

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

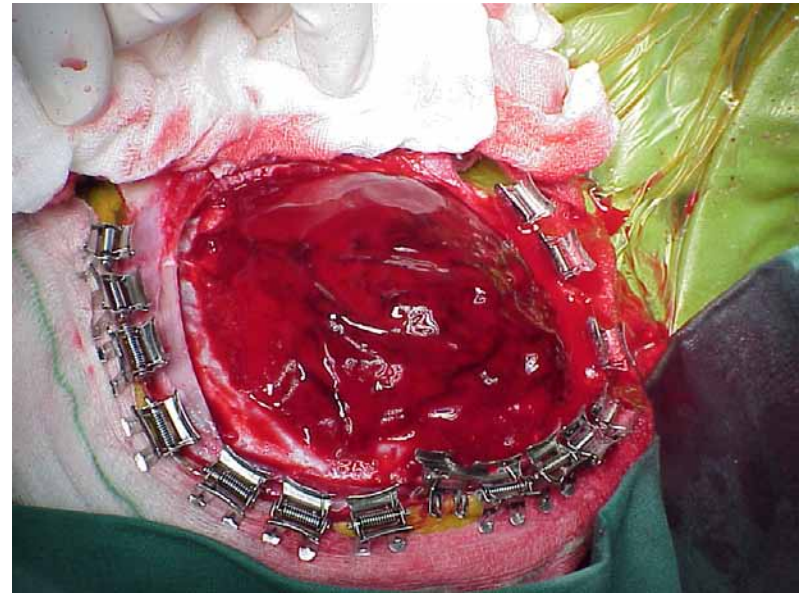
- Capnie : Stimulus de la vasoréactivité cérébrale
 - Hyperventilation -> Hypocapnie -> vasoconstriction cérébrale
 - Hypoventilation -> Hypercapnie -> vasodilatation cérébrale
- Surveillance capnie ++



PHYSIOPATHOLOGIE

Tc ->

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



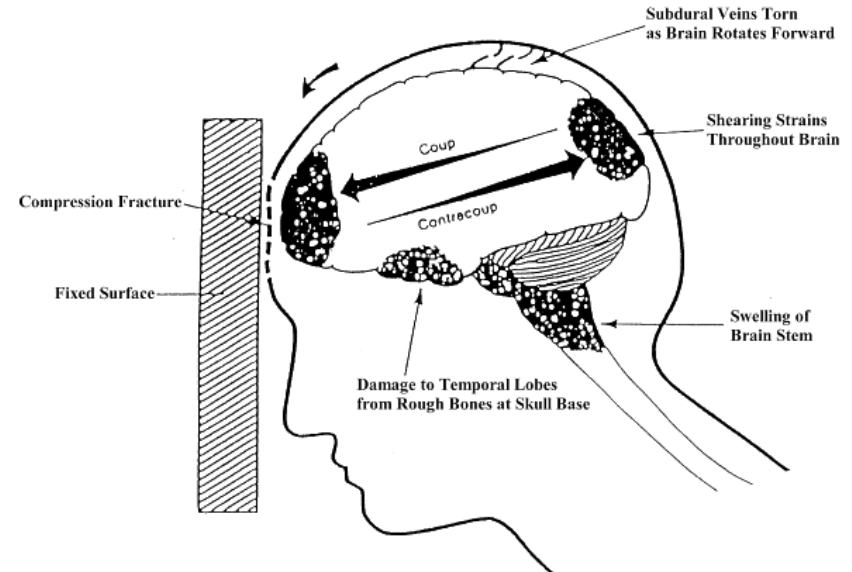
PHYSIOPATHOLOGIE

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



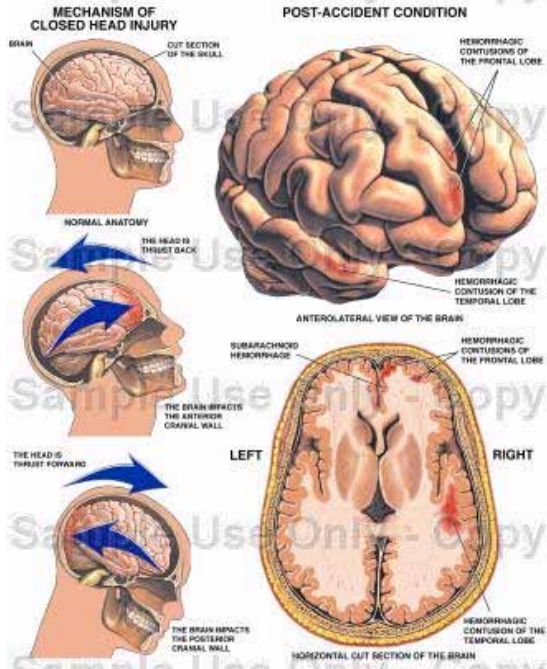
PHYSIOPATHOLOGIE

- 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

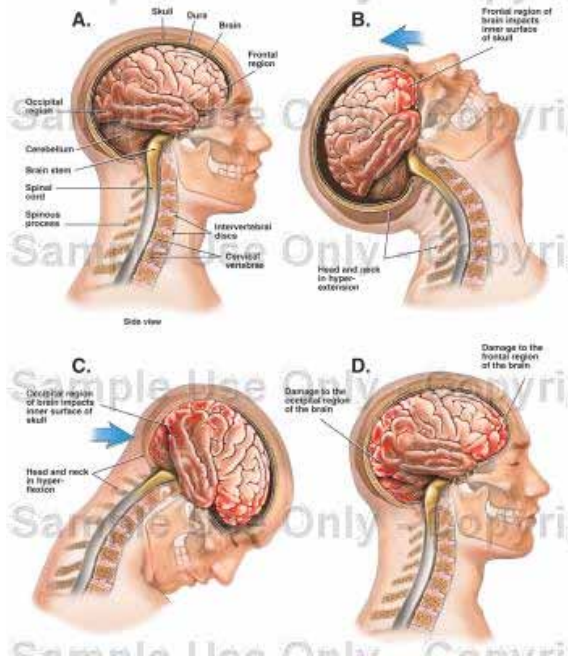


PHYSIOPATHOLOGIE

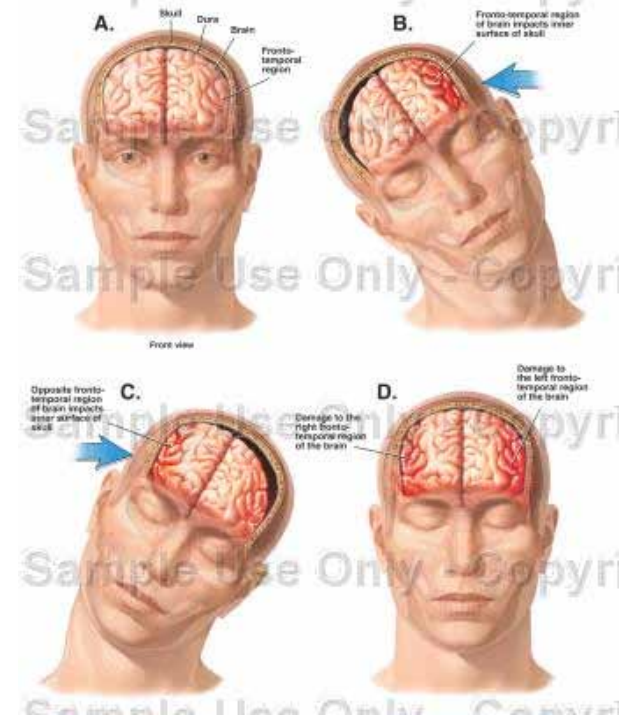
Whiplash - Closed Head Injury with Resulting Brain Injury



Whiplash - Front to Back Closed Head Injury



Whiplash - Side to Side Closed Head Injury



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) due 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	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



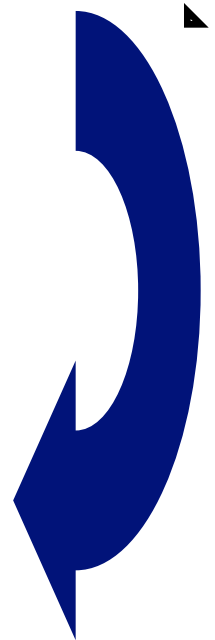
GLASGOW COMA SCALE

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 120 mmHg
- Ou P.A.M supérieure ou égale 80 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 :
 - SpO₂ supérieure à 90 % ou mieux 95 %
 - Normocapnie PaCO₂ 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 ou Baltimore (rachis)
 - Etomidate HYPNOMIDATE® 0,3 mg/ kg
 - Ou Kétamine 2 mg/kg IV lente ???
 - Succinylcholine CELOCURINE® 1 mg/kg

- - Ventilation mécanique
 - Normocapnie
 - ex : 6 à 8 ml/kg 18 cycles/mn FIO₂ adaptée



ANALGESIE SEDATION

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



SI ENGAGEMENT...

Apparition Mydriase :

- Osmothérapie
 - Mannitol 20 % 1 à 2 ml/kg en 20 mn
 - SSH ?? Même dose.
- Hyperventilation ?
- Position tête surélevée à 30 °?



MESURES COMPLEMENTAIRES

- Hypothermie ?
- Collier cervical (8 % de rachis chez TC)
- Monitoring
 - Fréquence Cardiaque
 - P.N.I , en particulier PAM > 90 mmHg
 - SpO₂ > 94 %
 - FECO₂ environ 35 mmHg
 - Température : pas d'hyperthermie



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

