrice</i>	
6	- obéit aux ordres	
5	- localise la douleur	
4	- évitement non adapté	
3	- flexion à la douleur	
2	- extension à la douleur	
1	- aucune	
15	TOTAL	15



# Rappel Physiologique

- Cerveau :
  - 1350 g, 2% du poids du corps
  - 15 % du débit cardiaque
  - 20 % de la consommation en oxygène
- Boite crânienne
  - 85 % de parenchyme
  - 10 % de L.C.R.
  - 5% de volume sanguin



# Rappel Physiologique

- Pression intracrânienne PIC
  - Au repos : 5 à 12 mmHg, à l'effort parfois 40 mmHg
  - Renseigne sur l'hémodynamique cérébrale
    - Couplé à la P.A.M. , permet de connaître la pression de perfusion cérébrale PPC
- Pression de perfusion cérébrale PPC
  - $PPC = PAM - PIC$
  - Notion d'autorégulation



# Rappel Physiologique

- Débit Sanguin Cérébral DSC
  - Rapport entre la PPC et les résistances vasculaires cérébrales (RVC)
  - Varie selon
    - Besoins
    - Qualité des apports (anémie, hypoxie)
    - La vasoréactivité artériolaire



# Rappel Physiologique

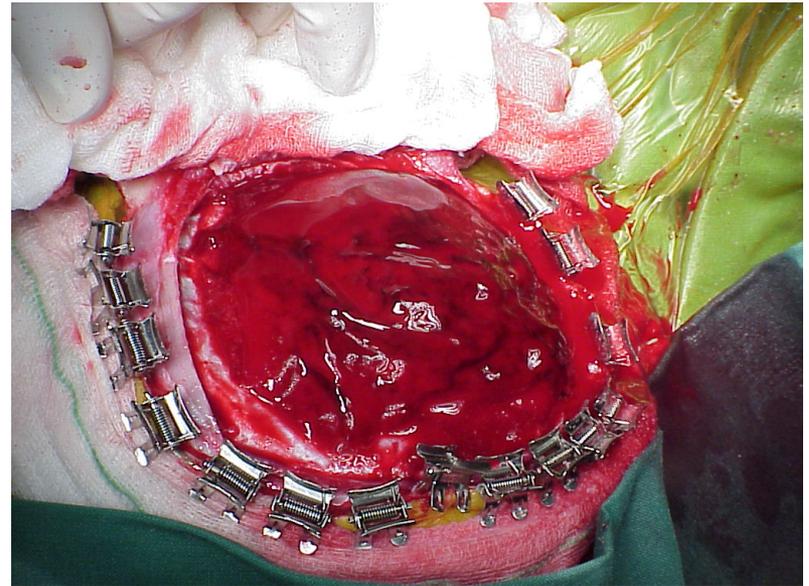
- Capnie : Stimulus de la vasoréactivité cérébrale
  - Hyperventilation -> Hypocapnie -> vasoconstriction cérébrale
  - Hypoventilation -> Hypercapnie -> vasodilatation cérébrale
- Surveillance capnie ++



# PHYSIOPATHOLOGIE

Tc ->

- Lésions primaires immédiates
  - Contusions hémorragiques, HED HSD HSA...



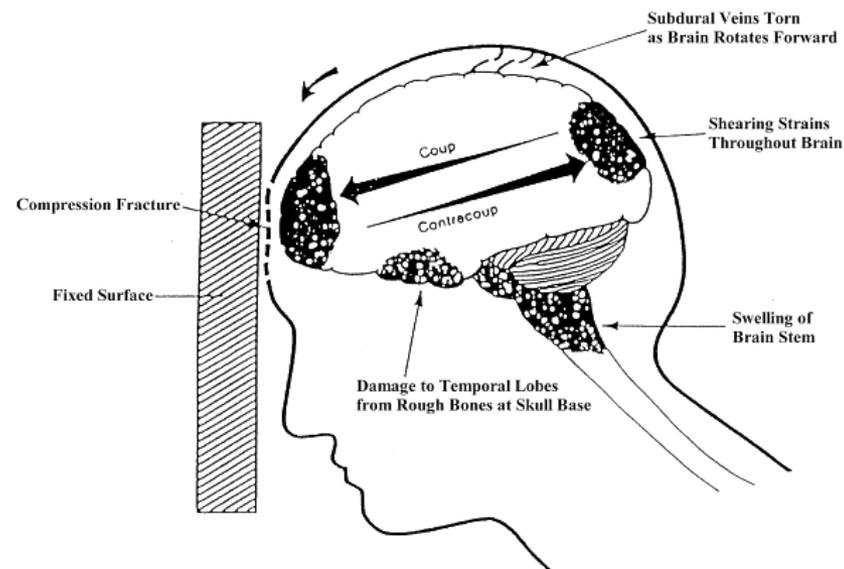
# PHYSIOPATHOLOGIE

- Tc ->
  - Lésions primaires immédiates
    - Contusions hémorragiques, HED HSD HSA...
  - Lésions secondaires différées
    - ACSOS ( agressions cérébrales secondaires d'origine systémique)



# PHYSIOPATHOLOGIE

- Lésions primaires
  - Fonction de
    - Type traumatisme (direct, indirect)
  - Mécanisme de contact
    - Lésions au pt d'impact
  - Mécanisme d'inertie
    - Accélération, décélération
    - Lésions diffuses
    - Lésion de contre coup



# PHYSIOPATHOLOGIE

## Lésions secondaires

– 2 causes

- Systémique (ACSOS) due aux troubles cardio-respiratoires et métaboliques
- Au niveau local, par désordre métaboliques et inflammatoires



# PHYSIOPATHOLOGIE

## ACSOS

- Hypoxie ( hypoventilation, T. Thorax, inhalation)
- Anémie (hémorragies)
- HypoTA (hypovolémie, T. Rachis...)
- Hypocapnie (hyperventilation)
- Hypercapnie (hypoventilation, détresse resp.)
- Hypoglycémie
- Hyperglycémie (stress, hypothermie, Glucosé 5%)
- Hyponatrémie (solutés hypotoniques)
- Hyperthermie (infection, stress..)



# PHYSIOPATHOLOGIE

- ACSOS
  - Perturbation hémodynamique cérébrale
  - PIC PPC DSC
  - Risque d'hypertension intracrânienne (HIC) avec ischémie cérébrale
- Savoir les prévenir +++



# PHYSIOPATHOLOGIE

- Lésions secondaires
  - 2 causes
    - Systémique (ACSOS) du aux troubles cardio-respiratoires et métaboliques
    - Au niveau local, par désordre métaboliques et inflammatoires



# PHYSIOPATHOLOGIE

Au niveau local, par désordre métaboliques et inflammatoires

- HIC : Hématome, oedème, hydrocéphalie
- Vasospasme : Hé. méningée
- Infection : Fracture ouverte, BOM ....



# EVALUATION TC

- CIRCONSTANCES
- INTERVALLE LIBRE ?
- ATCD
  
- FONCTIONS VITALES
- PUPILLES
- EXAMEN CRANE SCALP
- AUTRES TRAUMATISMES ?



# Score de Glasgow (GCS)

Score	Échelle adulte	Échelle pédiatrique
	<i>Ouverture des yeux</i>	
4	- spontanée	
3	- à la demande	
2	- à la douleur	
1	- aucune	
	<i>Meilleure réponse verbale</i>	
5	- orientée	- orientée
4	- confuse	- mots
3	- inappropriée	- sons
2	- incompréhensible	- cris
1	- aucune	- aucune
	<i>Meilleure réponse motrice</i>	
6	- obéit aux ordres	
5	- localise la douleur	
4	- évitement non adapté	
3	- flexion à la douleur	
2	- extension à la douleur	
1	- aucune	
15	TOTAL	15



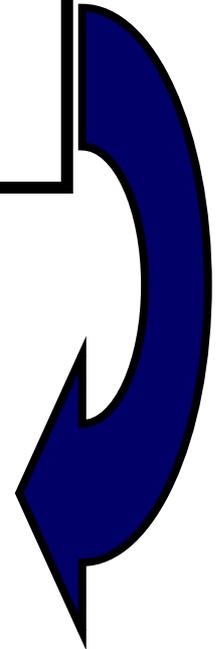
# GLASGOW COMA SCALE

OUVERTURE DES YEUX	REPONSE VERBALE	MEILLEURE REPONSE MOTRICE
4 spontanée	5. orientée	6. obéit – à l'ordre verbal
3. au bruit	4 confuse – <i>signe DTS</i>	5. orientée – le mouvement de flexion tend à faire disparaître la cause de la douleur
2. à la douleur	3. inappropriée – mots compréhensibles, mais conversation impossible	4 évitement – pas de réponse orientée mais flexion des coudes
1. jamais	2. incompréhensible – <i>geignements, grognements</i>	3. en flexion – <i>décortication</i> (flexion lente de l'avant-bras et du poignet avec extension des membres inférieurs)
	1. jamais	2. en extension – <i>décérébration</i> (extension des bras, des poignets et des membres inférieurs avec au maximum opistotonus)
		1. rien

# PRISE EN CHARGE

BUT : LIMITER LES ACSOS

HEMODYNAMIQUE  
VENTILATION  
ANALGESIE SEDATION  
AUTRES MESURES



# PRISE EN CHARGE HEMODYNAMIQUE

- But : P.A.S. supérieure ou égale 90 mmHg
- Limiter les pertes sanguines (sutures)
- Remplissage vasculaire
  
- Vasopresseurs ?



# PRISE EN CHARGE HEMODYNAMIQUE

## RECHERCHER UNE CAUSE +++

- Remplissage vasculaire
  - Pas de solutés hypotoniques
  - Sérum salé à 9 p mille
  - HEA en respectant 30 ml/kg
  - SSH 7,5 % pour osmothérapie ??
- Vasopresseurs
  - Ephédrine / Adrénaline / Noradrénaline



# PRISE EN CHARGE VENTILATOIRE

- But :
  - SpO<sub>2</sub> supérieure à 90 % ou mieux 95 %
  - Normocapnie PaCO<sub>2</sub> entre 35 et 40 mmHg
- Moyens
  - IOT / Ventilation



# PRISE EN CHARGE VENTILATOIRE

- Intubation trachéale
  - LVAS / oxygénation préalable (attention estomac plein)
  - Collier cervical
  - Séquence rapide si nécessaire + Sellick
    - Etomidate HYPNOMIDATE<sup>®</sup> 0,3 mg/ kg
      - Ou Kétamine 2 mg/kg IV lente ???
    - Succinylcholine CELOCURINE<sup>®</sup> 1 mg/kg

- Ventilation mécanique
  - Normocapnie
  - ex : 8 ml/kg 18 cycles/mn FIO<sub>2</sub> adaptée



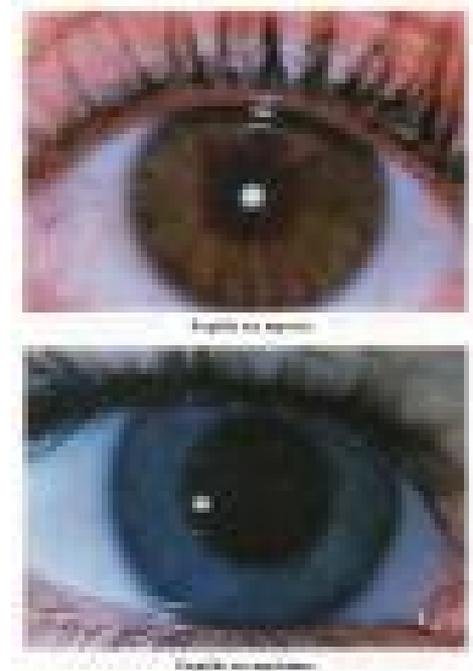
# ANALGESIE SEDATION

- ASSOCIATION au PSE :
  - Morphinomimétiques
    - FENTANYL<sup>®</sup> 1 à 2 gamma/kg/h
  - Benzodiazépines
    - HYPNOVEL<sup>®</sup> 0,1 mg/kg/h
- Curarisation non nécessaire si sédation correcte....



# SI ENGAGEMENT...

- Osmothérapie
  - Mannitol 20 % 1 à 2 ml/kg en 20 mn
  - SSH ?? Même dose.
- Hyperventilation ?
- Position tête surélevée ?



# MESURES COMPLEMENTAIRES

- Hypothermie ?
- Collier cervical (8 % de rachis chez TC)
- Monitoring
  - Fréquence Cardiaque
  - P.N.I , en particulier PAM
  - SpO<sub>2</sub>
  - FE<sub>CO</sub><sub>2</sub> environ 35 mmHg
  - Température



# Rôle de l'IADE

- Observation et analyse de la situation
- Conditionnement initial du patient
  - VVP avec prélèvement biologique
  - Oxygénothérapie
  - Pose collier cervical
  - Glycémie capillaire
  - Sonde gastrique
  - Désinfection / conditionnement plaies
  - Surveillance paramètres



# Rôle de l'IADE

- Collaboration aux gestes médicaux
  - IOT
  - VA
  - Monitorage ventilatoire
  - VVC
- Participation mobilisation
- Surveillance transport
- Transmission

