ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES

REPRODUCTIBILITE DE L'EVALUATION DE LA PROFONDEUR DU COMA PARLE SCORE DE GLASGOW : ENQUETE CHU HASSAN II (A propos de 56 cas)

MEMOIRE PRESENTE PAR :
Docteur TALBI Ilyas
Né le 27 juin 1984 à Tahla

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE
OPTION : ANESTHÉSIE & RÉANIMATION POLYVALENTE

Sous la direction de :
Professeur MOHAMMED KHATOUF

Session Juin 2016

Dédicaces

Quand il y a la soif d'apprendre
Tout vient à point à qui sait attendre

Malgré les obstacles qui s'opposent
En dépit des difficultés qui s interposent

Les études sont avant tout
Notre unique et seul atout

Espérant des lendemains épiques
Un avenir glorieux et magique

Je dédie ce mémoire ...

A Mes chers maitres Pr KANJAA, Pr KHATOUF, Pr HARANDOU

J'ai eu le privilège de travailler dans votre équipe et d'app
vos qualités et vos valeurs.

Votre sérieux, compétence et votre sens du devoir mont
énormément marqué,

Veuillez trouver ici l'expression de ma respectueuse consi
et ma profonde admiration pour toutes vos qualités scienti
et humaines

A mon cher trésor GHITA

Que dieu te garde et te préserve, je te souhaite une vie merveilleuse.

A mes chers parents

Vos prières et bénédictions m'ont été d'un grand secours pour mener à bien ma vie professionnelle et personnelle

Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde reconnaissance

A ma très chère épouse

Tu es mon ange gardien, alors ne me lâche pas la main car à tes cotés tous les rêves deviennent réalité.

A ma chère sœur et mon adorable frère, malgré la distance, vous êtes toujours dans mon cœur, je vous remercie pour votre affection si sincère.

A mes beaux parents

Vous m'avez accueilli à bras ouverts dans votre famille,

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer l'amour et l'affection que je porte pour vous.

A mes beaux frères

Je vous admire, je serai toujours le grand frère qui veillera sur vous.

A mes chers collègues,

Je suis fier d'avoir traversé ce long chemin en votre compagnie. Merci

PLAN

I. INTRODUCTION.....6

MATERIEL ET METHODES..... 9

A. Type d'étude..... 9

B. Date et lieu de l'étude : 9

C. Critères d'inclusion : 9

D. Méthodes :..... 9

RESULTATS.....14

I. Données Epidémiologiques : 14

A. Répartition selon l'âge : 14

B. Répartition selon le sexe : 15

C. L'agent causal :..... 16

D. Jours et Heures d'admission aux urgences :..... 17

E. Délai d'admission en réanimation :..... 17

II. Données de l'examen clinique :..... 18

A. Bilan lésionnel :..... 18

B. Phase initial : 18

1. Examen général : 18

2. Signes Associés :..... 27

3. Prise en charge initiale : 27

C. Phase secondaire : 28

1. La reproductibilité du score de Glasgow 29

2. L'état des pupilles :..... 29

D. Phase tertiaire..... 30

1. Reproductibilité du score GCS : 30

2. Etat des pupilles :..... 32

3. Réveil :..... 32

E. Evolution :..... 33
1. Evolutions des patients :..... 33
2. Durée d'hospitalisation 33
DISCUSSION.....35
I. Scores de gravité : Généralités et reproductibilités..... 35
II. Coma et états de conscience altérés :..... 38
A. Le coma..... 40
1. Notions générales : 40
2. Anatomie lésionnelle :..... 41
B. L'état végétatif..... 42
1. Notions générales : 42
2. Anatomie lésionnelle..... 44
C. Un nouveau concept : l'état de conscience minimale..... 45
1. Notions générales : 45
2. Anatomie fonctionnelle : 46
D. Locked-in syndrome 47
1. Notions générales : 47
2. Anatomie lésionnelle :..... 48
E. Tableaux Récapitulatifs : 49
III. Données épidémiologiques (données de la littérature) 51
A. Clinique..... 51
1. Age :..... 51
2. Sexe :..... 52
3. Circonstance de survenue..... 52
4. Recherche d'éléments traumatiques : 53
5. Examen neurologique :..... 53

B. Paraclinique 57
1. -Tomodensitométrie cérébrale : 57
IV. Evaluation des troubles de conscience par le score de Glasgow..... 59
A. Généralités :..... 59
B. Reproductibilité : 62
V. Nouveaux scores d'évaluation des états de conscience : 64
A. Le Coma Recovery Scale- Revised (CRS-R) 65
B. La Wessex Head Injury Matrix (WHIM) 69
C. L'échelle « Full Outline of Responsiveness: 72
D. The Sensory Modality Assessment Rehabilitation Technique (SMART) 76
CONCLUSION.....86
RESUMES 89
ANNEXES.....94
BIBLIOGRAPHIE 104

INTRODUCTION

Le coma est défini comme un « état pathologique lié à une perturbation grave et prolongée de la vigilance et de la conscience. » Il en résulte d'une dysfonction globale au niveau du cortex cérébral souvent due à des lésions axonales diffuses) ou d'une atteinte focalisée au niveau du tronc cérébral, plus exactement, au niveau du système réticulé activateur.

Le coma est un motif fréquent d'admission aux urgences, il est observé dans le cadre des pathologies neurologiques, traumatiques, infectieuses, métaboliques et toxiques. (1)

L'évaluation de l'état de conscience et de la profondeur du coma est une étape incontournable dans l'examen clinique initial d'un patient aux urgences.

En présence d'une altération de l'état de conscience, l'évaluation et la quantification de celle-ci est primordiale aussi bien sur le plan diagnostic de gravité (orientation du patient vers les structures appropriés) que sur l'évolution du patient au sein d'un service des urgences où il y a souvent un relais des équipes et donc une variabilité des ressources humaines à évaluer le patient et à assurer le suivi.

Par ailleurs, l'évaluation de manière adéquate de l'état de conscience des patients souffrant d'une atteinte cérébrale constitue un aspect fondamental de leur prise en charge depuis les urgences jusqu'à leur sortie de l'hôpital en passant bien sur par l'unité de soin intensif ou les services de réanimation. (2)

Le recours à des scores et échelles pour l'évaluation est donc nécessaire et la reproductibilité de ces scores est toujours discutée afin de permettre une évaluation la plus homogène possible.

L'un des scores d'évaluation des troubles de conscience le plus utilisé est le score GCS (Glasgow coma scale), en raison de son caractère simple et reproductible.

Cependant, la pratique de tous les jours montre qu'il y a une variabilité dans les évaluations faites par les praticiens en fonction de leur spécialité et leur

ancienneté. Cette constatation est réelle également en fonction des étapes de prise en charge des patients (phase initiale, secondaire ou tardive).

L'objectif de ce travail est d'évaluer la reproductibilité de l'évaluation du coma par le score GCS, à travers une étude prospective en double aveugle parmi les praticiens intervenants dans la prise en charge des patients cérébro-lésés entre le service des urgences et le service de réanimation.

MATERIEL ET METHODES

Type d'étude

Etude prospective en double aveugle menée au sein du service des urgences et le service de Réanimation polyvalente A1.

Date et lieu de l'étude :

Notre travail a eu lieu au sein du service de réanimation A1 du CHU Hassan II de Fès sur une durée de 4 mois (du mois de 1 septembre 2015 au 30 décembre 2015).

Critères d'inclusion :

Patients adultes présentant un traumatisme crânien quelques soit l'étiologie, de gravité variable, responsable de troubles de conscience.

Méthodes :

C'est une étude prospective à caractère aveugle pour laquelle une fiche d'exploitation a été conçue afin de recueillir aisément les différents renseignements anamnestiques et cliniques à partir des observations médicales, les dossiers d'hospitalisation et l'examen clinique du malade.

Cette évaluation est faite sur deux plans

- Il s'agit de patients étudiés à différentes phases d'évolution :

  Phase initiale (48H)

  Phase secondaire (2j-7j)

  Phase tertiaire (21j-30j)

- Il s'agit de profils différents des examinateurs : internes aux urgences, internes en réanimation, résident de réanimation et spécialistes. Ceci a pour but d'identifier les décalages d'évaluation relatifs au niveau de formation et d'expertise.

D'autre part, l'évaluation du même patient est faite par les quatres profils de façon individuelle sans que l'un d'entre eux ne soit avisé du résultat rapporté par les autres profils (caractère aveugle)

Les formulaires sont remplis de façon anonyme et il ne figure que le profil de l'examinateur)

Limite de l'étude :

- Mouvement de grève prolongée des internes et résidents qui a limité le nombre de patients inclus et ralenti l'étude.
- Recours souvent aux médecins de garde et aux volontaires.

Etude statistique :

Les différents paramètres recueillis de la fiche d'exploitation ont été saisi sur un fichier Excel et traités par le logiciel de statistique SPSS

FICHE D'EXPLOITATION

Examinateurs : *Interne des urgences* ☐ *Interne en Réa* ☐ *Résident en Réa* ☐ *Spécialiste en Réa* ☐

Nom du patient : ..... *IP :* .....

Age : ..... *Sexe :* .....

Circonstances du traumatisme : AVP ☐ Chute ☐ Agression ☐ Autres : .....

Bilan Lésionnel :
- Traumatisme Crânien isolé ☐
- Traumatisme Crânien + Traumatisme thoracique ☐
- Traumatisme Crânien + Instabilité Hémodynamique ☐
- Traumatisme Crânien + détresse respiratoire ☐
- Traumatisme Crânien + Autre(s) lésion (s) ☐

Jour et Heure d'admission aux urgences : 8h => 16h ☐ Semaine ☐

16h => 8h ☐ Week- end ☐

Délai d'admission en Réanimation : .....

Examen Initial : *<48h*

- Ø *Examen général* : FC : TA : FR : SaO2 : T° :
- Ø *Examen Neurologique* :

Score de Glasgow (GCS) :

Ouverture des yeux	Réponse Verbale	Réponse Motrice
4 Spontanée ☐	5 Orientée ☐	6 A l'ordre ☐
3 Au bruit ☐	4 Confuse ☐	5 Adaptée à la douleur ☐
2 A la douleur ☐	3 Inappropriée ☐	4 Flexion d'évitement ☐
1 Aucune ☐	2 Incompréhensible ☐	3 Flexion Hypertonique ☐
	1 Aucune ☐	2 Extension ☐
		1 Aucun ☐

Pupilles :
- Mydriase ☐
- Semi-mydriase ☐
- Anisocorie ☐
- Myosis ☐

→ Réactif ☐ / A Réactif ☐

Présence d'une asymétrie : Motrice ☐

- Ø Examen Local : Otorrhée : ☐ Rhinorhée : ☐ Epistaxis : ☐ Plaie : ☐ Autres : .....

Prise en charge Initial :

Intubation /ventilation : ☐ ⇨ Délai : ……Heures
Sédation : ☐ ⇨ Produits : - - -
Voie Veineuse Centrale : ☐
Sondage Urinaire : ☐

Examen après 48heures : (J2=>J7)

- Ø *Examen général* : FC : TA : FR : SaO2 : T° :
- Ø *Examen neurologique :*
  - GCS : ……
  - Pupilles : ……
  - Déficit : ……

Examen à J21 => J30 :

- Ø *Examen général* : FC : TA : FR : SaO2 : T° :
- Ø *Examen neurologique :*
  - GCS : ……
  - Pupilles : ……
  - Réveil : Complet : ☐ Ebauches : ☐ Intermédiaire : ☐ Végétatif : ☐

Evolution : Guérison : ☐ Décès : ☐

Durée de séjour : ……

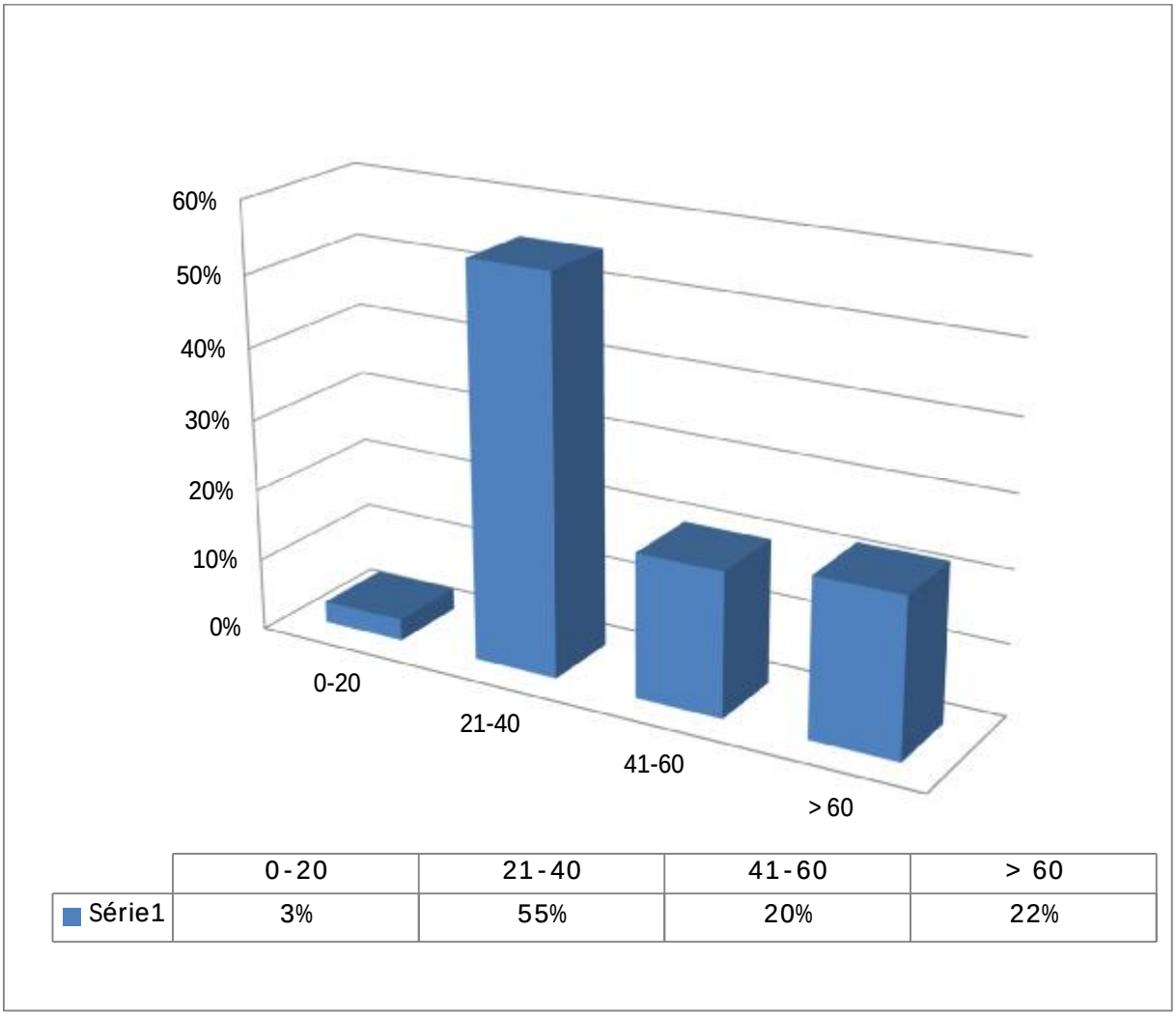
RESULTATS

I. Données Epidémiologiques :

A. Répartition selon l'âge :

L'âge moyen des patients est de 48ans avec des extrêmes allant de 18ans à 85ans.

On note une nette prédominance de survenue du traumatisme crânien chez le sujet jeune, surtout dans la tranche d'âge 21-40 ans. Cela se résume dans la figure 1.



	0-20	21-40	41-60	> 60
Série1	3%	55%	20%	22%

Figure 1: Répartition des malades selon l'âge.

B. Répartition selon le sexe :

Tableau 1: Répartition des malades selon le sexe

Sexe	Nombres	Pourcentages
Masculin	42	75%
Féminin	14	25%
Total	56	100

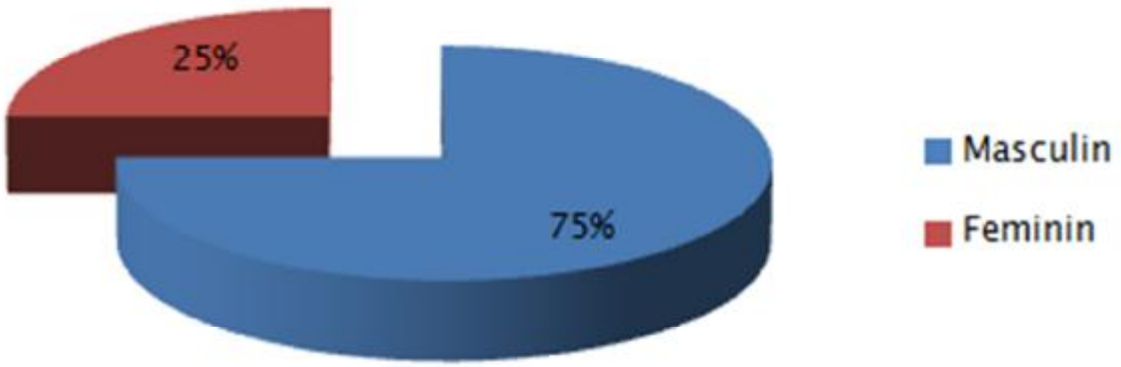


Figure 2: Répartition des malades selon le sexe

La prédominance masculine est nette avec un sexe ratio à 3.

C. L'agent causal :

Les accidents de la voie publique ont présenté la principale cause du traumatisme crânien suivis des chutes.

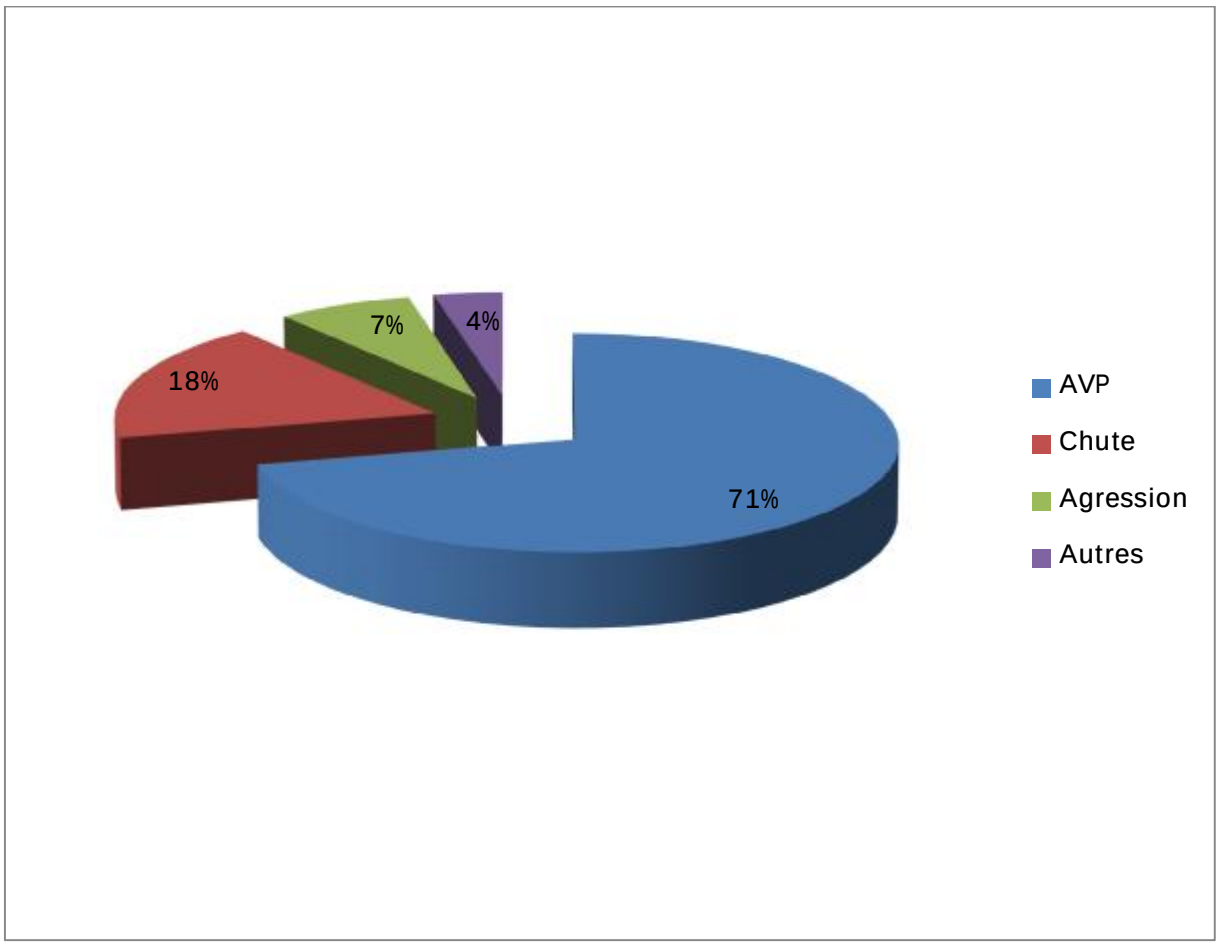


Figure 3: Répartition selon la cause du traumatisme.

D. Jours et Heures d'admission aux urgences :

La plupart de nos malades sont venus consulter aux urgences au cours de la semaine avec un pourcentage de 60,7%. Ces patients ont tendance à affluer durant la garde et ceci à partir de 16heures.

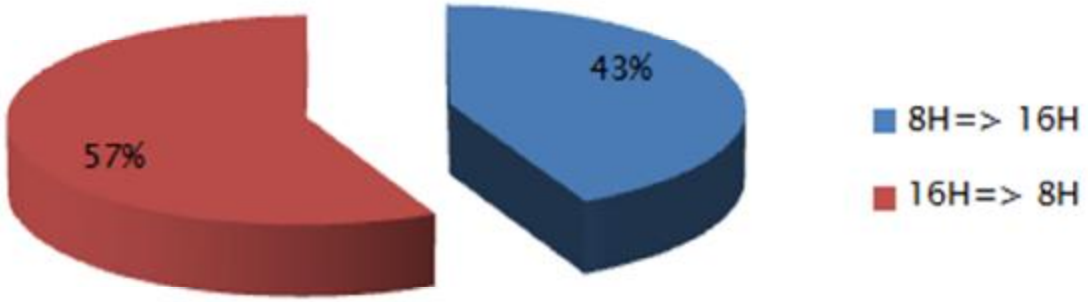


Figure 4: Heures d'admission des patients aux urgences.

Le flux des malades traumatisés crâniens augmente aux urgences le soir avec un pourcentage de 57,1%.

E. Délai d'admission en réanimation :

Le délai moyen d'admission en réanimation chez nos malades après leur passage au service d'accueil des urgences, est de 30,86heures ± 23.

II. Données de l'examen clinique :

A. Bilan lésionnel :

Dans notre série, la majorité de nos malades avait un traumatisme crânien isolé (42,9%), le reste avait un traumatisme crânien associé à d'autres atteintes.

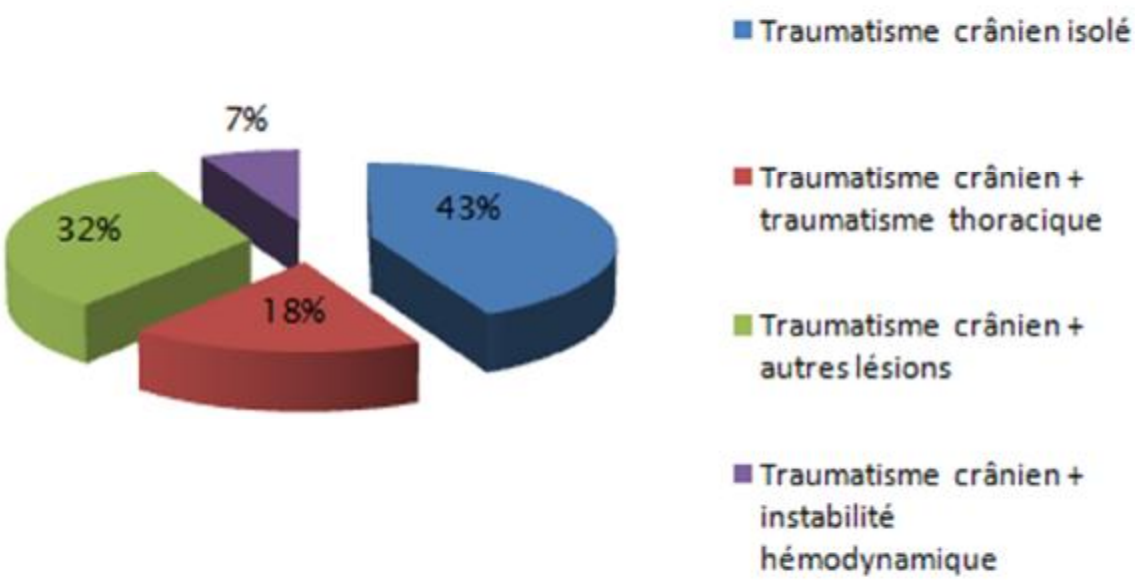


Figure 5: Répartition des malades selon le bilan lésionnel

B. Phase initial :

1. Examen général :

a. Etat hémodynamique initial :

L'état hémodynamique était stable chez 80% des cas, soit 45 patients à l'examen clinique initial. Trois patients présentaient une tension artérielle < 90mmHg alors que 8 patients avaient une tension artérielle > 16mmHg.

On note que :

- La moyenne de la pression artérielle systolique est de 12,25 mm Hg.
- La moyenne de la pression artérielle diastolique est de 7,22mmHg.

- La moyenne de la fréquence cardiaque est de 84, 36batt/min.

Tableau 2: Répartition des patients selon l'état hémodynamique initial

Etat Hémodynamique	Nombres	Pourcentages
Stable	45	80,35%
Hypertendu	8	14,29%
Hypotendu	3	5,36%
Total	56	100%

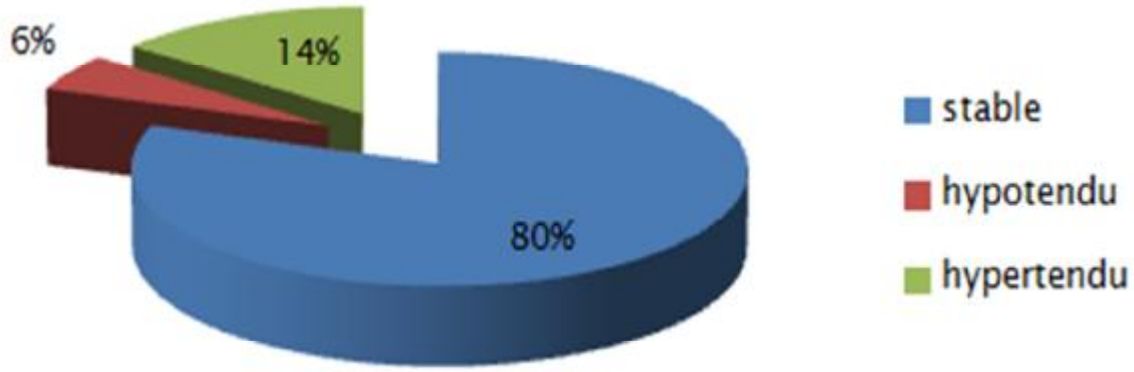


Figure 6: Répartition des patients selon l'état hémodynamique initial

b. Etat respiratoire initial :

La fréquence respiratoire moyenne était de 21,78 cycles/min.

L'état respiratoire était stable chez 46 malades soit 82,14% de notre échantillon.

c. Evaluation neurologique initiale :

Score de Glasgow à l'admission :

Tableau 3: Etat de conscience des patients à l'admission

Score de Glasgow	Nombres	Pourcentages
3 à 5	10	17,85%
6 à 7	16	28,58%
≥8	40	53,57%
Total	56	100%

Dans notre étude, 26 patients avaient un score GCS <8, ce qui représente 46.43%.

La reproductibilité du GCS à la phase initiale :

Pour chaque patient, 4 fiches d'exploitation ont été saisies pour permettre de comparer entre les différents examinateurs (internes des urgences, internes en réanimation, résidents en réanimation et spécialistes en réanimation).

Pour étudier cette reproductibilité, on a pris comme référence le score GCS calculé par le spécialiste, étant l'examinateur le plus expérimenté.

La reproductibilité inter-examinateurs était médiocre (kappa= 0.32) pour les internes des urgences, elle était modérée (kappa=0.52) pour les internes et résidents en réanimation.

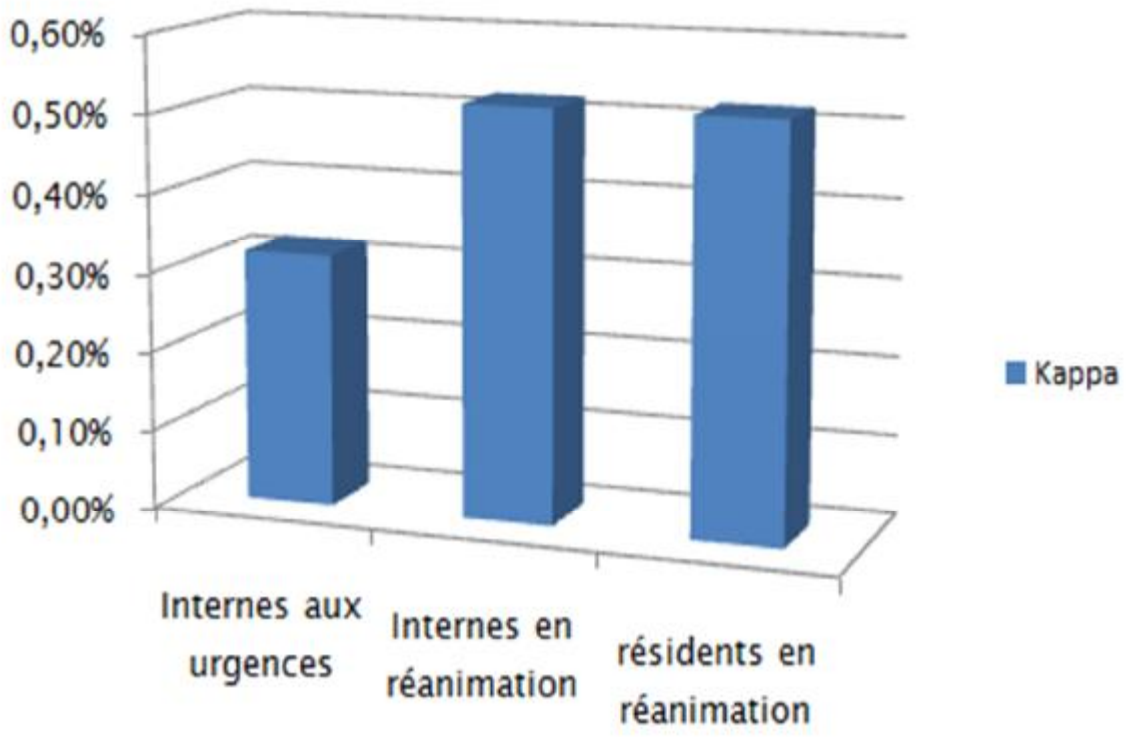


Figure 7: Reproductibilité inter-examinateurs du score de Glasgow à la phase initiale

On a pu évaluer chaque item du score de Glasgow de façon séparé notamment l'ouverture des yeux, la réponse verbale et la réponse motrice chez les 3 examinateurs.

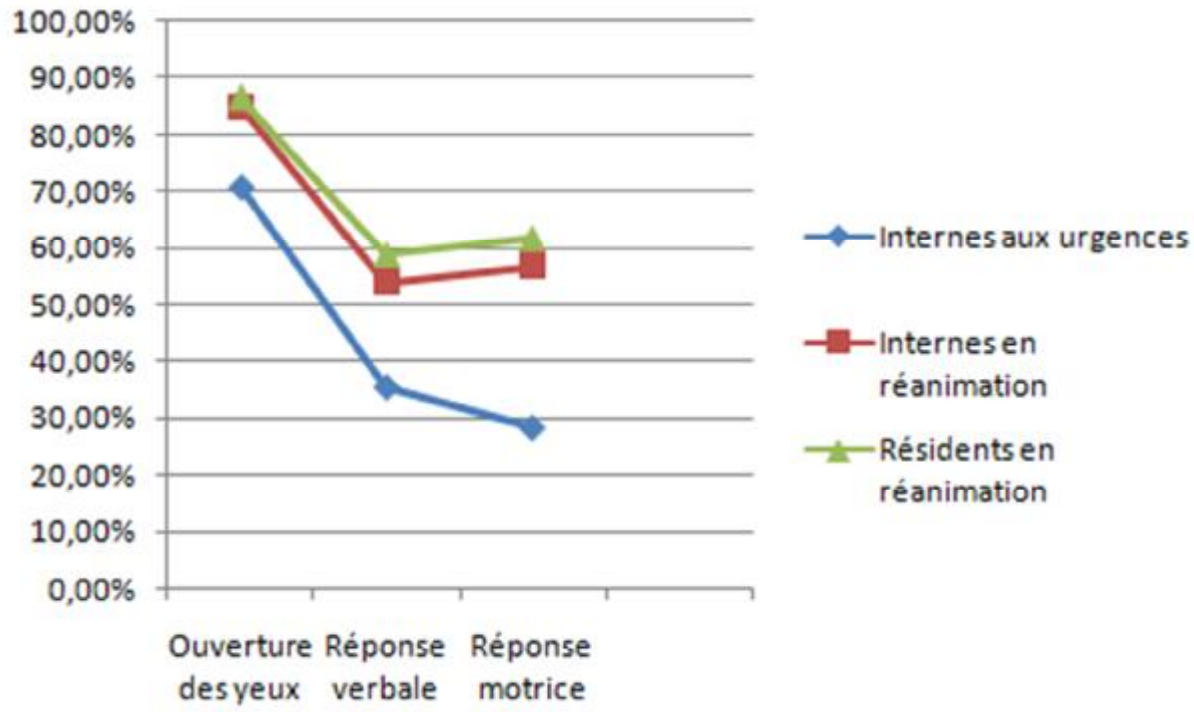


Figure 8: Reproductibilité inter-examinateurs de chaque item du score de Glasgow.

- Chez l'interne aux urgences : on a noté 74% d'équivalence pour l'ouverture des yeux, seulement 35% pour la réponse verbale et 28% pour la réponse motrice.

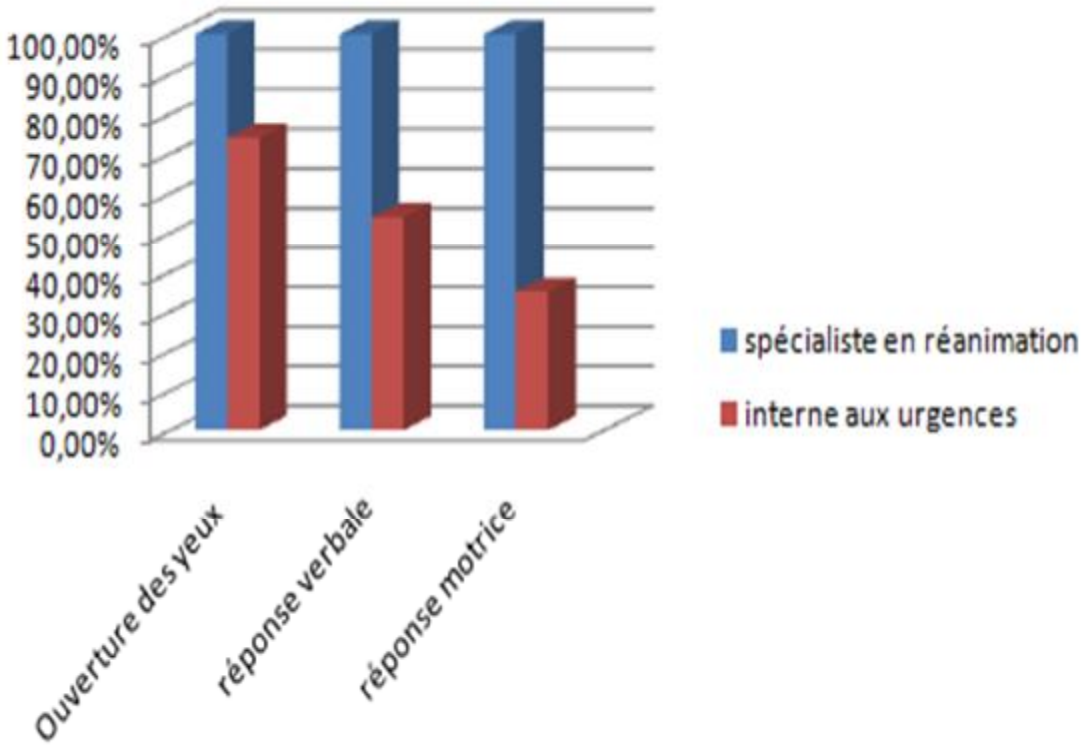


Figure 9:Reproductibilité de chaque item du score de Glasgow entre interne aux urgences et spécialiste en réanimation

- Chez l'interne en réanimation : On a noté 85% d'équivalence pour l'ouverture des yeux, 54% pour la réponse verbale et 54% pour la réponse motrice.

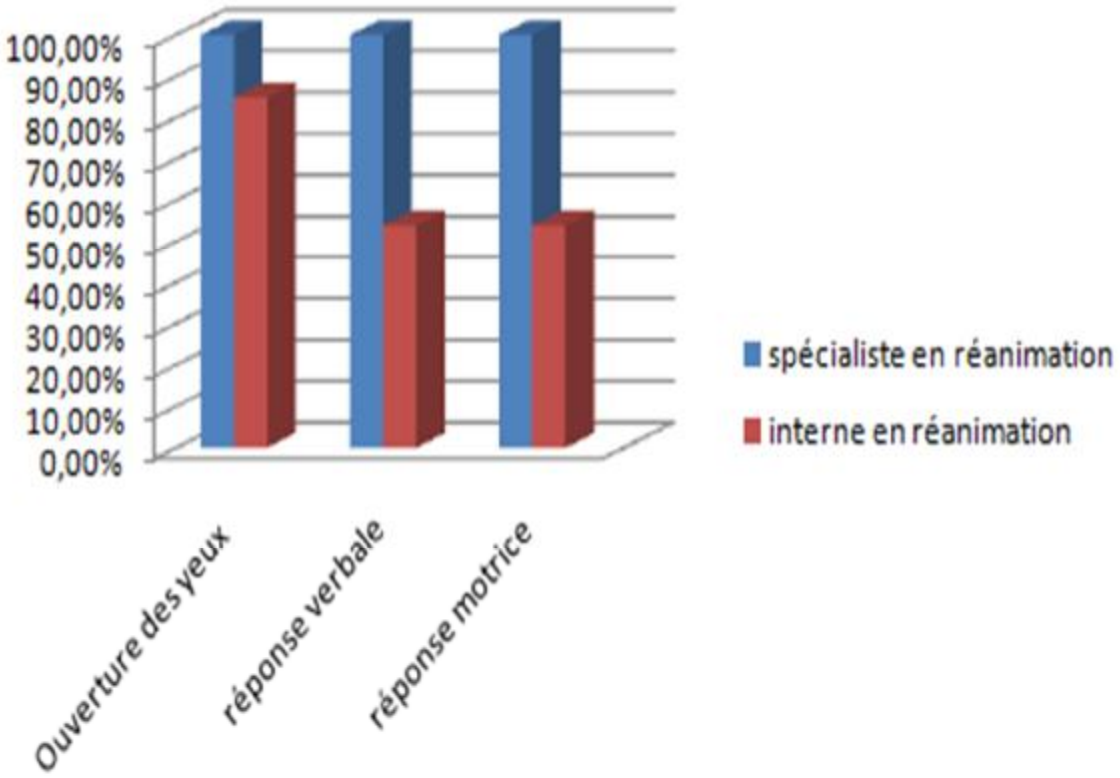


Figure 10: Reproductibilité de chaque item du score de Glasgow entre interne en réanimation et spécialiste en réanimation

- Chez le résident en réanimation : On a noté 86,8% d'équivalence pour l'ouverture des yeux, 59% pour la réponse verbale et 62% pour la réponse motrice.

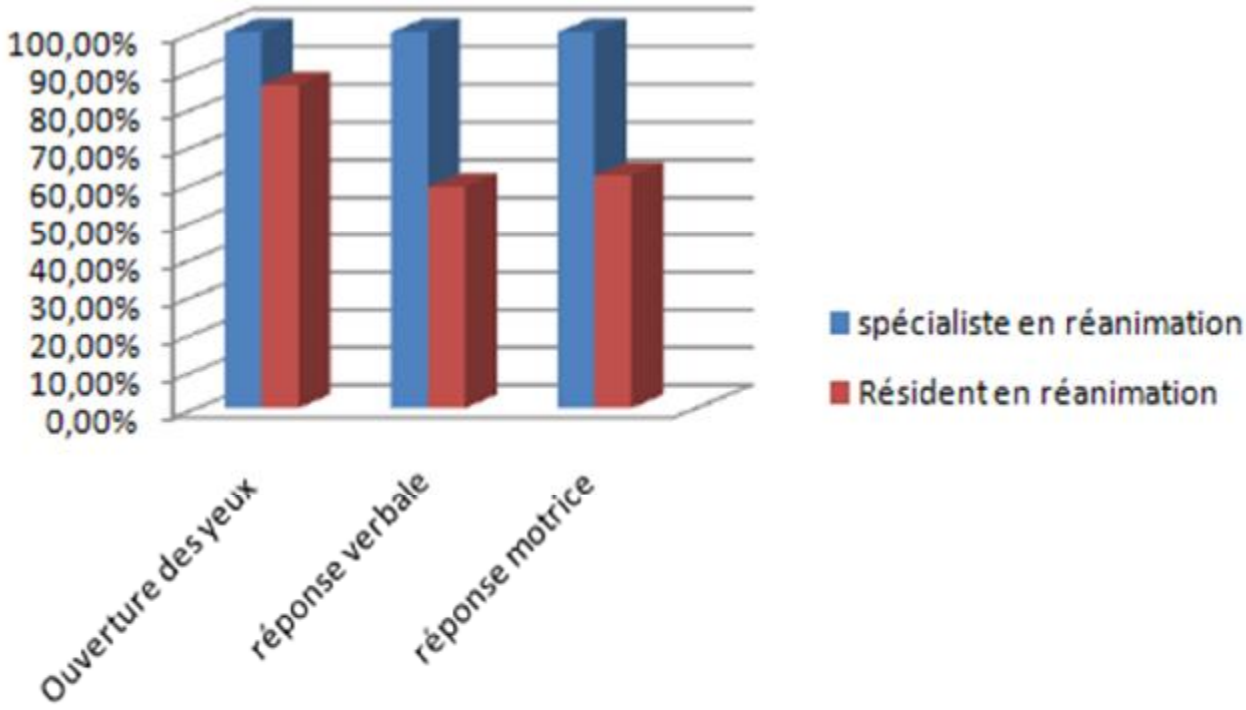


Figure 11: Reproductibilité de chaque item du score de Glasgow entre résident en réanimation et spécialiste en réanimation

d. Etat des pupilles

L'observation de l'état pupillaire est indispensable au diagnostic et au pronostic.

Nous avons relevé 53,5% d'anisocories, 35,8% de pupilles symétriques et 10,7% de mydriases.

Tableau 4: Etat des pupilles à l'admission initiale

Etat des pupilles	Nombres	Pourcentages
Symétriques	20	35,8%
Inégalité	30	53,5%
Mydriase	6	10,7%
Total	56	100%

e. Le déficit moteur :

Tableau 5: Répartition selon le déficit moteur

Déficit moteur	Nombres	Pourcentages
Oui	10	17,9%
Non	46	82,1%
Total	56	100%

46 patients de notre série, soit 82.1%, n'avaient pas de déficit moteur à leurs admissions.

2. Signes Associés :

a. Plaie du scalp

Tableau 6: Répartition selon la présence d'une plaie du scalp

Plaie du scalp	Nombres	Pourcentages
Oui	6	10,7%
Non	50	89, 3%
Total	56	100%

La plaie du scalp est d'autant plus importante que le choc est grave.

Les mécanismes les plus fréquents sont les agressions et les accidents de la voie publique.

6patients ont présenté une plaie du scalp allant d'une simple plaie au délabrement cutané.

b. Ecoulement orificiel :

Trois patients ont un écoulement orificiel soit 7,1% de l'ensemble des malades, dont 2 otorragies et 1 épistaxis.

3. Prise en charge initiale :

a. Réalisation du scanner cérébral à l'admission :

Tous nos patients ont bénéficié de cet examen qui reste le plus utilisé dans l'imagerie du traumatisme crânien.

Ce dernier est réalisé sans injection de produit de contraste avec double fenêtrage, l'un adapté au système nerveux central et l'autre aux os du crâne.

b. Intubation et ventilation artificielle :

82,14% des patients ont bénéficié les 2 premiers jours de l'intubation et ventilation artificielle avec une durée moyenne de 10 jours.

Le délai moyen d'intubation/ventilation est de 4h39min avec un minimum de 30 minutes et un maximum de 24 heures.

c. La sédation

82,14% des patients ont eu recours à une sédation avec une durée moyenne de 7 jours.

Les produits les plus utilisés sont le Fentanyl suivi du Midazolam.

C. Phase secondaire :

Après 48 heures, 44 patients de notre série soit (78,57%) étaient intubés, ventilés et sédatés. Par conséquent, ils nous étaient impossible d'évaluer leurs scores de Glasgow.

2 patients sont décédés avant d'atteindre les 48heures d'hospitalisation.

10 patients ont pu atteindre ce stade sans avoir eu recours à la ventilation artificielle ou à la sédation, par conséquent, le score de Glasgow a pu être réalisé chez ces malades.

Tableau 7: répartition des malades selon leurs évolutions après 48H

Evolution	Nombres	Pourcentages
Décès	2	3,58%
Restant	54(dont 44 intubés, ventilés et sédatés)	96,42%

1. La reproductibilité du score de Glasgow

La reproductibilité inter-examinateurs du score de Glasgow à la phase secondaire chez 10 patients, s'est révélée médiocre pour l'interne des urgences (kappa= 0.29) et modérées pour l'interne et résident en réanimation avec respectivement des kappas à 0.50 et 0.59.

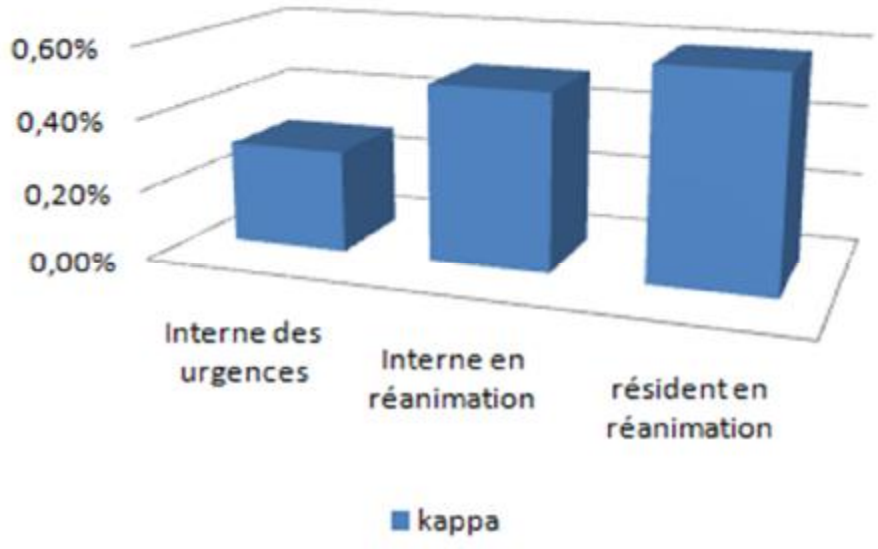


Figure 12: Reproductibilité du score de Glasgow à la phase secondaire

2. L'état des pupilles :

Après 48 heures, nous avons relevé 87% de cas de myosis serrés majoritairement secondaire à la sédation, 7,4% étaient en mydriases, 7,4 cas d'anisocories.

Tableau 8: Etat des pupilles après 48H

Etat des pupilles	Nombres	Pourcentages
Myosis serré	48	87%
Mydriase	4	7,4%
Anisocorie	4	7,4%

D. Phase tertiaire

Au cours de cette phase, notre échantillon était réduit à 24 malades soit 42,85% de la population générale.

24 malades sont décédés avant 21 jours soit 44,44%, et 6 patients ont pu être transférés dans d'autres services après stabilisation. (11,12%).

Tableau 9: Répartition selon le devenir des patients à la phase tertiaire.

Evolutions	Nombres	Pourcentages
Décès	24	44,44%
Transfert	6	11,12%
Restant	24	44,44%

1. Reproductibilité du score GCS :

Parmi les 24 patients restants, seuls 14 ont pu être évalués. Par conséquent, la reproductibilité du score GCS était bonne pour les internes aux urgences, les internes et les résidents en réanimation avec respectivement des kappas à 0.60, 0.68 et 0.76.

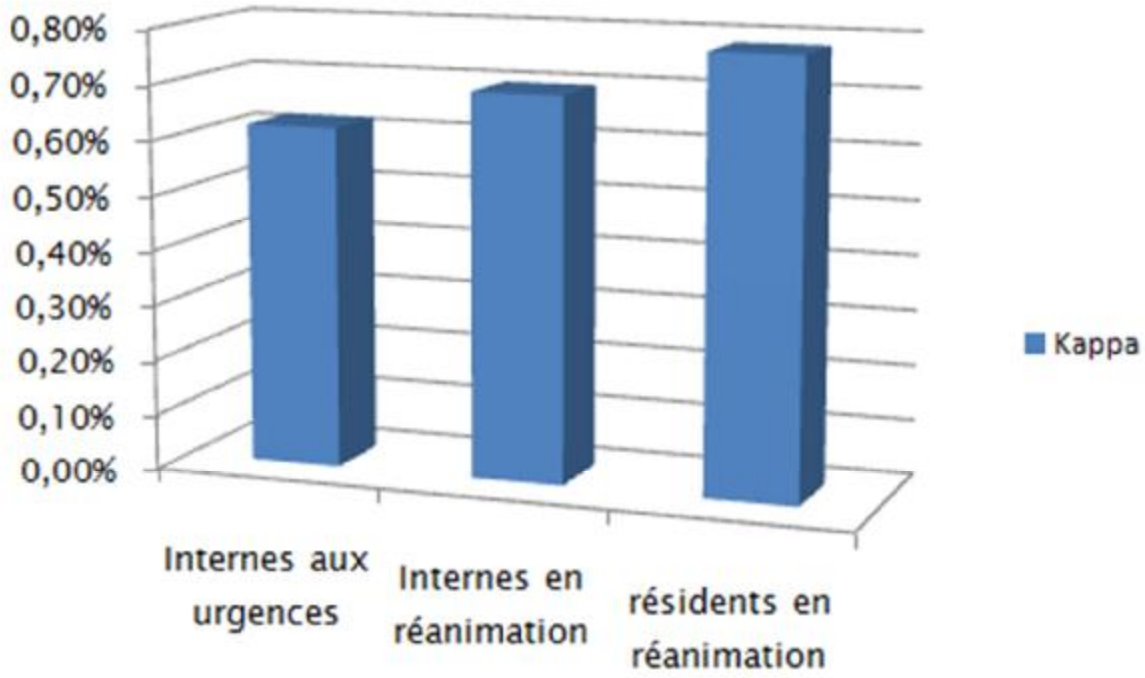


Figure 13: Reproductibilité du score de Glasgow à la phase tertiaire

Ceci est expliqué par le fait que la totalité des patients hospitalisés à la phase tertiaire en réanimation avaient un score de Glasgow qui variait entre 13 et 15.

Pour conclure, La reproductibilité du score de Glasgow est excellente lorsque ce dernier tend vers 15

2. Etat des pupilles :

A la phase tertiaire, on a noté 50% de pupilles symétriques, 10% de cas d'anisocories et 40% de cas de myosis serrés.

Tableau 10: Etat des pupilles à la phase tertiaire

Etat des pupilles	Nombres	Pourcentages
Symétriques	12	50%
Anisocorie	3	10%
Myosis serré	9	40%

3. Réveil :

Après 30 jours d'hospitalisation en réanimation, le réveil était complet chez 40% de patients, avec quelques ébauches de réveil chez 10% et absence de réveil (état végétatif) chez 50% des malades.

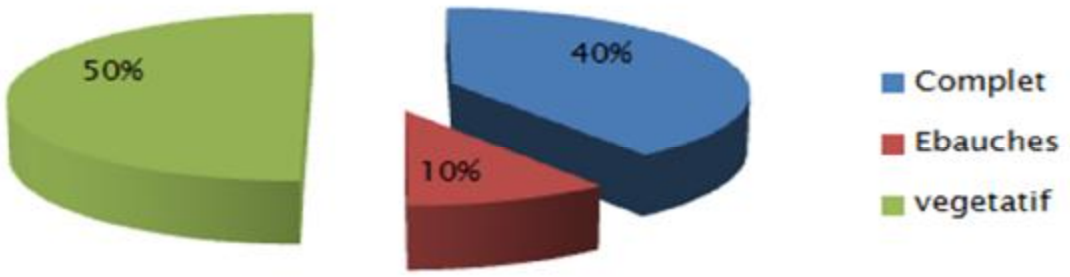


Figure 14:Répartition des malades selon leurs états de réveil

E. Evolution :

1. Evolutions des patients :

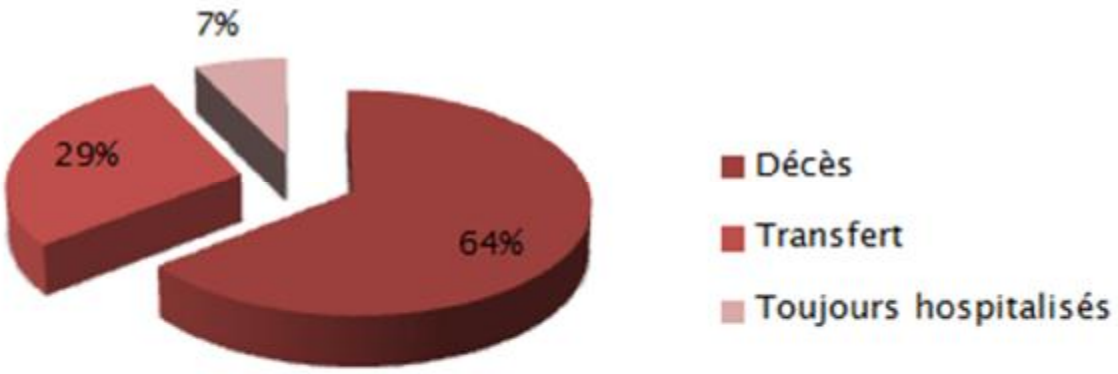


Figure 15: Répartition selon l'évolution des patients

Le graphe ci-dessus montre que :

- Seize patients ont été transférés avec une évolution inconnue soit 29%.
- Trente-Six patients sont décédés soit 64%.
- Quatre patients sont toujours hospitalisés au service de réanimation.

2. Durée d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation est de 14,69 jours avec des extrêmes allant de 1 à 35 jours.

DISCUSSION

I. Scores de gravité : Généralités et reproductibilités

L'évaluation de l'état de santé de façon générale est une étape incontournable dans la prise en charge des patients, elle permet une estimation initiale et une surveillance périodique. Celle-ci est différente en fonction des patients (âge, coopération,...) et des pathologies concernées. Elle fait appel à des échelles permettant de reproduire les données observées par différents examinateurs.

Les échelles d'évaluation rapportées par les patients sont des instruments permettant d'analyser et de quantifier des concepts comme la douleur, la fonction, les attentes, les peurs et croyances, l'estime de soi, les stratégies d'adaptation, l'anxiété et la dépression. (3)

Ces échelles mesurent donc des concepts qui peuvent être très différents mais elles doivent avoir des qualités métrologiques qui sont communes.

Parmi celles-ci, la plus importante est la validité de contenu qui permet de s'assurer que ce qui va être mesuré est important pour le patient. (3)

Cette qualité métrologique était largement négligée dans la construction des échelles d'évaluation des années 1980, 1990 et 2000. Elle a été remise à l'ordre du jour par la Food and Drug Administration qui exige qu'une analyse qualitative auprès des patients soit faite en amont de la construction d'une échelle d'évaluation. (3)

Sans cette étape, un instrument d'évaluation rapporté par le patient ne peut théoriquement pas être le critère principal d'efficacité d'une étude.

Une fois la phase d'analyse qualitative réalisée, la sélection des items utilise le plus souvent une méthode d'accord d'experts (Delphi), experts comprenant des patients.

Lorsque les items ont été sélectionnés, on s'assure essentiellement de la validité de construit (l'instrument mesure bien le concept qu'il est sensé mesurer), la

reproductibilité (la fiabilité) et la capacité à capter un changement significatif pour le patient (effet taille, réponse standardisée moyenne). (3)

Ces étapes de validation sont donc longues et peu d'échelles, même celles largement utilisées, ont été testées de façon totalement rigoureuse.

Le problème peut être posé ainsi : quelle est la concordance entre deux médecins devant décider, selon un ensemble de critères, s'il y a ou non un signe, une pathologie, dans un groupe de patients ? On peut alors se demander si telle ou telle classification des prolapsus, des incontinences, des dyssynergies est reproductible. Un simple test, comme la manœuvre de Bonney, peut ainsi être évalué. On s'intéresse alors à la proportion de réponses concordantes entre les deux médecins. Mais attention, cela n'est pas suffisant, car une partie des concordances est le simple fait du hasard ! Il faut en tenir compte dans le calcul définitif de la concordance.

Parmi les indices proposés, celui qui est le plus souvent utilisé est le test Kappa de Cohen. (4)

Degré d'accord	Valeur de Kappa
Très bon	≥ 0,80
Bon	0,60 – 0,80
Moyen	0,40 – 0,60
Médiocre	0,20 – 0,60
Mauvais	≤ 20
Très mauvais (nul)	0

Figure 16: Le test Kappa de Cohen

LA REPRODUCTIBILITÉ DES SCORES DE SYMPTÔMES

Un score de symptômes comprend tout d'abord une transformation de chacun des symptômes en une échelle semi-quantitative, puis une addition de l'ensemble des valeurs ainsi obtenues. C'est une globalisation des symptômes.

La validation d'un score passe par plusieurs étapes (linguistique, biométrique...). Mais, même ainsi validé, le score pose des problèmes intrinsèques de reproductibilité. Si un score est utilisé comme critère principal de jugement, sa variation au cours du traitement est la base de l'évaluation. Par exemple, pour un essai clinique dans le domaine de l'hypertrophie bénigne de la prostate, des patients sont inclus avec un score fonctionnel, l'IPSS (International Prostate Symptom Score), d'au moins13. On mesure la variation de ce score au terme d'une année de traitement. (4)

Admettons que l'on puisse connaître la reproductibilité de l'IPSS auto administré ou présenté par le médecin. Qui nous garantit que, derrière la même valeur de l'IPSS, il y a la même répartition des symptômes ?

Il faut donc, devant un score total stable, vérifier ce qui se passe derrière, et finalement revenir au symptôme puisque l'amélioration de l'un a pu compenser, mathématiquement, l'aggravation de l'autre.

De plus, l'évolution du score total ne permet pas de comparer les patients entre eux puisqu'elle peut être le fait de symptômes différents. Et cette situation risque encore de s'aggraver, avec la tendance actuelle qui vise à réduire le nombre d'items pris en compte dans un score ou à le remplacer par une seule question et une échelle visuelle analogique. Cette façon de procéder ne permettra même plus de remonter au symptôme. (4)

II. Coma et états de conscience altérés :

De nombreux patients sont admis aux urgences ou en soins intensifs avec une atteinte cérébrale ou subissent des complications neurologiques qui les plongent dans un état de conscience altérée.

L'évaluation de l'état de conscience dès l'admission du patient et tout au long de son hospitalisation est essentielle pour une prise en charge adaptée. Ces évaluations permettent d'obtenir des informations précieuses quant à la progression du patient. Il n'existe néanmoins aucun outil pouvant évaluer directement la conscience. (5)

L'observation comportementale constitue le principal moyen de détecter les signes de conscience. Une distinction doit tout d'abord être faite entre l'« état de vigilance » (présence d'un cycle veille sommeil caractérisé par l'ouverture spontanée des yeux) et l'« état de conscience » (par exemple, la réponse à un ordre verbal). En effet, un patient peut être vigilant mais ne montrer aucun signe évident de conscience. Le patient en état végétatif en est un bon exemple : ses yeux s'ouvrent de manière spontanée, son cycle veille sommeil est préservé et pourtant il n'obéit à aucun ordre verbal, aucun signe de conscience n'est observé. L'éveil est une condition nécessaire mais insuffisante au phénomène de conscience. La conscience n'est, d'autre part, pas un phénomène unique. On différencie souvent la conscience de soi (c'est-à-dire la conscience de ses propres pensées) de la conscience de son environnement (c'est-à-dire la perception consciente du monde environnant).

Néanmoins, la conscience de soi reste difficile à percevoir. Seule la personne elle-même sait qu'elle est consciente. L'évaluation au chevet du patient en état de conscience altérée se limite donc essentiellement à une observation de la conscience

de l'environnement (par exemple, en observant s'il y a réponse à un ordre verbal simple tel que « Serrez ma main »). (5)

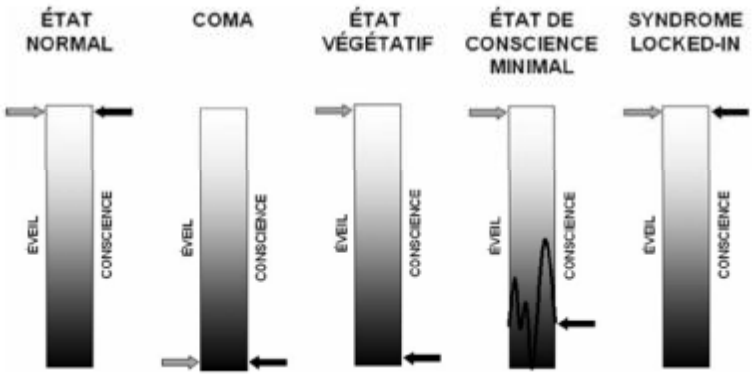


Figure 17: La conscience a deux composantes : l'éveil et la conscience de soi et du monde extérieur. Dans le coma, aucune de ces deux composantes n'est présente. Dans l'état végétatif, la personne est éveillée, mais n'a aucune conscience de soi ni de son environnement. Une personne dans un état de conscience minimale

est éveillée et présente parfois des signes fugaces d'actions conscientes. Enfin, une personne ayant un syndrome « *locked-in* » est éveillée, parfaitement consciente, mais paralysée, et ne communique que par des clignements des yeux avec son entourage. (5)

A- Le coma

1. Notions générales :

« ca ressemble au sommeil, et pourtant ca n'est pas le sommeil » Damasio A (6)

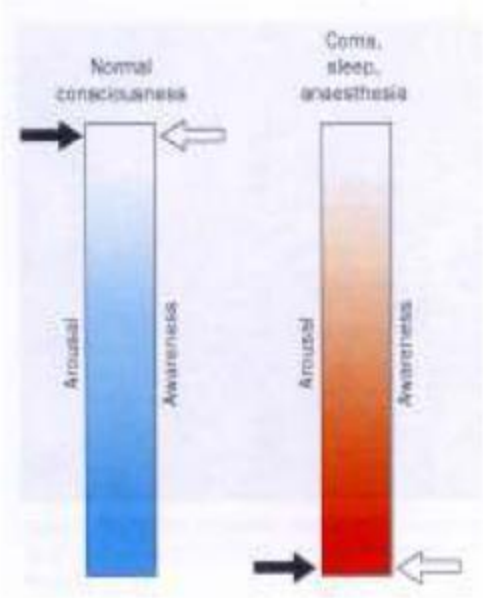


Figure 18: Absence de l'éveil et de la conscience au cours du coma

Le coma est un état caractérisé par l'absence d'éveil et donc également de conscience, à la foi de soi et de l'environnement. Le patient est allongé, les yeux clos et ne peux être réveillé par aucune stimulation. Pour être clairement distingué des syncopes, commotion cérébrale ou autre état d'altération transitoire de la conscience, le coma doit durer au moins une heure. (7)

En général, les patients comateux qui survivent vont avoir un système d'éveil qui va progressivement redevenir fonctionnel en 2 à 4 semaines.

Le patient pourra alors se retrouver dans un état végétatif, un état de conscience minimale ou à un niveau supérieur de récupération de la conscience.

2. Anatomie lésionnelle :

Le coma peut résulter soit de lésions diffuses bi hémisphériques (corticales ou de la substance blanche) soit de lésions « focales » touchant des structures clés de « l'éveil cortical » dans le tronc cérébral ou au niveau des thalami (région paramédiane bilatérale).

Les lésions du système d'éveil au niveau du tronc cérébral sont plus spécifiques du coma, par rapport aux autres états de conscience altérée.

Classiquement, on parle de lésions de la formation réticulaire activatrice ascendante du tronc cérébral oubliant que celle-ci n'est pas un système homogène sur le plan anatomique, biochimique et physiologique. Il s'agit d'un ensemble de noyaux neuronaux identifiables, dotés d'une fonctionnalité spécifique et disposant d'un réseau de connexions propre qui sont impliqués dans la modulation de l'activité corticale et donc dans le maintien de la conscience.

De plus, d'autres noyaux hors de cette formation, jouent un rôle dans l'activation ascendante cérébrale (notamment le thalamus et des noyaux diencéphaliques.)

Dans une étude de 2003, Parvizi et Damasio ont étudié 47 patients avec des lésions vasculaires dans le tronc cérébral (8), 9 d'entre eux étaient dans le coma. Les lésions responsables de coma étaient regroupées dans la partie rostro-caudale du tronc cérébral, c'est-à-dire au niveau du tegmentum pontomésencéphalique

B- L'état végétatif

1. Notions générales :

La Multi-Society Task Force sur l'Etat Végétatif Permanent a défini en 1994, l'état végétatif comme une « condition clinique dépourvue de toute conscience de soi et de l'environnement, associée à la présence de cycle veille/sommeil avec maintien complet ou partiel des fonctions automatiques de l'hypothalamus et du tronc cérébral » (9) (10)

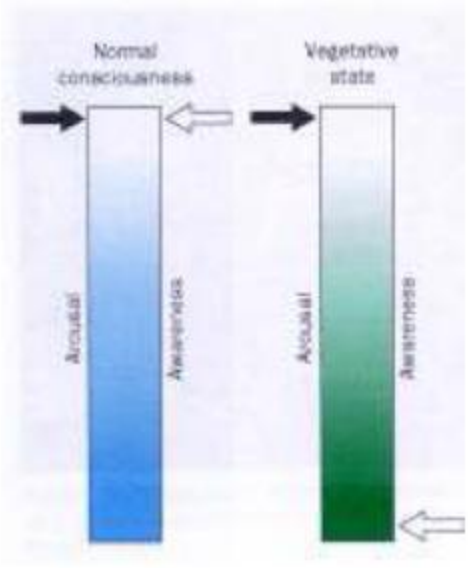


Figure 19: Absence de la conscience de soi et de l'environnement au cours de l'état végétatif mais présence de l'éveil

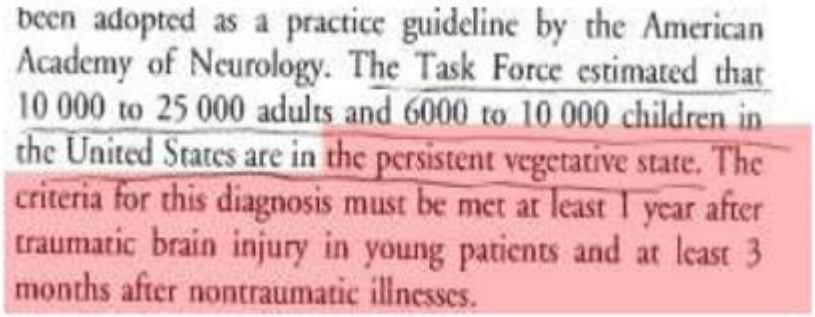
Les patients en état végétatif ont donc un système d'éveil fonctionnel sans vie mentale consciente. Les grandes fonctions « végétatives » sont également fonctionnelles comme la respiration, la régulation thermique.

Le terme a été utilisé pour la première fois par Jennett et Plum en 1972 : (11) « végétatif décrit un corps capable de croissance et de développement mais dépourvu de sensation et de pensée »

Selon la Multi-Society Task Force sur l'état Végétatif Permanent, il faut distinguer en fonction de la durée de l'état végétatif deux groupes de patients :

- Ceux en « état végétatif persistant » lorsque la durée dépasse un mois.
- Ceux en « état végétatif permanent » lorsque la durée dépasse 3mois si l'origine anoxique et un an si l'origine est traumatique. (9) (10)

En réalité, cette distinction, bien qu'elle apporte des renseignements complémentaires, est une source d'erreur importante. D'abord parce que les termes « persistant et permanent » sont parfois utilisés l'un à la place de l'autre, même par des professionnels de l'évaluation de la conscience et non distingués par la plupart des autres médecins.



been adopted as a practice guideline by the American Academy of Neurology. The Task Force estimated that 10 000 to 25 000 adults and 6000 to 10 000 children in the United States are in the persistent vegetative state. The criteria for this diagnosis must be met at least 1 year after traumatic brain injury in young patients and at least 3 months after nontraumatic illnesses.

Figure 20 : Exemple de confusion entre « persistant » et « permanent »

Perry J et *al.* Ann Intern Med. 2005

Ensuite parce que le délai choisi pour parler d'état végétatif permanent est arbitraire, reflétant certes une probabilité faible de récupération mais une idée fausse sur le caractère absolument fixé de l'état.

En France, passé un an, on parle d'état végétatif chronique. Certains auteurs conseillent tout simplement d'utiliser le terme état végétatif en précisant la durée et l'étiologie.

La principale difficulté du diagnostic d'état végétatif est de ne pas le poser en excès.

En effet, ce diagnostic repose sur une absence complète de conscience de soi ou de l'environnement. Celle-ci est parfois difficile à identifier chez des patients à l'éveil fluctuant et aux capacités d'expressions limitées qui doivent pourtant être absolument distingués des patients végétatifs.

De ce constat est né un nouveau concept : celui des patients en état de conscience minimale.

2. Anatomie lésionnelle

Dans l'état végétatif, les structures d'éveil dans le tronc cérébral sont fonctionnelles, tandis que la substance grise et la substance blanche au niveau hémisphérique est largement endommagée. Plus rarement, un état végétatif peut se rencontrer après lésions bilatérales de la région paramédiane du mésencéphale souvent associées à des lésions thalamiques bilatérales paramédianes.

En 2000, Adams et al, ont étudié le cerveau de 49 patients décédés après plus d'un mois d'état végétatif d'origine variée (12). Pour les étiologies non traumatiques, les lésions touchaient surtout les thalami (chez 100% des patients) et étaient associées à des lésions diffuses corticales. Pour les états végétatifs d'origine traumatique, 96% des patients avaient des lésions axonales étendues et des lésions thalamiques. L'état végétatif pourrait donc être avant tout une pathologie cérébrale au niveau d'intégration thalamique, avant d'être lié aux lésions corticales.

C- Un nouveau concept : l'état de conscience minimale

1. Notions générales :

Depuis 2002, The Aspen Group (Comprenant des neurologues, des neuropsychologues, des neurochirurgiens des réanimateurs et des rééducateurs) a proposé de définir un nouveau groupe de patients avec état de conscience altéré (13). Il s'agit des patients qui ont des signes d'interactions non réflexes bien que limitées avec l'environnement mais ne peuvent communiquer avec leur entourage. Ils ont proposé le terme

d'« état de conscience minimale » pour ces patients

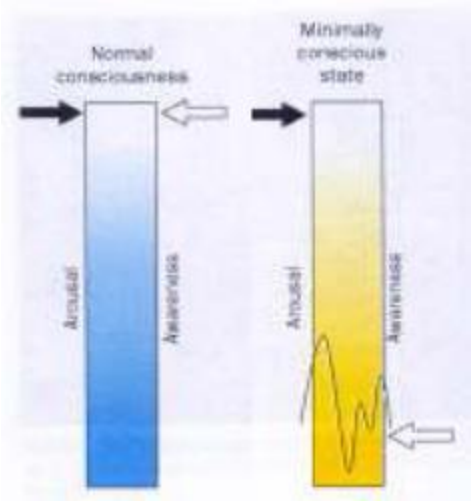


Figure 21: Présence de l'éveil et de quelques actions conscientes au cours de l'état de conscience minimale

Définition : « Etat de conscience minimale est un état d'atteinte sévère de la conscience dans lequel un comportement minimal de conscience de soi et de l'environnement est mis en évidence » (14)

Les phénotypes cliniques de ces patients sont donc caractérisés par une grande variabilité.

Exemples de comportements limités et fluctuants possibles d'un patient en état de conscience minimale :

- Mouvements de poursuite oculaire ou de fixation soutenue d'un objet.
- Sourire ou pleurs en réponse à des stimuli verbaux ou visuels avec contenu émotionnel mais pas aux stimuli neutres.
- Vocalisations ou gestes en réponse directe à des questions.
- Toucher ou saisie d'objet d'une manière qui tient compte de la taille et de la forme de l'objet

L'interaction non réflexe avec l'environnement doit pouvoir être mise en évidence de façon certaine et répétée, même si elle est souvent caractérisée par de grandes fluctuations. La sortie de l'état de conscience est définie par la capacité à communiquer ou à utiliser des objets de manière fonctionnelle. (14)

2. Anatomie fonctionnelle :

Les patients en état de conscience minimale sont caractérisés par une instabilité de l'initiation et du maintien des comportements. Cette fluctuation dépendrait de l'interaction des structures de l'éveil au niveau du tronc cérébral et des systèmes mésencéphaliques et diencéphaliques avec les autres structures cérébrales (15). Ces systèmes comprennent les noyaux intralaminaires du thalamus et la formation réticulée du mésencéphale. Ils contrôleraient les interactions du cortex cérébral, des ganglions de la base et du thalamus.

Donc un état de conscience minimale serait lié soit à des lésions axonales diffuses soit à des lésions hypoxiques, soit à des lésions plus focales.

D- Locked-in syndrome

1. Notions générales :

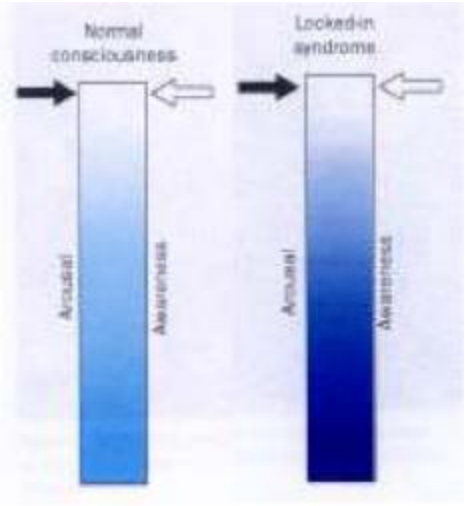


Figure 22: Présence de la conscience et de l'éveil au cours du Locked-in syndrome

Le Locked-in syndrome est caractérisé par une quadriplégie, une aphonie et, le plus fréquemment, des yeux ouverts en permanence. La réponse motrice à la douleur est typiquement en décérébration. Seuls des mouvements volontaires des yeux (verticalité) ou des paupières restent possibles permettant d'établir un code de communication (Alphabet « ESSARINT » pour les français). La conscience de soi ou de l'environnement du patient est préservée.

1.	E	S	A	R	I	N	T
2.	U	L	O	M	D	P	C
3.	F	B	V	H	G	J	Q
4.	Z	Y	X	K	W		

Figure 23 : Alphabet ESARINT : mode de communication adapté (5)

C'est Plum et Posner qui en 1966 ont pour la première fois employé ce terme de « Locked-in syndrome », même si on trouve des descriptions détaillées de patients LIS plus anciennes dans des romans. Par exemple, dans « Le comte de Monte Cristo » d'Alexandre Dumas (1845), M. Noirtier de Villefort est décrit un « corps avec des yeux vivants », il ne peut communiquer que par clignement des yeux depuis 6ans.

On comprend l'intérêt pour les soignants d'identifier rapidement ces patients conscients, enfermés dans leur corps immobile, et de les distinguer des patients dans le coma ou végétatifs. En effet, il faut adapter son attitude au lit du malade, et prendre en charge l'anxiété de ces patients.

2. Anatomie lésionnelle :

Le plus souvent, il s'agit de lésions de la partie ventrale de la base du pont ou du mésencéphale (infarctus bilatéral, hémorragie...) qui interrompent les voies corticospinales et corticobulbaires sous le noyau du III. L'origine des lésions est le plus souvent vasculaire (ischémique), parfois liée à une hémorragie du pont, un traumatisme crânien.

A noter que certains patients hospitalisés en soins intensifs avec une forme sévère de Guillain Barré peuvent présenter un tel tableau de « déconnexion ».

La verticalité du regard n'est alors pas particulièrement épargnée. Le tableau peut mimer celui d'un patient en mort cérébrale (absence de respiration spontanée et abolition des réflexes du tronc) alors que le patient est parfaitement conscient. (16) (17)

E- Tableaux Récapitulatifs :

Evolution possible après une lésion cérébrale aigue induisant un coma :

- La survenue d'une ouverture spontanée ou provoquée des yeux en l'absence d'activité motrice volontaire marque la transition entre coma et état végétatif.
- En cas de comportement minimal volontaire reproductible, le patient passe dans la catégorie : état de conscience minimale. Ce comportement est souvent observé en cas de stimuli émotionnel.
- L'émergence de l'état de conscience minimale est signée par le retour d'une communication fonctionnelle ou par l'utilisation fonctionnelle d'objets.
- La possibilité d'une vie définit un handicap modéré, par rapport à un handicap sévère.
- La réinsertion scolaire ou professionnelle définit une bonne récupération.

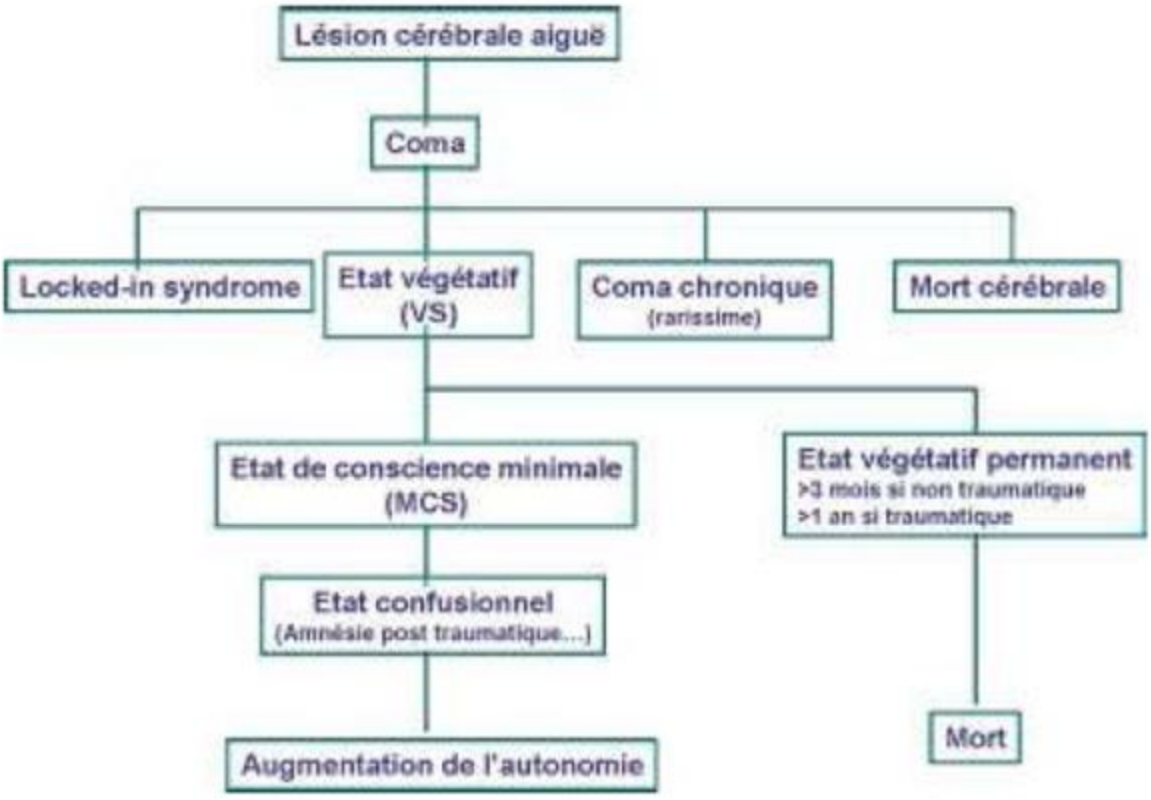


Figure 24: Evolutions possibles après lésion cérébrale aigue. D'après Laureys, Owen et Schiff. The Lancet Neurology. 2004 (18)

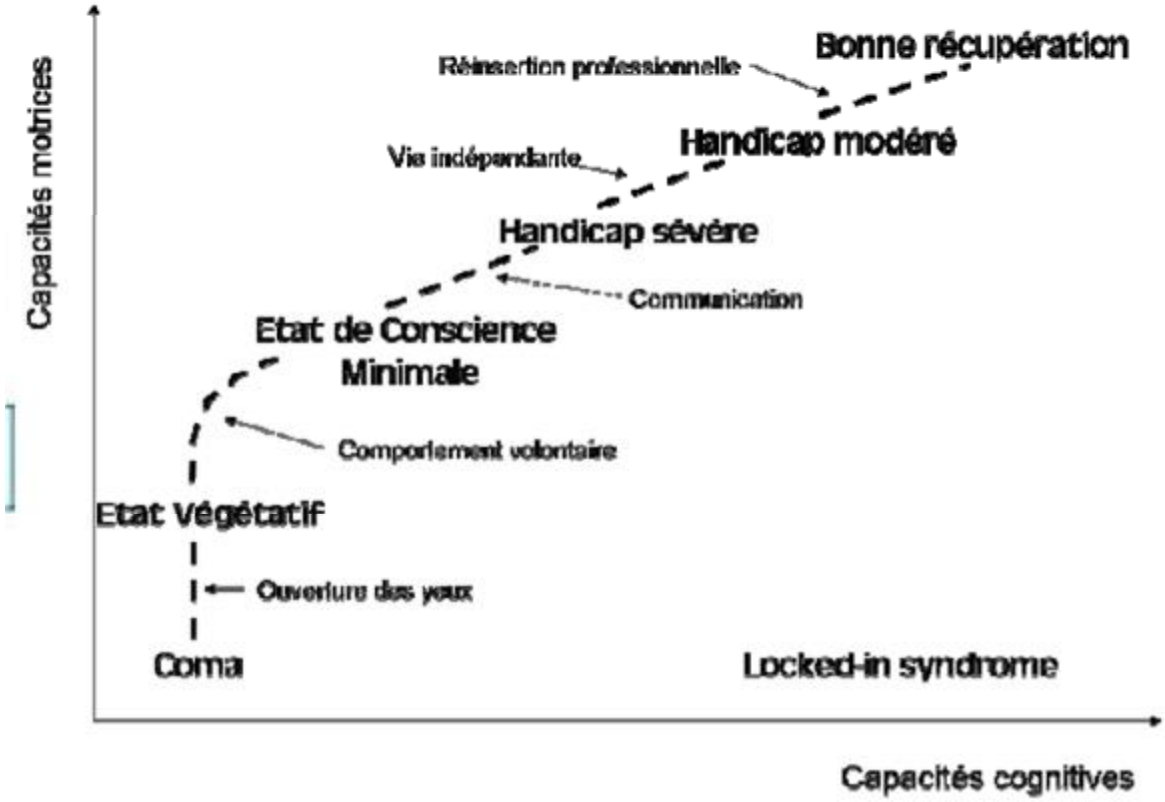


Figure 25: Les différentes entités cliniques rencontrées au cours de la récupération progressive d'un coma illustrées comme fonction des capacités cognitives et motrices. D'après Laureys et al, *The Lancet Neurology* 2005 (18)

Ce schéma souligne à quel point l'évaluation clinique de la conscience dépend des capacités motrices du patient.

III. Données épidémiologiques (données de la littérature)

I. Clinique

1. Age :

Comparable aux différentes études réalisées, nos résultats concernant l'âge révèlent que l'âge moyen est de 49 ans avec des extrêmes allant de 18ans à 85ans.

- Bernard et al révèlent que l'âge moyen est de 35ans avec des extrêmes allant de 14 à 78ans. (19)
- M.Helm a constaté que la moyenne d'âge est de 37ans et des extrêmes de 8 à 89ans. (20)
- Une étude menée par G. Bouhours et al révèle que l'âge moyen est de 37ans +/- 20ans. (21)
- Une étude faite par Miroslaw Zabek (22)montre que l'âge des patients est compris entre 16et 55ans dont 79% est en âge productif.
- SADEQ, a constaté que 60% des patients ont un âge <50ans, l'âge moyen est de 38ans. (23)
- Une étude à Cotonou au Bénin (24)révèle que l'âge moyen est de 32+/- 18ans.
- Une étude menée par Charani Z. au CHU Hassan II de Fès révèle que l'âge moyen est de 36ans. (25)

2. Sexe :

Comme pour la plupart des auteurs, nous avons constaté dans notre étude une nette prédominance masculine à 75% avec un sexe ratio à 3.

Les données de la littérature sont citées dans le tableau ci-dessous

Auteurs	Nombre	Homme	Femme	Sexe ratio
Bernard et al (19)	113	79	34	2,3
M HELM et al (20)	122	93	29	3,2
Zabek Miroslaw (22)	144	92	52	1,76
SADEQ (23)	393	313	80	3,9
Ming-darTsai et al (26)	94	69	25	2,9
CHU sfax (27)	222	165	59	2,7
Charani Z. (25)	101	96	5	19.6
Notre série	56	42	14	3

3. Circonstance de survenue

Les accidents de la circulation sont la cause principale de traumatisme crânien dans toute la catégorie d'âge. Dans notre série, ils constituent le premier agent causal suivi des chutes.

Ceci est constaté par la majorité des auteurs.

La fréquence des autres causes est variable en fonction des études à savoir les chutes et les agressions ceci est illustré dans le tableau ci-dessous :

Auteurs	AVP (%)	Chute (%)	Agression (%)	Autres (%)
SADEQ (23)	72,56	18	4 ,89	5 ,55
EJJAAFARI (28)	62	24	13	4,7
G .Bouhours et al (21)	74	19	-	7
Bernard et al (19)	63	24	-	13
CHU de Cotouno Bénin (24)	86	6	5	3
Zabek Miroslaw (22)	32	42	13	5
Charani Z	56	23	19	2
Notre étude	71,4	17,9	7,1	3,6

Cette grande fréquence des traumatisés crâniens secondaires aux AVP doit surtout insister sur le contrôle de ce problème et des mesures de prévention qui s'y rattachent. Ses résultats sur la diminution de la survenue des traumatises crâniens par accidents sont rapportés (29).

4. Recherche d'éléments traumatiques :

Cette recherche doit être systématique, même dans un contexte non forcement évocateur. Ceci implique en particulier un examen clinique précis de l'ensemble du corps du patient à la recherche d'érosions cutanées, hématomes, signes divers de traumatisme. (1)

5. Examen neurologique :

Il comprend en particulier l'examen du tonus musculaire, la recherche de signes neurologiques focaux, ou signes de localisation, l'examen attentif des pupilles et de leurs réactivités.

L'examen du tonus musculaire spontané et en réponse aux stimulations peut être un élément d'orientation majeur, en particulier lorsqu'on observe une hypertonie, qui élimine un certain nombre de diagnostics.

La découverte de signes neurologiques focaux, ou d'asymétrie de l'examen neurologique, oriente bien sûr vers une pathologie focale cérébrale, par opposition à une pathologie métabolique ou toxique. Cependant, un certain nombre de déficits focaux chroniques, infracliniques, peuvent être démasqués lors de l'altération incomplète de la conscience, en particulier à l'introduction d'une sédation. (30)

L'examen des pupilles et de leurs réactivités est particulièrement important. Il importe cependant de ne pas en tirer des conclusions trop hâtives (31). Il faut en particulier insister sur la multitude des mécanismes qui amènent à une mydriase uni ou bilatérale plus au moins réactive : en particulier, l'administration exogène voir la libération endogène de catécholamines à fortes concentrations peut interrompre l'arc efférent du réflexe pupillaire par blocage parasympathique au niveau des récepteurs alpha-2-adrénergiques centraux (situation observée dans les situations de choc voire arrêt circulatoire traités par fortes doses de catécholamines ; ou de douleur majeure, ou d'effroi intense). Par ailleurs, la survenue de convulsions, dont la symptomatologie clinique peut être masquée (curares, ou autres myorelaxants, convulsions infracliniques) est souvent associée à une dilatation aréactive d'une ou des deux pupilles. L'hypothermie profonde et l'intoxication alcoolique importante sont d'autres causes de diminution voire d'abolition du réflexe pupillaire, de même que de multiples lésions périphériques oculaires. Enfin, il faut rappeler que de nombreux agents pharmacologiques souvent rencontrés lors des intoxications volontaires (antidépresseurs, neuroleptiques, cocaïne, amphétamines, etc.) sont responsable de mydriase non toujours réactive.

Dans notre série, 46,5% des patients avaient une anomalie pupillaire, et seulement 17,9% avaient un déficit moteur à l'admission.

- Pour l'étude mené par Van Haverbeke L et al (32) 215 cas, 38% ont une anomalie pupillaire. Un déficit moteur a été constaté chez 45 patients (21%).
- Pour le CHU d´Angers (21) , 41 % des patients présentaient une anomalie pupillaire. 27% ont un déficit neurologique.
- BENHAYOUN (33)a constaté que 19.1% des patients avaient au moins un déficit moteur à l'admission et 32.5% avaient une anomalie pupillaire.
- SADEQ (23) a noté 26 % d'anomalies pupillaires, et 5% de déficit moteur.

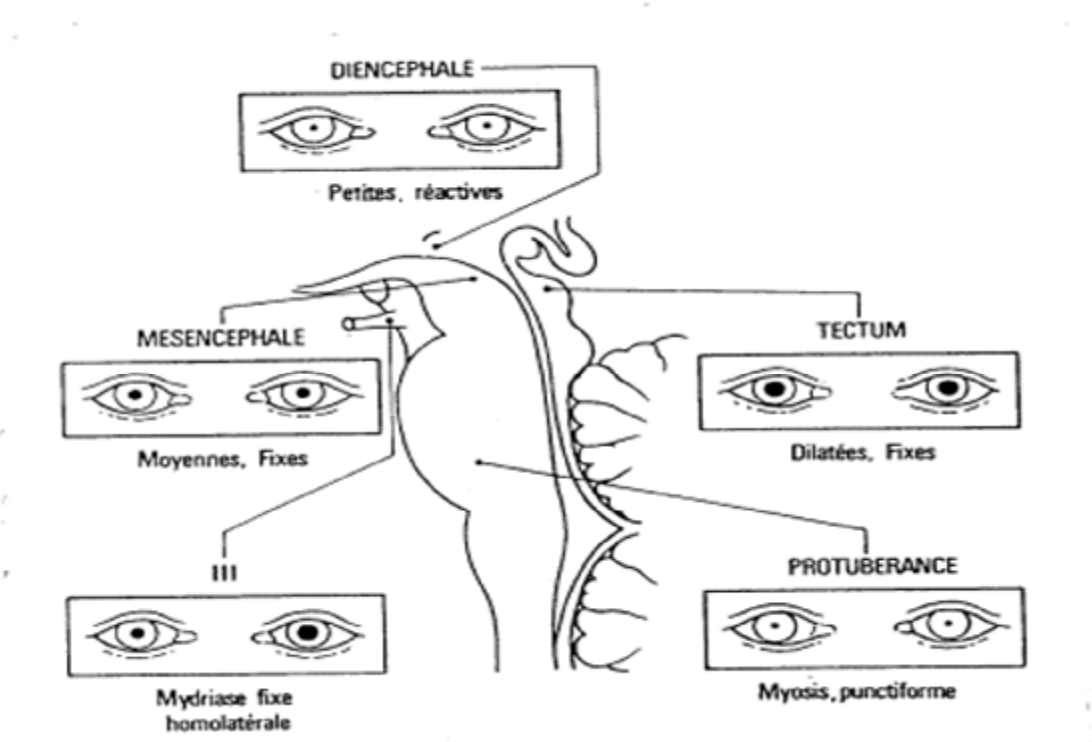


Figure 26: valeur localisatrice des anomalies pupillaires (34)

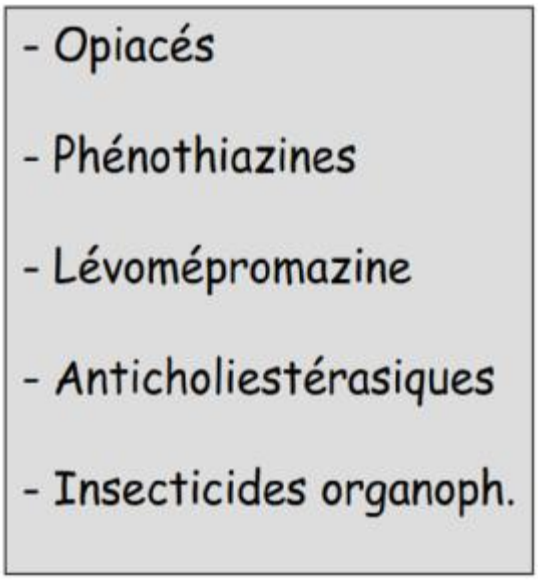


Figure 27: Les produites incriminés dans la genèse d'un myosis serré (35)

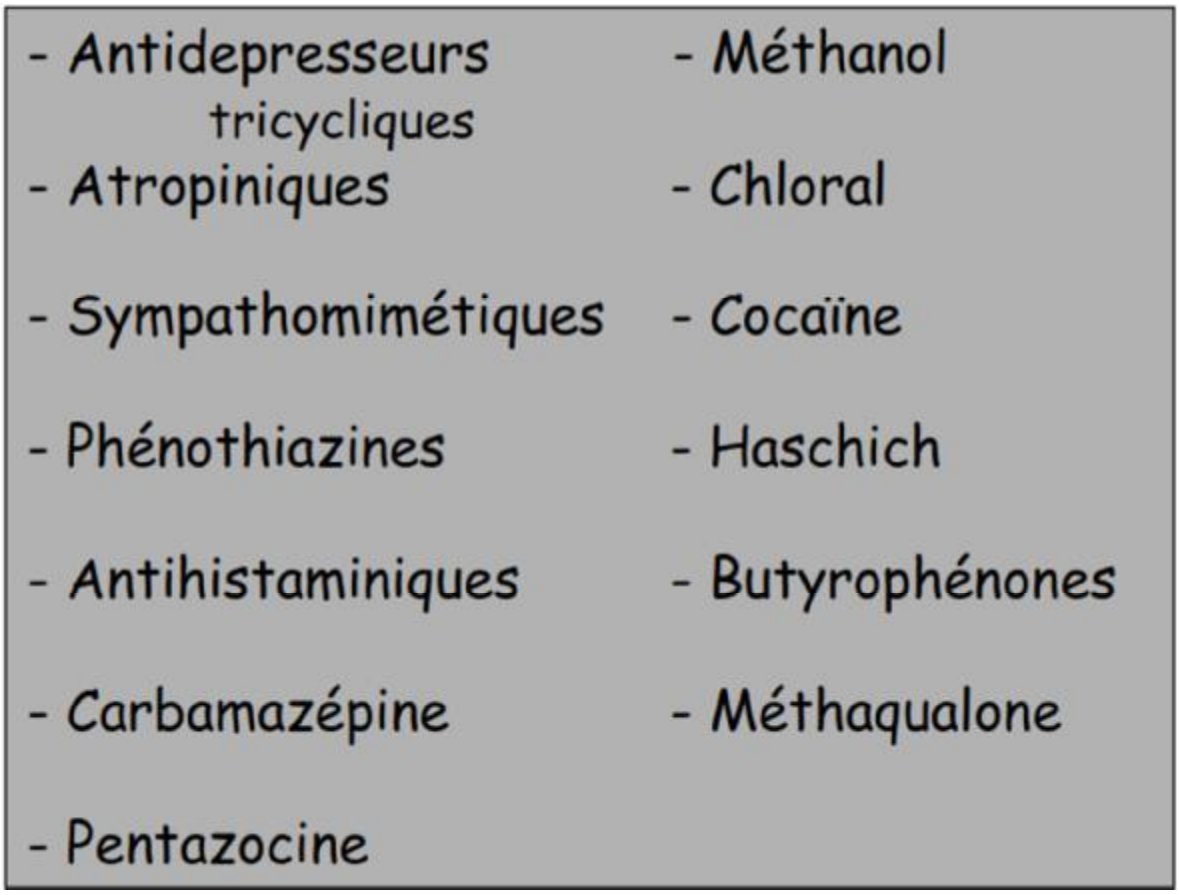


Figure 28: Les produits incriminés dans la genèse d'une mydriase peu réactive (35)

Paraclinique

Dans le cadre du traumatisme crânien, la première question à laquelle l'imagerie précoce doit répondre est celle de l'existence d'une urgence neurochirurgicale. L'équipe médicochirurgicale doit confronter les conditions de survenue du traumatisme et l'état clinique du patient aux données scannographiques. A la phase aiguë, les urgences neurochirurgicales traumatiques sont dominées par les hématomes extra- et sous-duraux et par les embarrures. Par ailleurs, il ne faut pas omettre de rechercher des aspects scannographiques pouvant faire évoquer une atteinte neurologique primitive (rupture d'anévrisme ou de malformation artérioveineuse...) expliquant une perte de connaissance ou un déficit causal de l'accident. (36)

1. -Tomodensitométrie cérébrale :

En 1997, la Tomodensitométrie cérébrale est certainement le premier examen complémentaire demandé devant un coma. Il reste le moyen diagnostique le plus approprié à proposer en urgence en raison de sa rapidité et de sa facilité d'accès, même chez un malade comateux et agité (33). Si cette attitude est le plus souvent justifiée, la recherche et l'attente d'une TDM ne doit pas faire retarder la prise en charge des fonctions vitales ; en particulier, si la réalisation de cet examen nécessite un transport prolongé du patient, on devra s'assurer que celui-ci pourra se faire en toute sécurité.

La TDM cérébrale sera toujours réalisée d'abord sans injection de produit de contraste. L'analyse tomodensitométrique précoce peut permettre, dans certains cas, de prévoir la présence d'un déficit ultérieur mais ne peut répondre à la question cruciale du retour à la conscience (36). Cet examen permet de mettre en évidence :

- La plupart des lésions traumatiques, et en particulier les hématomes intracrâniens pouvant justifier une intervention neurochirurgicale en urgence.

- Des signes indirects évocateurs d'œdème cérébral : taille anormalement petite (en fonction de l'âge) des ventricules, disparition des sillons corticaux, disparition des citernes de la base du crâne, et de façon plus aléatoire, diminution du contraste entre substance grise et substance blanche ;
- Un effet de masse avec déplacement des structures médianes, témoignant d'une lésion focale ;
- L'existence d'une hémorragie méningée ;
- Une hypodensité focale évocatrice d'ischémie cérébrale : celui-ci ne s'observe que plus de quarante-huit heures après l'accident initial ; ou au contraire, une hémorragie spontanée intracrânienne ;
- La TDM peut aussi révéler des lésions anciennes qui parfois expliquent les signes focaux et d'autres anomalies de l'examen neurologique en dehors de l'altération de l'état de conscience ;
- Enfin d'autres diagnostics plus rares peuvent être parfois évoqués sur la TDM cérébrale sans injection (présence d'une lésion calcifiée par exemple).

La réalisation d'une scannographie cérébrale avec injection de produit de contraste ne doit se faire qu'après un premier examen sans injection de produit de contraste et après élimination des contre-indications à cette injection : contexte traumatique, lésion spontanément hémorragique, hypertension intracrânienne menaçante, insuffisance rénale. Cette injection de produit de contraste pourra révéler ou préciser un certain nombre de lésions non spontanément visibles.

Pour notre étude, 100% des patients ont bénéficié d'un scanner cérébral à leurs admissions initiales.

- Pour l'étude réalisé par G. Bouhours et al (21), la tomodensitométrie initiale a été réalisée chez 89% des patients. Le délai moyen de réalisation du scanner est de 58minutes après l'admission.

- Pour l'étude de Van Haverbeke L et al (32), un premier examen par TDM cérébrale a été effectué chez 190 patients au cours des premières 24 heures (soit 88,4%). Les 25 autres patients sont décédés dans les premières 24 heures de la prise en charge initiale.
- SADEQ (23)a noté que la TDM cérébrale a été réalisée chez 308 patients sur 450.
- Pour l'étude réalisée en CHU Sfax (27), une TDM cérébrale est réalisée chez 98,1%.

IV. Evaluation des troubles de conscience par le score de Glasgow

I. Généralités :

Si dans la pratique de tous les jours, le score le plus utilisé est le score de Glasgow, il se trouve qu'on remarque beaucoup de limites. En effet,

La publication de l'échelle du coma de Glasgow (GCS) en 1974 par Teasdale et Jennett a amené à un changement majeur dans l'évaluation clinique des patients en état de conscience altéré. Elle est l'échelle la plus utilisée à travers le monde. (37)

Parmi les objectifs des concepteurs, on notait la volonté d'établir un moyen d'évaluation basé sur des items simples aux définitions claires, non ambigües et aisément traduisibles. En outre l'échelle devait être utilisée de manière fiable, non seulement par tout médecin mais aussi par le personnel paramédical.

Ouverture des yeux	**Score**
Spontanée	4
Sur ordre oral	3
Après stimulation douloureuse	2
Aucune	1
Meilleure réponse motrice après un ordre verbal, la pression d'un doigt ou de la région du nerf sus-orbitaire	**Score**
Exécute un ordre	6
Chasse les stimulus nociceptifs	5
Simple réponse de retrait	4
Réponse en flexion stéréotypée	3
Réponse en extension	2
Pas de réponse	1
Réponse verbale	**Score**
Orientée	5
Conversation confuse	4
Mots inappropriés	3
Mots incompréhensibles	2
Aucun mot	1

Figure 29: Evaluation du coma, Score de Glasgow

Un patient est considéré dans le coma si le score global est inférieur à 8.

En 1982, Born et al, ajoutent à l'échelle de Glasgow, l'étude de quelques réflexes du tronc cérébral. C'est le score de Glasgow-Liège (38). Cela permet d'étendre la sensibilité de l'échelle pour les comas profonds. En effet, cela permet d'identifier plusieurs groupes de patients parmi les scores plus bas (GCS à 3, 4).

E	
Ouverture des yeux	
Spontanée	4
Au bruit (à la parole)	3
À la douleur (stimulation nociceptive)	2
Absente	1
V	
Réponse verbale	
Orientée (conscient : sait qui il est)	5
Confuse (conversation possible mais signes de confusion)	4
Inappropriée (mots intelligibles, toute conversation est impossible)	3
Incompréhensible (mots incompréhensibles, gémissements, grognements)	2
Absente	1
M	
Réponse Motrice	
Obéit (obéit à la commande verbale)	6
Localisée (réponse gestuelle vers la localisation douloureuse afin de faire disparaître le stimulus douloureux)	5
Évitement (en regard d'un stimulus)	4
Flexion stéréotypée (triple flexion)	3
Extension stéréotypée (rotation interne et extension du membre supérieur)	2
Absente	1
R	
Réflexes du tronc cérébral	
Réflexe fronto-orbiculaire	5
Réflexe(s) oculo-céphalique vertical ou oculo-vestibulaire vertical	4
Réflexe photomoteur	3
Réflexes oculo-céphalique ou oculo-vestibulaire horizontaux	2
Réflexe oculo-cardiaque	1

Figure 30: Evaluation du coma, Score de Glasgow-Liège

Néanmoins le GCS et le GCS/Liège comportent de nombreuses limites. Tout d'abord, un même score global peut exister pour des patients très hétérogènes cliniquement. Pour cette raison, il faut noter les 3 sous scores séparément sans les additionner.

Ensuite l'échelle verbale est trop importante : un patient aphasique sera sous côté par rapport à son état de conscience.

Plus grave pour une échelle d'évaluation de la conscience, certains patients peuvent être côtés au minimum alors que parfaitement conscient

(Locked-in syndrome) avec des conséquences importantes sur la prise en charge thérapeutique.

Et Enfin, surtout, c'est une échelle qui a été pensée pour la phase aigue mais qui manque de sensibilité pour l'évaluation prospective des capacités cognitives et de la conscience passée cette période. Elle reste pourtant alors l'outil d'évaluation de la plupart des services de réanimation.

Reproductibilité :

Dans notre étude : L'évaluation de la profondeur du coma se basant sur le sore GCS montre clairement une disparité dans celle-ci en fonction du niveau d'expérience et de spécialisation de l'examinateur : alors qu'on a retenu la méthode de référence celle faite par le sénior, l'évaluation est d'autant plus loin que le médecin est jeune c'est à dire qu'un interne a des résultats plus différents qu'un résident en formation. D'autre part, plus on dépasse la phase initiale plus les résultats sot comparables.

Cette différence est constat sur les trois items aussi bien l'ouverture des yeux que la réponse verbale ou la réponse motrice. (Voir figure 9-10-11)

- Dans une étude de Sorya Sieng de l'hôpital Robert Debré, le score de Glasgow a été comparé entre différentes personnes médiales et paramédicales pour 27 patients. Elle a montré que le GCS est corrélé entre les différents examinateurs quand il est à 15 (87% de concordance). Cependant, pour des GCS inférieurs à 15, les scores peuvent varier d'une personne à une autre en fonction de l'expérience et du moment de l'évaluation du patient (l'état de conscience d'un patient pouvant être très labile). En effet, on constate qu'un médecin avec une expérience clinique faible (un interne par exemple), aura tendance, par excès de prudence, à surestimer la gravité d'un traumatisé crânien en cotant le GCS avec 1 à 2 points de moins qu'un médecin expérimenté ce qui va influencer la prise en charge du patient. (39)

- Dans une étude de Menegazzi et al (1993) réalisée uniquement sur base de cas montrés en vidéo à 19 médecins et 41 personnels paramédicales et infirmières urgentistes (40), les résultats étaient les suivants : L'équivalence (fiabilité inter-observateurs) a été jugée très bonne. Cependant il n ya pas eu de détail sur les données de l'étude.
- MR Gill et al (2003 et 2004) (41) qui dans leur dernière étude auprès de 116 patients admis aux urgences, le pourcentage d' accord total exact du GCS était de 32% , 74% d'équivalence pour les yeux, 55% pour la réponse verbale, et 72% pour la réponse motrice. Mais ces résultats ont été obtenus par des évaluations faites par 2 médecins à 5 minutes d'intervalle (l'état de conscience d'un patient aux urgences est parfois instable durant ce délais).

Le choix des patients cérébro lésés est délibéré afin d'avoir une population homogène de patients : en effet les troubles de conscience peuvent être appréciés de façon différente entre les pathologies traumatiques, toxiques, infectieuses ou autres.

D'autre part, la comparaison entre les populations de médecins : internes aux urgences, internes en réanimation, résidents de réanimation et spécialiste est faite puisque le niveau de compétence et d'expertise est différent et devrait retentir sur la qualité de l'évaluation.

Le patient traumatisé crânien est évalué de façon dynamique afin de suivre les éventuelles phases d'amélioration ou d'aggravation (effet de la sédation, curarisation, traitements apportés....) et surtout les difficultés d'évaluation inhérentes au passage vers les états de veille ou végétatif.

Dans notre étude, le GCS a été comparé entre 4 examinateurs à trois phases d'hospitalisation du malade tout en prenant en considération le spécialiste comme

référence. Elle a montré que la reproductibilité est médiocre chez les moins expérimentés (internes des urgences) et qu'elle est modérée chez les internes et résidents en réanimation. Aussi le GCS est bien corrélé entre les examinateurs quand ce dernier tend vers 15.

Pour les items du score de Glasgow, notre étude a montré que la reproductibilité de l'ouverture des yeux étaient bonne chez les tous les examinateurs, cependant pour la réponse motrice et verbale, la concordance était moins importante.

V. Nouveaux scores d'évaluation des états de conscience :

De nombreuses équipes ont essayé d'élaborer des scores d'évaluation de la conscience corrigeant les défauts du GCS.

Exemples d'échelles, autres que le GCS, d'évaluation de la conscience :

- Maryland Coma Scale (1981) (42)
- Glasgow Liège Scale (1982) (38)
- Comprehensive Level of Consciousness Scale (CLOCS) (1984) (43)
- Clinical Neurology Assessment Tool (1989) (44)
- Coma Recovery Scale (1991)
- Coma Exit Chart (1996) (45)
- Sensory Modality Assessment Rehabilitation Technique (SMART) (1997) (46)
- Wessex Head Injury Matrix (WHIM) (2000) (47)
- Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R) (2004) (48)

Et la plus récente:

- Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) (2005) (49)

La plupart de ces échelles sont restées confidentielles. Les raisons sont soit qu'elles restent basées le plus souvent sur l'ajout de quelques items au score de Glasgow, soit qu'elles deviennent trop compliquées.

I. Le Coma Recovery Scale- Revised (CRS-R)

En 2000, devant la difficulté du diagnostic différentiel des différents états de conscience altérée, The Aspen Workgroups a proposé quelques recommandations pour évaluer le niveau de conscience. (13)

-Maximiser l'éveil :

S'assurer que les traitements sédatifs soient arrêtés autant que possible.

Stimuler de manière adéquate (douleur, stimulation vestibulaire...) le patient avant son évaluation pour s'assurer que le niveau d'éveil est maximisé.

-Ne valider les réponses comportementales qu'après avoir éliminé une possible réponse réflexe ou aléatoire.

-Une large variété de réponses comportementales doit être testée avec un grand nombre de stimuli différents afin de pouvoir mettre en évidence les capacités résiduelles de ces patients.

Cette évaluation doit se faire dans un environnement non distractif.

-Cette évaluation doit être répétée dans le temps.

-L'observation de la famille et l'ensemble du personnel soignant le patient, devrait être considérée.

En 2004, Giacino et Kalmar, conçoivent une échelle d'évaluation basée sur ces principes et ayant pour vocation de distinguer avec sensibilité les patients dans le coma, les patients végétatifs, les patients en état de conscience minimale, ainsi que l'émergence vers la « pleine » conscience.

Comme le GCS : cette échelle comprend un sous score visuel, moteur et verbal. Ces sous scores intègrent les données de la définition de l'état de conscience minimale (fixation prolongée, poursuite oculaire...). Il y a en plus 3 autres scores : auditif, de communication (intégrant une communication non verbale : par exemple pour les locked-in...) et d'éveil.

L'évaluation se fait en 2 temps : un temps d'observation pendant 1 minute (évaluation du niveau d'éveil ; ouverture des yeux : fixation visuelle, poursuite ; repérer les mouvements spontanés pour les différencier des réponses volontaires.) et un deuxième temps de cotation.

Ce dernier comprend au départ l'administration d'un protocole de facilitation d'éveil afin de maximiser les chances de réponses du patient. Les réponses ne doivent être cotées après un délai supérieur à 10 secondes.

Fonction auditive
4 – Mouvements systématiques sur demande[b]
3 – Mouvements reproductibles sur demande[b]
2 – Localisation des sons
1 – Réflexe de sursaut au bruit
0 – Néant
Fonction visuelle
5 – Reconnaissance des objets[b]
4 – Localisation des objets : atteinte[b]
3 – Poursuite visuelle[b]
2 – Fixation[b]
1 – Réflexe de clignement à la menace
0 – Néant
Fonction motrice
6 – Utilisation fonctionnelle des objets[a]
5 – Réaction motrice automatique[b]
4 – Manipulation d'objets[b]
3 – Localisation des stimulations nociceptives[b]
2 – Flexion en retrait
1 – Posture anormale stéréotypée
0 – Néant/Paralysie flasque
Fonction oromotrice/verbale
3 – Verbalisation intelligible[b]
2 – Vocalisation/Mouvements oraux
1 – Réflexes oraux
0 – Néant
Communication
2 – Fonctionnelle : précise[a]
1 – Non fonctionnelle : intentionnelle[b]
0 – Néant
Éveil
3 – Attention
2 – Ouverture des yeux sans stimulation
1 – Ouverture des yeux avec stimulation
0 – Aucun éveil
[a] Indique la sortie progressive de l'état de conscience minimale.
[b] Indique un état de conscience minimale.

Figure 31: Echelle CRS-R de récupération du coma

Les auteurs ont validé cette échelle sur 80 patients dans le coma d'étiologie variée (TC : 48%, AVC : 31%, Hypoxie : 21%). Le score deux mois après l'événement était en moyenne de 12/23. La reproductibilité interobservatrice, la stabilité test-retest, la consistance interne et validité concurrente étaient bonnes.

Pour ces 80 patients : 10 ont été diagnostiqué en état de conscience minimale par la CRS-R alors que la DRS (Disability Rating Scale) (très proche du score de Glasgow) les avait diagnostiqués en état végétatif.

Cependant, pour les 10 cas, cela était du uniquement à la présence d'une poursuite visuelle préservée.

Ces auteurs suggèrent que prendre en compte la dynamique de récupération serait un meilleur outil pronostique qu'une évaluation statique des capacités pour ces patients sévèrement handicapés (50) (48). Le CRS serait plus adapté pour identifier des modifications subtiles dans les réponses comportementales du patient que le score de Glasgow.

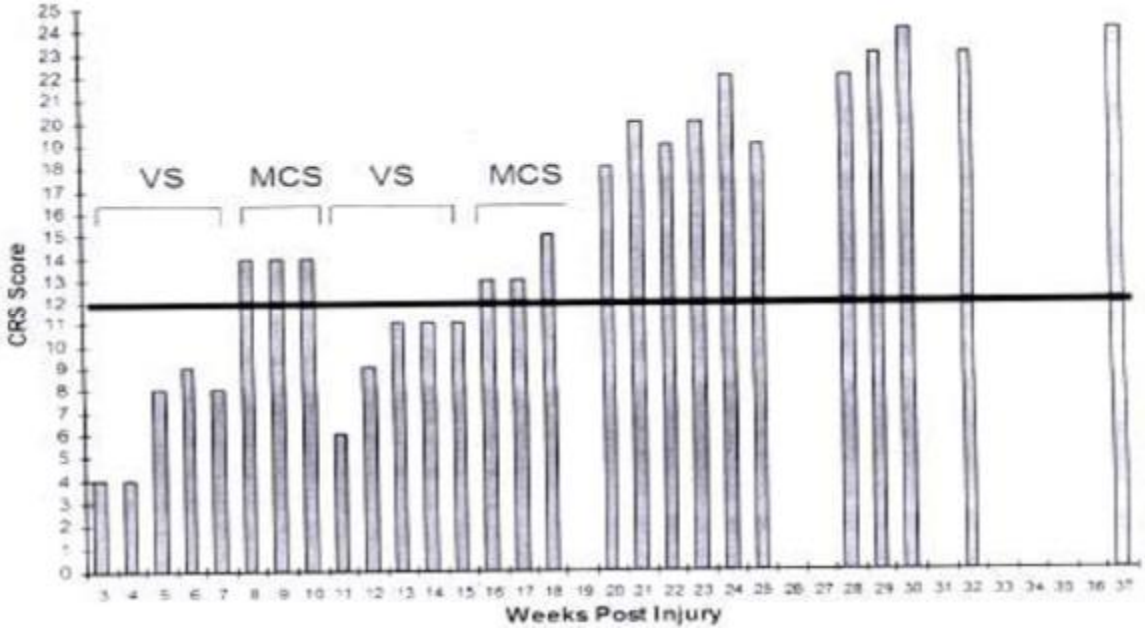


Figure 32: Fluctuations cliniques d'un patient évalué par le CRS-R les 37 premières semaines après son coma. Durant les 4 premiers mois, le patient a fluctué entre VS et MCS. Il a finalement émergé de l'état de MCS et a récupéré une conscience normale après la 30ème semaine. Giacino et Trott. *J Head Trauma Rehabil.* 2004 (50)

La principale critique du CRS-R est la nécessité d'un apprentissage (car la cotation des différents items repose sur des critères stricts à connaître). Sa stricte adéquation avec la définition de l'état de conscience minimale est une qualité, mais implique une modification de l'échelle en cas de changements des critères diagnostiques de ce dernier.

La Wessex Head Injury Matrix (WHIM)

Cette échelle créée par Agnès Shiel et al propose une approche originale dans l'évaluation de la conscience et des capacités cognitives du patient après une lésion cérébrale aigue (47). En effet, il s'agit d'une grille d'observation comportementale destinée à l'évaluation et au suivi des progrès subtils des patients après traumatisme crânien. Elle permet également d'établir des objectifs thérapeutiques réalistes.

Elle a été créée à partir des données d'une étude prospective portant sur 88 patients avec traumatisme crânien sévère suivis de la phase aigue à la sortie de l'amnésie post traumatique.

147 comportements différents ont été identifiés chez ces patients, puis regroupés en 62 items classés par ordre chronologique d'apparition.

Il n'y a pas de division en sous échelles : le score correspond au rang du comportement le plus évolué observé. La cotation est arrêtée après 10 items non observés. Le temps de passation varie de 2 à 35minutes. (Annexe 1)

En 2001, Steve Majerus et Martial Van der Linden ont proposé une version française de la WHIM (non publiée)

No	Comportements observés	Définitions opérationnelles
1	Ouverture brève des yeux	Moins de 30 secondes
2	Ouverture prolongée des yeux	Plus de 30 secondes
3	Les yeux sont ouverts et bougent mais ne se fixent pas sur une personne ou un objet	Les yeux bougent de manière aléatoire, sans signe de poursuite et ils ne s'arrêtent pas sur un objet ou une personne.
4	Attention momentanément captée par un stimulus dominant	Momentanément = 2 secondes ou plus ; stimulus dominant = bruyant/grand/ vivement coloré/douloureux entraînant un changement identifiable du comportement bien que momentané, p.ex. agité > calme, yeux fermés > ouverts, immobile > mouvements, etc.
5	Regarde brièvement une personne	Le regard se déplace sans but à travers la chambre... lorsqu'un objet ou une personne est remarqué, les yeux se fixent sur celui-ci. Brièvement = momentanément - Impression qu'il regarde quelqu'un ou quelque chose.

Figure 33: Les 5 premiers items de l'adaptation française de la Wessex Head Injury Matrix (51)

Martial Van Der Linden a réalisé une étude prospective portant sur 23 patients ayant présenté un coma d'origine vasculaire ou traumatique (GCS<8)

Ces Patients ont été évalués de manière bihebdomadaire par le Glasgow Coma Scale/ Glasgow Liège Scale et la WHIM (total= 176 évaluations)

Les résultats de cette étude de validation française indiquent que la WHIM présente une bonne validité concourante avec GCS ; la fidélité test-retest et l'accord inter-juges de la WHIM sont élevés, elle permet aussi d'évaluer des comportements dont la compatibilité avec un état végétatif fait encore l'objet de débats scientifiques. (47)

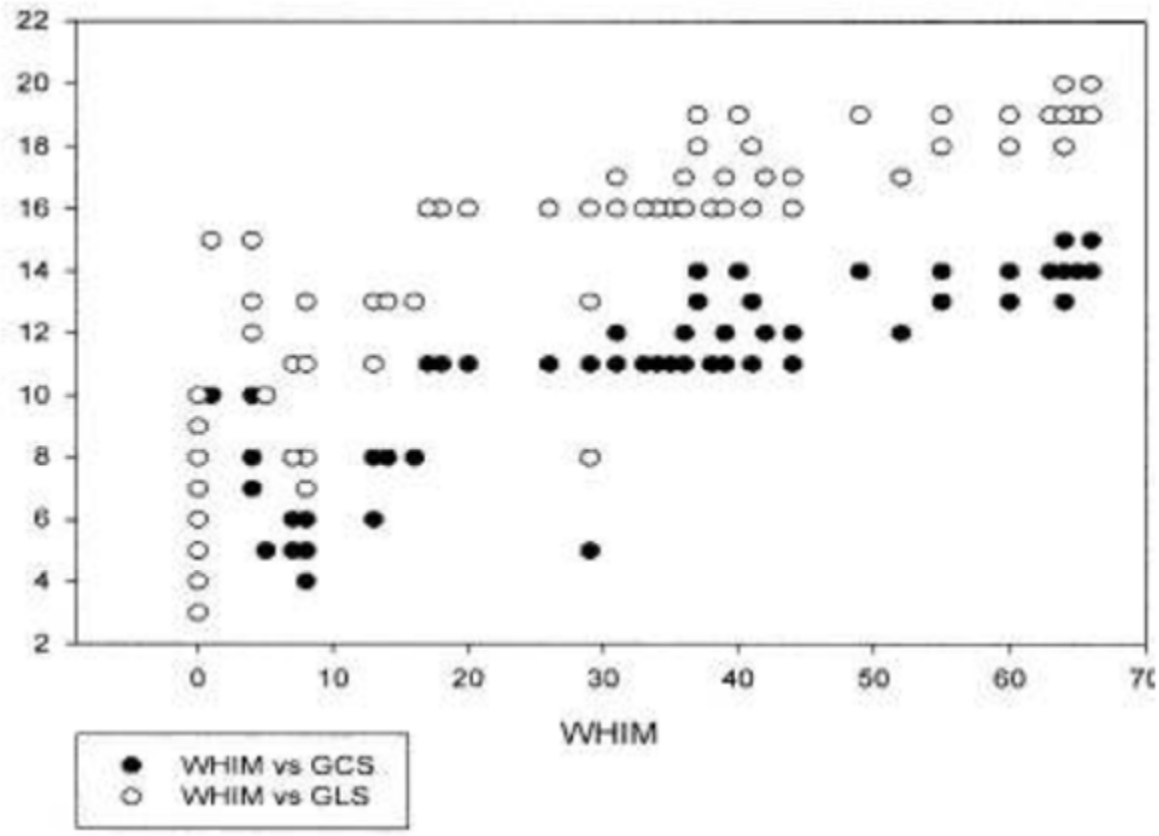


Figure 34: Comparaison entre le GCS/GCL et la WHIM chez 23 patients dans le coma suivis prospectivement. Pour les comas profonds, le GCS/GCL est plus sensible (grâce à la cotation des réflexes du tronc cérébral). Pour la période de récupération, la WHIM permet de mettre en évidence des progrès subtils non mis en évidence par le GCS/GCL. *Van der Linden, Majerus. 2001* (51)

La WHIM :

- Serait moins sensible que le score de Glasgow-Liège pour la phase la plus profonde du coma. (Evaluation des réflexes du tronc cérébral pour le score de Glasgow-Liège).
- Serait plus sensible aux changements subtils pour évaluer la période de sortie du coma, l'état végétatif et la période post coma.
- pourrait servir de transition entre échelles de phase aigue (GCS) et évaluations traditionnelles des fonctions cognitives, motrices (qui nécessitent souvent une bonne coopération du sujet et des performances meilleures...)
- permettrait d'observer les capacités préservées du malade et pourrait être le point de départ d'une prise en charge adaptée.

L'échelle « Full Outline of Responsiveness:

L'échelle FOUR publiée en 2005 par Wijdicks et al. représente certainement une alternative très intéressante à l'échelle de Glasgow (52). L'acronyme FOUR se réfère aux composantes de l'échelle au nombre de quatre : la réponse visuelle, la réponse motrice, les réflexes du tronc cérébrale et la respiration mais aussi au nombre maximum de points attribués à chacune de ces composantes. La somme des points attribués à chaque composante peut varier de 0 à 16. Lorsque celle-ci vaut zéro, le diagnostic de mort cérébrale doit être évoqué.

a. La réponse au niveau des yeux :

L'échelle FOUR évalue spécifiquement les mouvements oculaires ou le clignement des yeux à la commande, ce qui implique le cas échéant d'ouvrir manuellement les yeux si le patient ne les ouvre pas spontanément. Cette approche

facilite ainsi le diagnostic précoce du Locked-in syndrome, ce qui représente un apport considérable dans la mesure où les études récentes montrent, qu'à la phase initiale, les cliniciens manquent ce diagnostic jusqu'à 50% des cas (53). A la différence de l'échelle de Glasgow, l'échelle FOUR évalue également les mouvements du suivi du regard qui ont été décrits comme étant le premier signe de passage d'un état végétatif à un état de conscience minimale. (54)

E	Réponse visuelle
4	Fermeture des yeux sur commande (au moins deux fois sur trois) ou poursuite visuelle d'un doigt ou objet (au moins trois fois). Si les yeux sont fermés, ils sont ouverts par l'examinateur. Les mouvements d'un œil suffisent. Si la poursuite visuelle est absente horizontalement elle doit être évaluée verticalement (*locked-in syndrome*)
3	Yeux ouverts sans poursuite visuelle volontaire
2	Ouverture des yeux au bruit
1	Ouverture des yeux à la douleur
0	Pas d'ouverture des yeux à la douleur

Figure 35: Evaluation du coma, the FOUR score: réponse visuelle (55)

b. La réponse motrice :

L'échelle FOUR introduit un nouveau concept élégant : l'examinateur demande au patient de montrer le poing ou de faire un signe avec le pouce en l'air. Cet item remplace avantageusement l'évaluation verbale chez des patients incapable de parler en raison, par exemple d'intubation. Les autres items de cette composante motrice ne sont guère différents de ceux de l'échelle de Glasgow (37). Cependant, l'échelle FOUR tout comme l'échelle de Glasgow ne fait pas de différence entre la réponse en flexion normale ou anormale à la stimulation douloureuse. Cette différentiation s'avère en effet assez difficile à établir et dès lors elle aurait été susceptible d'altérer le pouvoir discriminant de l'échelle. Enfin les auteurs de

l'échelle FOUR ont introduit dans la composante motrice l'état de mal épileptique connu pour être un puissant indice de mauvais pronostic.

M	Réponse motrice
4	Lève le pouce en l'air, ferme le poing ou fait le signe « V » de la paix sur commande (au moins un des trois avec la meilleure main)
3	Localisation de la douleur (touche la main après compression de l'articulation temporomandibulaire ou du nerf supraorbitaire)
2	Réponse en flexion (normale ou stéréotypée) à la douleur (compression du lit de l'ongle)
1	Réponse en extension stéréotypée
0	Pas de réponse motrice ou myoclonies si état de mal épileptique

Figure 36: Evaluation du coma, The FOUR score; réponse motrice (55)

c. Les réflexes du tronc cérébral :

Même s'il s'agit d'une composante plus difficile à évaluer, l'introduction dans l'échelle FOUR de l'évaluation des réflexes du tronc représente un apport capital supplémentaire. Les réflexes pupillaires, cornéens et de toux sont

évalués et leur combinaison détermine les points attribués à cette composante. Afin de pouvoir répéter le réflexe cornéen sans risquer des lésions oculaires, les auteurs proposent qu'il soit réalisé en laissant tomber sur la cornée quelques gouttes de liquide physiologique d'une hauteur d'environ 15 cm.

B	Réflexes du tronc cérébral
4	Réflexes pupillaires et cornéens présents (laisser tomber deux à trois gouttes de liquide physiologique sur la cornée d'une hauteur de plus ou moins 15 cm)
3	Mydriase fixe unilatérale
2	Réflexes pupillaires ou cornéens absents
1	Réflexes pupillaires et cornéens absents
0	Réflexes pupillaires et cornéens et de toux absents (utiliser le système d'aspiration trachéale)

Figure 37: Evaluation du coma, The FOUR score: réponse du tronc cérébral (55)

d. La respiration :

Cette dernière composante de l'échelle FOUR vise à mettre en évidence des anomalies de la respiration. Ainsi sont évaluées la respiration de Cheyne Stokes, la régularité de rythme respiratoire et chez le patient au respirateur la

présence ou non de mouvements respiratoires spontanés.

L'évaluation de cette composante respiratoire peut s'avérer difficile, en particulier pour le clinicien peu expérimenté. En outre, les réglages du respirateur sont susceptibles de biaiser l'observation.

R	Respiration
4	Respiration spontanée régulière
3	Respiration spontanée Cheyne-Stokes
2	Respiration spontanée irrégulière
1	Respiration assistée (déclenche le respirateur)
0	Respiration contrôlée ou apnée (envisager d'effectuer le test d'apnée standard)

Figure 38: Evaluation du coma, The FOUR score: respiration (55)

The Sensory Modality Assessment Rehabilitation Technique (SMART)

C'est à la fois une échelle d'évaluation et un outil de rééducation basé sur un programme de stimulation sensorielle. (46)

Cette échelle comprend deux phases :

- Une phase d'observation de base (10min)
- Une phase de cotation de 10 sessions sur 3 semaines (avec un nombre égal d'évaluation le matin et l'après midi)

Pour donner le maximum de chance au patient de pouvoir exprimer ses capacités résiduelles, huit modalités sont testées : 5 sensorielles, les fonctions motrices, la communication et l'éveil.

Le temps de passation est d'environ 30 minutes.

CONCLUSION

Les traumatismes crâniens représentent un problème majeur de santé publique. Les victimes sont souvent des jeunes et les séquelles sont fréquemment invalidantes. L'évaluation et le traitement de ces patients est une urgence.

Parmi les outils d'évaluation de ces malades, l'observation systématique à l'aide d'échelle comportementale est un moyen principal non seulement pour détecter les signes précoces de conscience, mais aussi pour guider et aider à la prise en charge thérapeutique du malade et prédire son pronostic.

En chef de fil, l'échelle de Glasgow, reste un outil d'évaluation incontournable vu sa grande facilité d'exploitation. Cependant, elle présente de nombreuses faiblesses empêchant, au long cours, une évaluation systématique complète et suffisamment fine des patients.

Aussi, comme ce qui ressort de cette étude, le score GCS reste encore souvent incorrectement utilisé, même par des personnes ayant une certaine expérience. Il serait sans doute nécessaire d'en améliorer l'enseignement, afin d'homogénéiser les résultats des différentes équipes impliquées dans la prise en charge des patients traumatisés crâniens.

Néanmoins, depuis l'arrivée de l'échelle de Glasgow, plusieurs autres scores ont vu le jour et constituent indéniablement une avancée importante dans la mesure où ils permettent une évaluation simple mais beaucoup plus précise des états de conscience altérées. Ainsi, ils constituent une aide à des diagnostics souvent difficiles tels que le Locked-in syndrome ou l'état de conscience minimale.

Pour ces raisons, ces nouvelles échelles devraient être introduites, enseignées et préférées à l'échelle de Glasgow pour l'évaluation des états de conscience altérés, notamment au milieu de soins intensifs.

RESUMES

RESUME

Le traumatisme crânien constitue une cause majeure de décès et d'invalidité chez l'adulte jeune. L'évaluation, la prise en charge et le pronostic de ces malades sont liés à la mise en œuvre de plusieurs outils notamment les échelles comportementales.

Ce travail est une étude prospective incluant 56 patients traumatisés crâniens, hospitalisés au service de réanimation polyvalente A1 au CHU de Fès entre 01 Septembre 2015 et 30 décembre 2015 et ayant transités par les urgences adultes.

Le but de ce travail est d'étudier la reproductibilité du score de Glasgow chez le personnel médical, en particulier les internes des urgences, les internes, résidents et spécialistes en réanimation.

Les Accidents de la voie publique sont une des causes principales de traumatisme crânien, la tranche d'âge de 21-40 ans est prédominante, le sexe masculin représente 75%. L'examen clinique est important car il permet une évaluation neurologique explicite du patient par le biais de plusieurs échelles en particulier, le score de Glasgow.

Dans notre étude, 46,5% des malades avaient un GCS initial < 8 et la reproductibilité inter-examinateur s'est révélée médiocre chez les internes des urgences (kappa=0.32) et modérée chez les internes et résidents en réanimation, à noter qu'on a pris comme référence le score GCS calculé par le spécialiste étant l'examinateur le plus expérimenté.

L'évaluation de chaque item a révélé une concordance excellente pour l'ouverture des yeux chez les examinateurs (74% pour l'interne des urgences, 84% pour l'interne en réanimation et 86% pour le résident en réanimation), par contre,

elle fut moindre pour la réponse verbale (35% / 54%/ 59%)) et la réponse motrice (28% /54% /62%).

L'évaluation du score de Glasgow s'est faite en 3 phases durant l'hospitalisation des malades et a révélé que la reproductibilité était excellente lorsque le GCS tend vers 15.

Pour conclure, nous soulignons l'intérêt de l'enseignement de cet échelle chez tous le personnel médical de façon judicieuse pour améliorer la prise en charge des malades, et de penser à introduire de nouvelles échelles au sein de nos services pour une évaluation plus précises des patients.

SUMMARY

Head injury is a major cause of death and disability in young adults. The assessment, management and prognosis of these patients are related to the implementation of several tools including behavioral scales.

This work is a prospective study including 56 patients cranial traumatized, hospitalized in the intensive care unit at the University Hospital of Fez A1 between 01 September 2015 and 31 December 2015 and having transited by adult emergencies.

The aim of this study was to investigate the reproducibility of GCS among medical staff, especially internal emergencies, interns, residents and specialists in intensive care.

The public road accidents are a leading cause of head injury, the age group of 21-40 years is predominant, and the male is 75%. Clinical examination is important because it allows an explicit neurological assessment of the patient through multiple scales in particular, the GCS.

In our study, 46.5% of patients had an initial GCS <8 and inter-examiner reproducibility proved mediocre in internal emergencies (kappa = 0.32) and moderate among interns and residents in intensive care, noted that we took as reference the GCS score calculated by the specialist being the most experienced examiner.

The assessment of each item revealed excellent agreement for eye opening at the reviewers (74% for internal emergencies, 84% for internal ICU and 86% for the resident ICU) by against , it was lower for the verbal response (35% / 54% / 59%)) and the motor response (28% / 54% / 62%).

The evaluation of GCS was done in three phases during hospitalization of patients and found that the reproducibility was excellent when the GCS goes to 15.

In conclusion, we emphasize the value of the teaching of this scale in all the medical staff wisely to improve the care of patients, and thinking to introduce new scales in our services for a more accurate assessment patients

ملخص

الرضح الدماغي عند البالغين هو السبب الرئيسي للوفاة و الإعاقة. تشخيص و إدارة هؤلاء المرضى يرتبط بتقييم العديد من الأدوات بما في ذلك الجداول السريرية.

إن هذا العمل هو دراسة مستقبلية تمت على 56 مصابا برضح في الجمجمة تم استقبالهم في مصلحة الإنعاش بالمركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس و ذلك خلال الفترة الممتدة من 1 شتنبر 2015 إلى 31 دجنبر 2015 و بعد أن عبروا من مصلحة المستعجلات.

الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على مدى استنساخ سلم غلاسكو بين العاملين في المجال الطبي, و بين الأطباء الداخليين بقسم المستعجلات, و الداخليين المقيمين و الأخصائيين بمصلحة الإنعاش.

و قد مكننا هذا العمل من استخلاص عدة نتائج:

حوادث السير تعتبر من بين الأسباب الأساسية للرضوح في الجمجمة, الشريحة العمرية الأكثر عرضة للإصابة هي التي تتراوح بين 21-40 سنة, و الذكور يمثلون 75%. الفحص السريري مهم حيث أنه مكننا من تقييم الحالة العصبية للمرضى من خلال مستويات عدة على سلم غلاسكو.

من خلال هذه الدراسة, تبين لنا أن 46.5% من المرضى كان لديهم سلم غلاسكو < 8, و قد تم الكشف على أن درجة الاستنساخ كانت متوسطة عند الأطباء الداخليين بقسم المستعجلات (كابا=0.32), و معتدلة عند الداخليين المقيمين بمصلحة الإنعاش الذين يأخذون الأطباء الأخصائيين كمرجع.

و قد تم تقييم سلم غلاسكو على ثلاث مراحل, و تبين من خلال هذا أن الاستنساخ كان متزايدا عندما كان يميل هذا الأخير إلى 15.

و في الختام نؤكد على أهمية تعليم هذا السلم بكيفية فعالة للعاملين في المجال الطبي بغرض تحسين رعاية المرضى, و التفكير في إحداث جداول جديدة تفيد في ممارسات الإجراءات تقييمية أكثر دقة للمرضى.

ANNEXES

Annexe 1

Wessex Head Injury Matrix (62 Items)

A daptation française avec l'autorisation de A. Shiel, auteur, en collaboration par: S. Majerus, & M. Van der Lin den, Service de Neuropsychologie, U niversité de Liège (Belgiq ue); A. Fontaine, A.C. Tissier, N. Marlier, & P. Azou vi, Hôpital R. Poincaré, Garches (France).

Commencez à l'item 1. Mettez une barre pour tout item observé et une croix pour tout comportement non-observé. Arrêtez la cotation après 10 croix consécutives.
Le rang du comportement le plus avancé constitue le score.

		DATE	
	Score WHIM		Rang du comportement le plus avancé
No	COMPORTEMENTS OBSERVES		DEFINITIONS OPERATIONNELLES
1	Ouverture brève des yeux		Moins de 30 secondes
2	Ouverture prolongée des yeux		Plus de 30 secondes
3	Les yeux sont ouverts et bougent mais ne se fixent pas sur une personne ou un objet		Les yeux bougent de manière aléatoire, sans signe de poursuite et ils ne s'arrêtent pas sur un objet ou une personne.
4	Attention momentanément captée par un stimulus dominant		Momentanément = 2 secondes ou plus; stimulus dominant = bruyant/grand/ vivement coloré/douloureux entraînant un changement identifiable du comportement bien que momentané, p.ex. agité > calme, yeux fermés > ouverts, immobile > mouvements, etc.
5	Regarde brièvement une personne		Le regard se déplace sans but à travers la chambre...lorsqu' un objet ou une personne est remarqué, les yeux se fixent sur celui-ci. Brièvement = momentanément- Impression qu'il regarde quelqu'un ou quelque chose.
6	Vocalisation volontaire, pour exprimer ses sensations		Gémissements comme pour exprimer un malaise, soit spontanément soit lors de manipulations passives des membres contractés, d'injections ou de prises de sang.

7	Grince ou serre les dents																Les dents grincent spontanément ou se serrent lorsqu'un tampon de mousse est placé dans la bouche.
7a	Détresse lorsqu'une pièce d'étoffe est mise sur le visage																Étoffe sur visage =gant de toilette humidifié avec de l'eau chaude et placé sur le visage, couvrant les yeux, le nez et la bouche. Détresse = mouvement de la tête, mouvement des bras ou des jambes vocalisation ou ouverture et fermeture de la bouche.
8	Contact visuel																Le patient réagit à l'appel de son nom par une personne située en dehors de son champ visuel, en dirigeant son regard sur cette personne et en le maintenant pendant au moins 3 secondes.
9	Le patient regarde la personne qui lui parle																Il déplace son regard vers la personne qui lui parle et continue à la regarder pendant au moins 3 secondes.
10	Exclamation de jurons (vas-t-en, etc..)																Vas-t-en, etc.
11	Éveil marqué et agitation avant les mictions ou les selles																Le patient devient extrêmement nerveux et agité avant d'uriner ou de déféquer. Il se calme immédiatement après.
12	Les yeux suivent une personne se déplaçant dans son champ visuel																Les yeux du patient suivent une personne qui se déplace du milieu à la droite ou du milieu à la gauche. Le patient n'a pas besoin de suivre dans son champ visuel entier.
13	Regarde une personne qui s'occupe de lui																Son regard s'arrête pendant au moins 3 secondes sur une personne qui s'occupe de lui, p.ex. en rangeant le lit ou en mobilisant les membres du patient.
13a	Ferme les yeux et devient calme lorsque une pièce d'étoffe est mise sur son visage																Étoffe = comme auparavant = couvrant la bouche, les yeux et le nez. Ferme les yeux = les yeux sont ouverts lorsque le gant est placé sur visage et sont fermés lorsque le gant est enlevé. Devient calme = arrête de bouger, ferme les yeux.
14	Vocalisation mécanique (au cours d'un soupir ou d'un bâillement, etc.)																Un son doit être produit, les bâillements silencieux ne comptent pas. Il doit être capable de produire un son normal en toussant.
15	Exécute un mouvement physique sur requête verbale																Obéit à une commande verbale, comprenant un seul élément... (p.ex. : Levez le bras!)
16	Tourne la tête ou les yeux pour regarder quelqu'un qui parle																Son regard est initialement dirigé ailleurs. Il bouge les yeux ou tourne la tête pour regarder la personne qui parle. La personne ne lui parle pas nécessairement.
17	Regarde une personne se déplaçant dans son champ visuel																La personne se déplace d'un côté à l'autre du lit, en le contournant. Le patient la suit des yeux du bout du lit vers la gauche ou la droite ou les deux.
18	Poursuite visuelle pendant 3 à 5 secondes																Attirer l'attention du patient avec un grand objet vivement coloré et le bouger dans son champ visuel. Coter lorsque le patient peut suivre l'objet sur un angle de 90° au moins.
19	Parle en chuchotant																Le patient vocalise en chuchotant.

20	Vocalise pour exprimer un affect ou un besoin																Vocalise comme pour exprimer un affect ou un besoin, soit spontanément soit pendant l'exécution de soins désagréables p.ex. une prise de sang, des injections, ou de la kinésithérapie respiratoire.
21	Pleurs																Le patient pleure, avec ou sans larmes.
22	S'oriente vers un bruit																Cloche, sifflet, buzzer, etc. Le patient tourne la tête ou les yeux vers la source sonore.
23	Répond préférentiellement à certaines personnes																S'observe avec la famille lorsque l'examinateur est présent. Obéit aux ordres de parents, ou de proches, mais pas à ceux du personnel. Il devient plus calme détendu ou plus bruyant lorsque un parent est présent. Apparaît plus détendu ou plus coopératif avec certains membres du personnel qu'avec d'autres.
24	Maintient le contact visuel pendant plus de 5 sec.																Regarde une personne pendant 5 secondes ou plus.
24a	Enlève une étoffe placée sur son visage en secouant																Étoffe = gant comme auparavant. Enlève = enlève complètement des yeux, du nez et de la bouche. x3= à 3 occasions consécutives.
25	Articulation silencieuse																Articule des mots avec la bouche p.ex."bonjour". Les mouvements de mâchonnements ne sont pas inclus.
26	Froncements de sourcils, grimaces, etc. pour montrer sa contrariété																Observés lors des prises de sang, aspirations (kinésithérapie), mobilisation passives des membres, mise au fauteuil ou verticalisation.
27	Est capable d'ignorer un stimulus distracteur																Lorsque le patient fixe son attention, p.ex. en regardant quelqu'un qui lui parle, il ignore un stimulus distracteur de façon appropriée, p.ex. lorsque quelqu'un entre dans la chambre.
28	Regarde un objet sur demande verbale																Maintenir un objet vivement coloré là où le patient ne peut le voir directement et demander au patient de le regarder.
29	Choisit un objet sur demande verbale																Choix de 2 objets situés dans son champ visuel mais suffisamment éloignés pour que le patient doive déplacer les yeux pour passer de l'un à l'autre. Demander au patient de regarder l'objet à droite, puis à gauche. Inverser les objets et répéter la manoeuvre.
30	Rires																Le patient produit des sons ou des mouvements pour exprimer son amusement, de façon appropriée ou inappropriée.
31	Imite un geste (fermeture et ouverture des yeux rapidement x2, montrer pouce, etc.)																On demande au patient d'imiter le geste exécuté par l'examinateur, accompagné d'instructions verbales. Il doit le faire clairement, suite à la demande (en cas de doute, confirmer en répétant la procédure).
32	Indique qu'il comprend par un hochement de la tête, ou un geste																Le patient peut répondre oui/non de façon fiable à une liste de 10 questions. Il doit avoir 9 réponses correctes sur les 10.
33	Recherche le contact visuel																Bouge la tête ou les yeux afin d'établir un contact visuel. Celui-ci est maintenu pendant au moins 3 secondes.
34	Répond à des questions sur un mode monosyllabique ou par un seul mot.																Syllabes ou mots isolés....Oui, non, etc.

35	Regarde, et apparemment explore des images, un magazine, la TV																Image =p.ex.des photos de famille. En regarde une, la dépose, en regarde une autre; Tourne les pages d'un magazine; regarde la TV pendant une durée appropriée... le temps d'un programme...la durée d'une publicité ou d'un clip vidéo ... etc.
36	Le regard passe d'une personne à une autre spontanément																Deux personnes sont dans la chambre de telle façon que le patient doit bouger les yeux ou la tête pour passer de l'une à l'autre. Passe spontanément de l'une à l'autre.
37	Langage fluent mais incohérent. De nombreux mots mais le sens est à peine compréhensible																Le patient passe d'un sujet à un autre ou donne des détails excessifs, ne répond pas aux questions ou ne se tient pas au thème de la conversation.
38	Cherche un objet qu'on lui a montré, puis enlevé de son champ visuel																Un grand objet très voyant et signifiant pour le patient lui est présenté pendant 15 secondes. L'objet est alors enlevé et caché p.ex.sous les draps du lit à portée de mains du patient. Le patient peut utiliser tout moyen pour indiquer l'endroit de l'objet (geste, parole, yeux,etc.)
39	Peut participer à une tâche, (TV, etc,...) mais son attention est labile. Tout stimulus externe le distraît																Participe à une tâche pendant 1 minute en l'absence de distracteur. Tout distracteur affecte immédiatement son attention, sans retour à la tâche initiale.
40	Usage de mots monosyllabiques ou de mots simples pour exprimer son humeur ou ses besoins																"Fatigué", "Faim", "Soif", "Douleur" etc...mots utilisés de façon isolée sans faire de phrases.
41	Est momentanément distrait par un stimulus extérieur mais peut reprendre sa tâche																Momentanément = pas plus de 10 secondes.
42	Peut retrouver une certaine carte de jeu dans une sélection de quatre cartes																4 cartes de jeu sont présentées : 2 noires, 2 rouges, 2 chiffres, 2 figures. On demande au patient d'en sélectionner une. 10 essais.
43	Sourit																Sourire spontané pour n'importe quelle raison.
44	Utilise l'écriture, un clavier ou un autre moyen de communication, mais n'est guère compréhensible																Essaie d'écrire son nom ou un mot. Écrit plus qu'il ne signe de son nom. Quelques lettres sont reconnaissables.
45	Peut indiquer le moment de la journée																Donner 3 options - matin, après-midi, ou soir ; ou encore, utiliser les heures de repas si cela est plus parlant, p.ex. après le petit déjeuner et après le repas de midi.
46	Séquences courtes de mots																Séquences = pas de phrases complètes ou des phrases mal structurées.
47	Pointe avec les yeux																Choix entre 2 images ou 2 objets ou 2 cartes (Oui/Non). Les yeux doivent pointer correctement 9 essais sur 10.
48	Initie la communication																Attire l'attention d'une autre personne par un bruit ou un geste. (Remarque : le langage n'est pas nécessaire).

49	Vocalise pour attirer l'attention																Les personnes dans la chambre ne lui prêtent pas attention... p.ex. elles parlent entre elles...le patient produit n'importe quel son pour attirer leur attention.
50	Le langage est établi, mais avec un manque du mot ou des difficultés de compréhension																Le patient peut effectuer 2 ordres simples en même temps mais pas plus, c-à-d "Levez votre bras et serrez ma main!". Il garde des difficultés à s'exprimer ou à dénommer des objets.
51	Il utilise un langage conventionnel mais avec très peu de mots																Les phrases sont écourtées. Énonce seulement les faits, ne donnant que peu ou pas de description.
52	Utilise 1 ou 2 gestes																Lève ou baisse le pouce. Hoche ou tourne la tête. Spontanément ou à la demande.
53	Donne 1 ou 2 items d'orientation corrects (jour, mois, année, âge, endroit)																Demandez : Quel jour et quel mois sommes-nous? Quel âge avez-vous? Où êtes-vous maintenant (hôpital et ville) ? Donnez les informations correctes lorsque le patient ne sait pas.
54	Connaît le prix de 3 objets communs (pain, bière, lait, etc.) à quelques francs près																Objets : Cassette audio, barre de Mars, canette de Coca-Cola. Le prix correct doit être donné pour les trois objets à un même moment.
55	Reconnaît des pièces de monnaie (pointe des yeux ou touche la pièce évoquée)																3 pièces sont présentées, 1FB (ou 1FF), 20FB (ou 5FF) et 50FB (ou 10FF);en ligne dans l'ordre suivant..20FB..1FB..50FB. Le patient doit les désigner dans cet ordre.
56	Connaît le prénom d'un membre de l'équipe																Appelle un membre de l'équipe spontanément par son prénom ou se souvient de son prénom quand on le lui demande. (Vérifier que le patient ne lit pas le nom sur le badge).
57	Dénomme ou désigne sa gauche ou sa droite																Exécute les instructions p.ex. "Levez votre main gauche", "Levez votre main droite" "Tournez la tête à droite", "Tournez la tête à gauche" ou l'équivalent
58	Utilise l'écriture, un clavier ou une autre aide de communication de manière fluente																Ses messages sont facilement compréhensibles par n'importe qui.
59	3 à 5 items d'orientation corrects																Procédure et items d'orientation comme ci-dessus.
60	Se rappelle quelque chose du jour précédent (p.ex. montrer une pièce de monnaie, une clef, une montre... de votre poche et demandez lui de s'en souvenir le lendemain)																Montrez l'objet. Mettez-le dans votre poche et dites au patient que le jour suivant vous lui demanderez ce qui se trouve dans votre poche. Le jour suivant, demandez au patient s'il s'en souvient. S'il ne peut pas, proposez un choix de trois réponses p.ex. "Était-ce une montre, une pièce de 20 FB (5 FF) ou une clef?" Notez si le patient reconnaît l'objet.
61	Se rappelle de quelque chose survenu dans la journée (p.ex."Etes-vous déjà allé en kiné?")																Vérifier ce qui s'est passé ce jour-là. Choisir un événement qui n'arrive pas invariablement le matin ou l'après-midi. Poser des questions ouvertes, p.ex. "Qu'avez-vous fait ce matin?" Si pas de réponse, continuer par une question plus orientée, p.ex. "Qu'avez-vous fait en kiné ce matin?"
62	Réussit un test d'amnésie post-traumatique																Est sorti d'amnésie post-traumatique.

Liste des Figures

Figure 1: Répartition des malades selon l'âge..... 14
Figure 2: Répartition des malades selon le sexe..... 15
Figure 3: Répartition selon la cause du traumatisme. 16
Figure 4: Heures d'admission des patients aux urgences. 17
Figure 5: Répartition des malades selon le bilan lésionnel..... 18
Figure 6: Répartition des patients selon l'état hémodynamique initial 19
Figure 7: Reproductibilité inter-examinateurs du score de Glasgow à la phase initiale 21
Figure 8: Reproductibilité inter-examinateurs de chaque item du score de Glasgow. 22
Figure 9:Reproductibilité de chaque item du score de Glasgow entre interne aux urgences et spécialiste en réanimation 23
Figure 10: Reproductibilité de chaque item du score de Glasgow entre interne en réanimation et spécialiste en réanimation..... 24
Figure 11: Reproductibilité de chaque item du score de Glasgow entre résident en réanimation et spécialiste en réanimation..... 25
Figure 12: Reproductibilité du score de Glasgow à la phase secondaire..... 29
Figure 13: Reproductibilité du score de Glasgow à la phase tertiaire 31
Figure 14:Répartition des malades selon leurs états de réveil..... 32
Figure 15: Répartition selon l'évolution des patients 33
Figure 16: Le test Kappa de Cohen..... 36
Figure 17: La conscience a deux composantes : l'éveil et la conscience de soi et du monde extérieur. Dans le coma, aucune de ces deux composantes n'est présente. Dans l'état végétatif, la personne est éveillée, mais n'a aucune conscience de soi ni de son environnement. Une personne dans un état de conscience minimale 39
Figure 18: Absence de l'éveil et de la conscience au cours du coma..... 40

Figure 19: Absence de la conscience de soi et de l'environnement au cours de l'état végétatif mais présence de l'éveil 42
Figure 20 : Exemple de confusion entre « persistant » et « permanent »..... 43
Figure 21: Présence de l'éveil et de quelques actions conscientes au cours de l'état de conscience minimale..... 45
Figure 22: Présence de la conscience et de l'éveil au cours du Locked-in syndrome..... 47
Figure 23 : Alphabet ESARINT : mode de communication adapté (5)..... 47
Figure 24: Evolutions possibles après lésion cérébrale aigue. D'après Laureys, Owen et Schiff. The Lancet Neurology. 2004 (18) 49
Figure 25: Les différentes entités cliniques rencontrées au cours de la récupération progressive d'un coma illustrées comme fonction des capacités cognitives et motrices. D'après Laureys et al, *The Lancet Neurology* 2005 (18)..... 50
Figure 26: valeur localisatrice des anomalies pupillaires (34) 55
Figure 27: Les produites incriminés dans la genèse d'un myosis serré (35) 56
Figure 28: Les produits incriminés dans la genèse d'une mydriase peu réactive (35) 56
Figure 29: Evaluation du coma, Score de Glasgow..... 60
Figure 30: Evaluation du coma, Score de Glasgow-Liège..... 61
Figure 31: Echelle CRS-R de récupération du coma..... 67
Figure 32: Fluctuations cliniques d'un patient évalué par le CRS-R les 37 premières semaines après son coma. Durant les 4 premiers mois, le patient a fluctué entre VS et MCS. Il a finalement émergé de l'état de MCS et a récupéré une conscience normale après la 30ème semaine. Giacino et Trott. *J Head Trauma Rehabil.* 2004 (50)..... 68
Figure 33: Les 5 premiers items de l'adaptation française de la Wessex Head Injury Matrix (51) 70
Figure 34: Comparaison entre le GCS/GCL et la WHIM chez 23 patients dans le coma suivis prospectivement. Pour les comas profonds, le GCS/GCL est plus sensible (grâce à la cotation des réflexes du tronc cérébral). Pour la période de récupération, la WHIM permet de mettre

en évidence des progrès subtils non mis en évidence par le GCS/GCL. *Van der Linden, Majerus. 2001* (51) 71

Figure 35: Evaluation du coma, the FOUR score: réponse visuelle (55)..... 73

Figure 36: Evaluation du coma, The FOUR score; réponse motrice (55)..... 74

Figure 37: Evaluation du coma, The FOUR score: réponse du tronc cérébral (55)..... 75

Figure 38: Evaluation du coma, The FOUR score: respiration (55)..... 75

Liste des Tableaux

Tableau 1: Répartition des malades selon le sexe 15

Tableau 2: Répartition des patients selon l'état hémodynamique initial 19

Tableau 3: Etat de conscience des patients à l'admission 20

Tableau 4: Etat des pupilles à l'admission initiale 26

Tableau 5: Répartition selon le déficit moteur 26

Tableau 6: Répartition selon la présence d'une plaie du scalp 27

Tableau 7: répartition des malades selon leurs évolutions après 48H 28

Tableau 8: Etat des pupilles après 48H 29

Tableau 9: Répartition selon le devenir des patients à la phase tertiaire. 30

Tableau 10: Etat des pupilles à la phase tertiaire 32

BIBLIOGRAPHIE

1. N.Clavier. *Évaluation clinique et paraclinique d'un coma.* s.l. : Conférences d'actualisation SFAR , 1997. page 6.

2. D.LEDOUX, S.PIRET. *Clinical evaluation of consciousness in the acute setting.* s.l. : société de réanimation de langue française, 2008. 17, 695—701.

3. J., Fermanian. *physical medicine and rehabilitation:how are psychometric properties determined.* s.l. : Ann Readapt Med Phys, 2005 Jul ; 48 (6) . 281-7.

4. P, Glémain. *Reprodutibilité d'un examen.* s.l. : Correspondance en pelvi-périnéologie , juillet/août/septembre 2003. n°3.

5. C. Schnakers, S. Majerus, S. Laureys. *Diagnosis and investigation of altered states of consciousness.* s.l. : Réanimation 13, 2004. 368–375.

6. R.Antonio, Damasio. *Le sentiment même de soi. Coprs, emotions, conscience.* s.l. : Odile Jacob poches, 1999.

7. N, Chausson. *Exploration fonctionnelle des patients en coma: Les apports de l'éléctrophysiologie.* Paris : Thèse de Med, 2006.

8. Parvizi J, Damasio AR. *Neuroanatomica correlates of brainstem coma.* s.l. : Brain, 2003 Jul;126. 1524-36.

9. Medical, Multi-Society Task Force on PVS. *aspects of the persistent vegetative state (1).* s.l. : N Engl J Med, 1994 May 26; 330(21). 1499-508.

10. Medical, Multi- Society task Force on PVS. *aspects of the persistent vegetative state (2) .* s.l. : N Engl J Med , 1994, Jun 2 ;330 (22). 1572-9.

11. Jennett B, Plum F. *Persistent vegetative state after brain damage: A syndrome in search of a name .* s.l. : Lancet , 1972 Apr 1;1 (7753). 734-7.

12. Adams JH, Graham DI, Jennett B. *The neuropathology of the vegetative state after acute brain insult .* s.l. : Brain, 2000 Jul; 123 (Pt7). 1327-38.

13. Giacino Jt, Ashwal S, Childs N,Cranford R, Jennett B, Katzdi et al. *The minimally criterio conscious state: definition and diagnostic.* s.l. : Neurology, 2002 Feb 12;58 (3). 349-53.

14. Kelly, J. P., et al. *The minimally conscious state: Definition and diagnostic criteria .* s.l. : Aspen Neurobehavioral Conference Workgroup Neurology, Vol 58(3), Feb 2002 . 349-353.

15. ND, Schiff. *Modeling the minimally conscious state: measurement of brain function ans therapeutic possibilities .* s.l. : Prog Brain Res., 2005; 150. 473-93.

16. Friedrich M, Friederici AD. *N400-Like semantic incongruity effeect in 19-months-old: processing Known words in picture contexts.* s.l. : J Cogn Neurosci, 2004 Oct;16 (8). 1465-77.

17. Wargas F, HilbertG, Gruson D, Valentino R, Gbikpi-Benissan G, Cardinaud JP. *Fulminant Guillan Barré syndrome mimicking cerebral death.* s.l. : Intensive care Med, 2000 May ;26(5). 623-7.

18. Laureys S, Owen AM, Schiff ND,. *Brain function in coma, vegetative state and related disorders.* s.l. : Lancet Neurol, 2004 Sep; 3(9). 537-46.

19. F. Bernard1 2, J. Outtrim2, D. K. Menon2 and B. F. Matta2. *Incidence of adrenal insufficiency after severe traumatic brain injury varies according .* s.l. : British Journal of Anaesthesia 96 (1), 2006. 72-6. Por comparer sacré coeur.

20. al., Helm et. *A prospectif study of the quality of préhospital emergency ventilation with severe .* s.l. : British journal of anaesthesia , 2002. 345-9.

21. G. Bouhours a, T. Lehousse a, J. Mylonas b, G. Lacroix c, C. Gondret d, C. Savio. *Evaluation de la régulation préhospitalière et prise en charge initiale des traumatisés crâniens graves dans la région des Pays de la Loire.* s.l. : Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 27, 2008. 397–404.

22. Zabek Miroslaw, Artur Zaczyñski. *The golden hour and the dull reality. Analysis of traumatic brain injury Management in Pre-Hospital and emergency care.* s.l. : Neurologia i Neurochirurgia Polska, 2007;41;1. 22-27.

23. IMANE., SADEQ. *La prise e charge des traumatismes crâniens aux urgences du CHU IBNOU ROCHD.* s.l. : Thése de Med, Casablanca , 2006. n°67.

24. -A.R. Aguèmon a, J.L. Padonou b, S.R. Yévègnon a, P.C. Hounkpè a, S. Madougou b, A.K. Djagnikpo a, D. Atchadé a. *Traumatismes crâniens graves en réanimation au Bénin de 1998 à 2002. .* s.l. : Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 24, (2005). 36–39.

25. Zineb, Charani. *Prise en charge des traumatisme Crâniens graves dans les premières 24 heures.* CHU Hassan II Fès : s.n., 2013. N° 72/13.

26. Ming-dar Tsai, MD, MSa,b, Wen-Ta Chiu, MD, PhDc,d,e, Jia-Wei Lin, MD, PhDc,. *Current experiences in the use of the severe head-injury guidelines in Taiwan.* s.l. : Surgical Neurology 66 , 2006. S2:3– S2:7. TAIWAN 51 .

27. M.Bahloul, C.Ben Hamida, H.Chelly, A.Chaari, H. Kallel, H.Dammaka, N. Rekik, K.Bahloul, K.Ben Mahfoudh ,M.Hachicha d, M. Bouaziz. *Severe head injury among children: Prognostic factors and outcome. .* s.l. : Injury, Int. J. Care Injured , 2008. 2008.04.018..

28. H., Jaafari. *Prise en charge des traumatismes craniens à l'hopital Hassan II d'Agadir.* s.l. : Thèse de Med, Casablanca, 2003. n°15.

29. Masson, F. *Épidémiologie des traumatismes crâniens graves .* s.l. : Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, 2000.19. 261-9.

30. Thal GD, Szabo MD, Lopez-Bresnahan M, Crosby G. *Exacerbation or unmasking of focal neurologic deficits by sedatives.* s.l. : Anesthesiology , 1996;85. 21-5.

31. Meyer S, Gibb T, Jurkovich GJ. *Evaluation and significance of the pupillary light reflex in trauma patients.* s.l. : Ann Emerg Med, 1993;22. 1052-7.

32. Van Haverbeke L1, Deraedt S2, Thevenin-Lemoine B2, Joly J2, Weiss JJ2, Fourgon R3, Trutt B4. *Traumatismes crâniens graves de l'adulte : prise en charge à la phase précoce en île de France.* s.l. : Revue Médicale de l'Assurance Maladie, janvier-mars 2004. . volume 35 n° 1.

33. Benhayoun, Ghita. *Le traumatisme crânien grave en réanimation.* s.l. : Thèse de Med, Casablanca , 2000. n°144. .

34. MONTAGU, Thierry. *Dispositif d'aide aux patients dans le coma.* Automne 1998.

35. F, Baud. *Réanimations des intoxications aigues.* Paris : Msson, 1995.

36. V. Degos, T. Lescot, L. Abdennour, A.L. Boch, L. Puybasset. *Surveillance et réanimation des traumatisés crâniens graves .* s.l. : EMC 2007 Anesthésie-Réanimation , 2007. 36-910-B-10.

37. Teasdale G, Jennett B. *Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale.* s.l. : Lancet, 1974 Jul 13;2 (7872). 81-4.

38. Born JD, Hans P, Dexters G, Kanagu K, Lenelle J, Milbouw G et al. *Practical assessment of brain dysfunction in severe head trauma.* s.l. : Neurochirurgie, 1982, 28(1). 1-7.

39. Sieng, Sorya. *Etude prospective sur les traumatismes crâniens aux urgences pédiatriques de l'hôpital Robert Debré: épidémiologie, prise en charge, compliance à l'algorithme decisionnel PECARN et évaluation inter individuelle su score de Glasgow.* s.l. : Human Health ans pathology, 2014.

40. Menegazzi JJ, Davis EA, Sucov AN. *Reliability of the Glasgow Coma Scale when used by emergency physicians and paramedics.* s.l. : J Trauma, 1993 Jan; 34(1). 46-8.

41. Michelle R. Gill, David G Reiley, Steven M, Green. *Iterrater Reliability of Glasgow Coma Scale Scores in the Emergency Departement.* s.l. : Ann Emerg Med, 2004; 43. 215-223.

42. Salcman M, Schepp RS, Ducker TB. *Calculated Recovery rates in severe head trauma.* s.l. : Neurosurgery, 1981 Mar; 8(3). 301-8.

43. Stanczak DE, White JG 3rd, Gouview WD, Moehl KA, Daniel M, Novack T et al. *Asessment of level of consciousness following severe neurological insult: A comparaison of the psychometric qualities of the Glasgow Coma scale and the comprehensive level of consciousness Scale.* s.l. : J Neurosurg, 1984 May; 60(5). 955-60.

44. Crosby L, Parsons LC. *Cliniical Neurologic assessment tool: development and testing of an instrument to index neurologic status.* s.l. : Heart Lung, 1989 Mar;18 (2). 1211-9.

45. EA, Freeman. *The coma Exit Chart : assessing the patient in prolonged coma and the vegetative state .* s.l. : Brain Inj, 1996 Aug;10(8). 615-24.

46. H, Gill- Thwaites. *The sensory Modality Assessment Rehabilitation Technique: A tool for Assessment and Treatment of Patients with severe brain injury in a vegetative state.* s.l. : Brain Inj, 1997 Oct; 11(10). 723-34.

47. Shiel A, Horn SA, Wilson BA, Watson Mj, Campbell Mj, Mclellan Dl. *The Wessex Head Injury Matric (WHIM) main scale: a preliminary report on a scale to assess and monitor patient recovery after severe head injury.* s.l. : Clin Rehabil, 2000 Aug;14 (4). 408-16.

48. Giacino Jt, Kalmar K, Whyte J. *The JFK coma recovery Scale -Revised: measurement characteristics and diagnostic utility.* s.l. : Arch Med Rehabil, 2004 Dec ;85 (12). 2020-9.

49. Wijdicks EF, Wijdicks CA. *The portrayal of coma in contempory motion pictures.* s.l. : Neuroloy, 2006 May 9;66 (9). 1300-3.

50. Giacino Jt, Trott CT. *Rehabilitation management f patients with disorders of consciousness: grand rounds.* s.l. : J Head Trauma Rehabil, 2004 May-Jun; 19(3). 254-65.

51. Majerus, Azouvi, Fontaine, Marlier, Tissier. *Récupération de la conscience après un coma traumatique ou vasculaire.* s.l. : Arobase 5, 2001 . 1-2.

52. Wijdicks EF, Bamlet WR, Maramattom BV, Manno EM, McClelland RL. *Validation of new coma scale: The FOUR score .* s.l. : Ann Neurol , 2005; 58. 585-93.

53. Laureys S, Pellas F, Van Eeckhout P, Ghorbel S, Schnakers C, Perrin F et al. *The locked-in syndrome: what is it like to be conscious but paralyzes and voiceless?* s.l. : Prog Brain Res, 2005;150. 495-511.

54. Majerus S, Gill-Thwaites H, Andrews K,. *Behavioral evaluation of consciousness in severe brain damage.* s.l. : Prog Brain Res, 2005;150. 397-413.

55. Weiss N, Mutlu G, Essardy F, Nacabal G, Sauves C, BallyC, Houbert M, Lecorre C, Germack V, Demeret S, Pierrot- Deseilligny C, Bolgert F. *The French version of the FOUR score: A new coma score.* s.l. : Revue Neurologique I65, 2009. 796-802.

56. A, Ghaddab. *Coma.* s.l. : Anesthésie Réanimation CHU Farhat Hahed Sousse, 2011.

57. Hackaday JM, Potts F, Epstein E, Bonazzi A, Schwab RS. *Electroencephalographic changes in acute cerebral anoxia fron cardiac or respiratory arrest.* s.l. : Electroencephalogr Clin Neurophysiol, 1965 May; 18. 575-86.

58. Plum F, Posner JB. *The diagnostic of stupor and coma.* s.l. : Contemp Neurol Ser, 1972;10. 1-286.

59. Cam K, Senel F, Akman Y, Erol A. *The efficacy of an abbreviated model of international prostate symptom score in evaluating benign prostatic hyperplasia.* s.l. : Br J Uro, 2003 ; 91 . 186-9.

60. Rambeaud JJ, Terrier N, Rozet F, Mongiat-Artus P, Muszinski R, Teillac. *P. Validation d'une échelle visuelle analogique (EVA) dans l'évaluation clinique de la sévérité de l'HBP en médecine générale. Premiers résultats de la phase transversale de l'étude EVAMIX.* s.l. : Abstract N° 035 au congrès de l'AFU, Paris 2002. Prog Urol , 2002;12. 10A.

61. Dambrine S, Delvau N,Bordot A S, Verschren F, Righini M, Le Gal G, Thys F, Roy. *Reproductibilité interobservateurs de l'estimation de la probabilité clinique lors d'une suspicion d'embolie pulmonaire à l'aide du score révisé de Genève et du score de Wells.* s.l. : la revue de médecine interne Volume 29, 2008 Dec. n° S3.

62. Henri Bounameaux, François Becker, Laurent Bertoletti, Helia Robert-Ebadi, Marc Righini, Arnaud Perrier, Mathieu Nendaz, Dr Pierre-Frédéric Keller, Dr Lorenz Raeber, Dr Stephan Windecker, Pr Peter Jüni, Dr Roland Klingenberg, Dr Lukas Altweg. *Embolie pulmonaire : place des scores diagnostiques et pronostiques.* s.l. : Rev Med Suisse, 2010. 282-286.

63. Mallet, A, et al. *Validité et reproductibilité inter observateur de la mesure d'un score de sédation basé sur l'échelle RASS (Richmond Agitation Sédation Scale), les effets d'une formation.* s.l. : Réanimation Polyvalente, Chru Service de Soins, Limoges.

64. H. Quintard, J. Mantz, C. Ichai. *Évaluation clinique de la sédation et de l'analgésie .* Nice : Réanimation médicochirurgicale Hôpital Saint Roche, 2010.

65. Friedman D, Claassen J, Hirsch LJ. *Continuous electroencephalogram monitoring in the intensive care unit.* s.l. : Anesth Analg, 2009; 109. 506-23.