

CHU de GRENOBLE	SAMU 38	SMUR 013
Protocole de prise en charge pré hospitalière des traumatisés crâniens graves (score de Glasgow \leq 8) Adulte et enfant (> 2 ans)		
Rédaction Dr F.-X. Koch, SAMU 38	Vérification : Dr E. Menthonnex, responsable du SMUR, SAMU 38	Validation : Dr B. Fauvage réanimation neurochirurgicale DAR1
Version 4 Pages 5		Diffusé le 10/01/2006

1. OBJECTIFS :

Ce protocole vise à uniformiser la prise en charge SMUR des patients présentant un traumatisme crânien grave (TCG), évalué sur le score de Glasgow (GCS) initial inférieur ou égal à 8, ou sa dégradation rapide.

L'objectif est d'éviter les agressions cérébrales secondaires d'origine systémique (ACSOS) lors de la phase pré hospitalière. Ces ACSOS sont :

- [☼] Hypoxémie
- [☼] Hypotension
- [☼] Hypercapnie
- [☼] Hypocapnie
- [☼] Anémie
- [☼] Hyperthermie

2 : DOMAINES D'APPLICATION AU SMUR DE GRENOBLE

Ce protocole s'applique à tous les patients présentant un TCG, y compris les polytraumatisés, quels que soient les causes et le lieu d'intervention. Mais il n'a pas pour vocation de résumer cette prise en charge. Il ne s'applique pas aux victimes retrouvées en arrêt cardio-respiratoire (ACR).

3. RÉFÉRENCES :

Prise en charge des traumatisés crâniens graves (TCG) à la phase précoce. Recommandations pour la pratique clinique. ANAES, SRLF, SFAR, ANARLF, SAMU de France, SFNC, SFNR, SFP, SFUM : 1998 www.ANAES.fr
rubrique : « Publications » ou Ann Fr Anesth Réa 1999 : 18;11-159

- Modalités de la sédation et/ou de l'analgésie en situation extrahospitalière - Conférence d'experts . In SFAR Médecine d'urgence – Paris : Elsevier éditeur ; 1999

4. DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROTOCOLE :

- Personnel du SAMU 38

5. MODALITÉS :

Préambule :

Le score de Glasgow est évalué pour tout patient suspect de présenter un traumatisme crânien. Il est renseigné sur l'observation en le détaillant (meilleure réponse à l'ouverture des yeux + meilleure réponse vocale + meilleure réponse motrice). La taille et la réactivité pupillaire sont notées. Dès lors que l'on peut mesurer les paramètres suivants, ils sont inscrits sur l'observation :

- les pressions artérielles systolique (PAS) et diastolique (PAD),
- la fréquence cardiaque (FC)
- la fréquence respiratoire (FR) avant intubation et sous ventilation assistée
- l'oxymétrie de pouls (SpO₂)
- la fraction de CO₂ expirée (EtCO₂)
- l'hémoglobininémie (Hb) estimée par l'*Hémocue®* répété
- la température rectale (T°R) mesurée avec le matériel adapté

Ils sont réévalués régulièrement (équipe SMUR complète avec IDE, monitoring complet en dotation), jusqu'à l'accueil du patient dans le service d'hospitalisation, et ils sont notés la fiche de compte-rendu du SMUR de Grenoble.

Un patient est considéré comme porteur d'un TCG si le GCS est inférieur ou égal à 8, ou si le GCS se dégrade rapidement. L'intubation sous induction en séquence rapide (ISR) et la ventilation mécanique du patient sont indiquées. L'entretien d'une sédation peut être nécessaire pendant le transport dans les meilleurs délais vers l'établissement le mieux adapté à la prise en charge d'un TCG.

Si le GCS est inférieur ou égal à 8, ou diminution du GCS > 3 points lors de la PEC

- Réalisation des **gestes de secourisme** (arrêt des hémorragies, pause d'un collier cervical semi-rigide, oxygénothérapie,...) par les personnels compétents (sapeurs pompiers, CCA, pisteurs secouristes,...).
- Mise en place d'au moins une **voie veineuse avec un soluté isotonique** de cristalloïdes (NaCl 0,9%). Adaptation du soluté à l'état hémodynamique (objectif strict 120 mmHg < PAS < 160 mmHg) : Si PAS < 120 mmHg, perfusion de 4 ml/Kg (max 250 ml) HyperHES® puis colloïdes (Voluven® max. 50 ml/kg/24h). Les solutés hypotoniques (Ringer lactate et Ringer) et glucosés à 5% sont contre-indiqués.
- Préparation du **matériel nécessaire à l'intubation**.
- Préparation des **agents pour la réalisation de l'ISR ET de la sédation**. En dehors d'une contre-indication connue à l'un des agents suivants :
 - ❑ Seringue de 20 ml : ETOMIDATE (HYPNOMIDATE®) 20 mg/10 ml ; 2 amp.(40 mg = 20 ml)
(soit ETOMIDATE 2 mg / ml)
 - ❑ Seringue de 5 ml : SUCCINYLBOLAM (CELOCURINE®) 100 mg/ 2 ml ; 1 amp. (100 mg) + 3 ml d'eau PPI
(soit CELOCURINE® 20 mg / ml)
 - ❑ Seringue de 20 ml : SUFENTANYL 0,05 mg/10 ml ; 1 amp. (50 µg) + 10 cc d'eau PPI
(soit SUFENTANYL 2,5 µg / ml)
 - ❑ Seringue de 50 ml : MIDAZOLAM (HYPNOVEL®) 5 mg / 5ml ; 2 amp. (10 mg) + 40 ml d'eau PPI
(soit HYPNOVEL® 0,2 mg / ml)
 - ❑ Seringue de 50 ml : NORADRENALINE 8mg/4ml, 1 amp. (8mg) + 12 ml d'eau PPI
(soit NORADRENALINE 0,5 mg / ml)

Réalisation de l'**ISR** :

- ❑ Pré-oxygénation
- ❑ Injection IVD : HYPNOMIDATE® 0,3 mg/Kg (0,4 mg/Kg enfant) + CELOCURINE® 1 mg/Kg (1,5mg/Kg enfant)
- ❑ Laryngoscopie et intubation orotrachéale protégée par une manœuvre B.U.R.P. (attention au rachis cervical)
- ❑ Contrôle de l'intubation trachéale (auscultation et EtCO₂)
- ❑ Injection IVD : SUFENTANYL 0,25 µg / Kg (cf. tableau page 5)

→ **Ventilation mécanique** :

- ❑ Volume courant 8 à 10 ml/Kg à une fréquence adaptée à l'âge du patient et une FiO₂ telle que SpO₂ > 97%.
- ❑ Contrôle : 35 mmHg ≤ EtCO₂ ≤ 40 mmHg.

→ **Sédation** (dès que l'intubation est contrôlée) : HYPNOVEL® 0,1 mg/Kg/h et SUFENTANYL 0,3 µg/Kg/h : à adapter pour obtenir une sédation efficace (ventilation sans toux, ni réveil) et sous contrôle de la PAS ≥ 120 mmHg.

- ❑ HYPNOVEL® (0,2 mg / ml dans la seringue de 50 cc) au PSE vitesse 0,5 ml/Kg/h (cf. tableau page 5)
- ❑ SUFENTANYL (2,5 µg / ml dans la seringue de 20 cc) au PSE vitesse 0,12 ml/Kg/h (cf. tableau page 5)

→ Contrôle de la **PAS** et de la **PAD**. Si la PAS est inférieure à 120 mmHg malgré le remplissage vasculaire correctement conduit (15 à 20 ml/Kg), et en l'absence de contre-indication :

- ❑ NORADRENALINE : au PSE vitesse 0,02ml/Kg/h au PSE, à augmenter telle que 120 mmHg<PAS<160 mmHg

→ Surveillance des signes évocateurs d'un engagement :

bradycardie – mydriase – aggravation rapide de l'état neurologique

- ❑ MANNITOL 20% (0,2g/ml) : 0,5 g/Kg (en 20 minutes) soit 2,5 ml/Kg

Tous les paramètres cliniques et paracliniques de surveillance obtenus, les posologies exactes et les chronologies sont notés sur la fiche de compte-rendu du SMUR de Grenoble.

Traumatisme crânien

Secourisme : « les gestes qui sauvent »
par les secouristes (CCA, SP, Pisteurs ...)

Evaluation : (répétée)

- GCS : par le médecin senior
- PAS & PAD / FC & FV / SpO₂ / EtCO₂ / Hb :

Abord veineux :

- Prélèvement (Groupage et RAI +++)
- NaCL 0,9% ou HyperHES[®] et Voluven[®]
- Remplissage adapté (pertes estimées)

GSC ≤ 8

par le CCA du SMUR :

- Plateau d'intubation et aspiration

Préparation :

par l'infirmier SMUR à défaut le médecin :

- 1^{ère} seringue 20 ml : **HYPNOMIDATE[®] 20 mg/10 ml x 2 amp.**
(soit HYPNOMIDATE[®] 2 mg/ml)
- Seringue 5 ml : **CELOCURINE[®] 100 mg/ 2 ml x 1 amp.** + eau PPI 3 ml
(soit CELOCURINE[®] 20 mg/ml)
- 2^{ème} seringue 20 ml : **SUFENTANYL 0,05 mg/10 ml x 1 amp.** + eau PPI 10 ml
(soit SUFENTANYL 2,5 µg/ml)
- 1^{ère} seringue 50 ml : **HYPNOVEL[®] 5mg/5ml x 2 amp.** + eau PPI 40 ml
(soit HYPNOVEL[®] 0,2mg /ml)
- 2^{ème} seringue 50ml : **NORADRENALINE 8mg/4ml x 1 amp.** + 12 ml Eau PPI ou NaCl 0,9%
(soit NORADRENALINE 0,5 mg/ml)

Intubation, ventilation & sédation : (cf. tableau posologie / poids page 5)

Par le médecin ou l'IADE SMUR

- Pré oxygénation**
- HYPNOMIDATE[®] 0,3 à 0,4 (enfant) mg/kg IVD + CELOCURINE[®] 1 à 1,5 (enfant) mg/Kg IVD**
(0,15 à 0,2 ml/ Kg) (0,5 à 0,75 ml/ 10Kg)
- Laryngoscopie (sans mobilisation du rachis cervical + B.U.R.P.)
- Intubation orotrachéale** et vérification de l'intubation
- SUFENTANYL 0,25 µg/Kg IVD** (1 ml / 10 Kg)
- Ventilation : 8 à 10 ml/kg, FV adaptée à l'âge et FiO₂ / SpO₂ >97% et 35 mmHg ≤ EtCO₂ ≤ 40 mmHg
- HYPNOVEL[®] (0,2 mg/ml) vitesse 0,5 ml/Kg/h & SUFENTANYL (2,5 µg/ml) vitesse 0,12 ml/Kg/h**

Maintien strict de la PAS : 120 mmHg ≤ PAS ≤ 160 mmHg

- Remplissage vasculaire : **NaCL 0,9% ± HyperHES[®]** (4 ml/kg max 250 ml) ± **Voluven[®]** (max 50 ml/kg/24h)
- ± **NORADRENALINE** (0,5mg/ml) vitesse 0,02 ml/ Kg /h et ↗

Tableau des paramètres de surveillance clinique selon l'âge :

Selon l'âge	6 mois < 10Kg	1 ans 8 à 12 Kg	4 ans 15 à 20 Kg	10 ans 20 à 30 Kg	14 ans > 30 Kg
PAS mmHg (moy +/- 2SD)	80 +/- 20	90 +/- 15	95 +/- 15	100 +/- 15	105 +/- 15
PAD mmHg (moy +/- 2SD)	55 +/- 15	55 +/- 15	55 +/- 15	60 +/- 15	65 +/- 15
FC c/min (moy +/- 2SD)	135 +/- 35	120 +/- 30	100 +/- 30	90 +/- 35	85 +/- 30
FV c/min	26 à 30	22 à 26	18 à 22	15 à 20	12 à 16

Réponse verbale
GCS pédiatrique :

5 = orientée
4 = mots
3 = sons vocalisés
2 = cris
1 = aucune

Médecin SMUR :

Date & Heure de l'accident :

Nombre d'exposition pour intubation :

Réveil ou toux sous sédation : oui / non

Température centrale à la prise en charge :

Signes de focalisation ou anisocorie : oui / non

Posologie rapportée au poids estimé <i>Exprimée en ml selon la dilution préconisée</i>	10 kg	15 kg	20 kg	25 kg	30 kg	40 kg	50 kg	60 kg	70 kg	80 kg	90 kg
Hypnomidate (40 mg / 20 ml) : 0,3 mg/kg (0,4 mg/kg chez enfant) <i>Seringue de 20 ml : 2mg / ml d'Hypnomidate</i>	2 ml	3 ml	4 ml	5 ml	5,5 ml	6 ml	7,5 ml	9 ml	10,5 ml	12 ml	13,5 ml
Célocurine (100 mg / 2 ml + 3 ml EPPI) : 1 mg/kg (1,5 mg/kg chez enfant) <i>Seringue de 5 ml : 20 mg / ml de Célocurine</i>	0,8 ml	1,3 ml	1,5 ml	1,7 ml	2 ml	2 ml	2,5 ml	3 ml	3,5 ml	4 ml	4,5 ml
Sufentanyl (50 µg / 10 ml + 10 ml EPPI) : 0,25 µg / kg en IV après IT <i>Seringue de 20 ml : 2,5 µg / ml de Sufentanyl</i>	1 ml	1,5 ml	2 ml	2,5 ml	3 ml	4 ml	5 ml	6 ml	7 ml	8 ml	9 ml
Sufentanyl (50 µg / 10 ml + 10 ml EPPI) : 0,3 µg / kg en PSE <i>Seringue de 20 ml : 2,5 µg / ml de Sufentanyl</i>	Vit 1,2	Vit 1,8	Vit 2,4	Vit 3,0	Vit 3,6	Vit 4,8	Vit 6,0	Vit 7,2	Vit 8,4	Vit 9,6	Vit 10,8
Hypnovel (10 mg / 10 ml) + 40 cc eau PPI en PSE <i>Seringue de 50 ml : 0,2 mg/ml d'Hypnovel</i>	Vit 5	Vit 7,5	Vit 10	Vit 12,5	Vit 15	Vit 20	Vit 25	Vit 30	Vit 35	Vit 40	Vit 45
Noradrénaline (8mg / 4ml + 12 ml EPPI) : 0,02 ml/kg/h +/- \rightarrow <i>Seringue de 50 ml : 0,5 mg / ml de Noradrénaline</i>	Vit 0,2	Vit 0,3	Vit 0,4	Vit 0,5	Vit 0,6	Vit 0,8	Vit 1	Vit 1,2	Vit 1,4	Vit 1,6	Vit 1,8