

RESEARCH ARTICLE

Open Access Journal



# FACTEURS DE RISQUES DU SEPSIS CHEZ LES TRAUMATISES CRANIENS GRAVES.

## Risk Factors for Sepsis in Severe Cranial Injuries

Nanzir Sanoussi M<sup>1\*</sup> | Bechri Brahim | Ali Derkaoui | Shimi Abdelkrim | Khatouf Mohammed

<sup>1</sup>Service de réanimation polyvalente A1, CHU Hassan II, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fés- Maroc.



### Résumé

**Patients et méthode :** Il s'agit d'une étude rétrospective de type analytique réalisée du 01 janvier 2015 au 31 décembre 2019 ; soit cinq ans. Etaient inclus tous les patients ayant présenté un traumatisme crânien grave isolé avec un GCS inférieur ou égal à 8 après correction des fonctions vitales ainsi que ceux qui ont dégradé leur GCS dans les 24 heures. Les données ont été traitées et analysées par les logiciels SPSS 17 et Excel.

**Résultats :** Durant la période d'étude 160 cas ont été colligés ; L'âge moyen de nos patients était 38,7 ans avec des extrêmes allant de 18 ans à 75 ans, On note une prédominance de sexe masculin avec un sexe ratio de 5,6. La majorité de nos patients n'avaient aucun antécédent (78,75%), les comorbidités étaient dominées par le diabète et l'hypertension artérielle. Les Accidents de la voie publique étaient la cause principale du traumatisme crânien grave avec une fréquence de 67,50% suivis par des chutes d'une hauteur avec réception sur le crâne (22,50%). Le GCS moyen de nos patients était de 6,15 avec des extrêmes allant de 3 à 8. Tous les patients avaient eu recours à la ventilation mécanique, au cathétérisme central et au sondage vésical. L'antibioprophylaxie préalable avait été administrée chez 30,62% de nos patients, 41,25% de nos patients avaient été trachéotomisés durant leur séjour en réanimation. Durant leur séjour en réanimation, 97 (60,62%) de nos patients avaient présentés un ou plusieurs épisodes d'état septique (sepsis, sepsis sévère, choc septique). La localisation pulmonaire des états septiques était la plus fréquente (58,76%) suivie par la localisation systémique (15,46%), puis la méningite et Ventriculites (12,37%). Les germes isolés sont dominés par l'Acinetobacter Baumannii (42,96%) suivi de Klebsiella Pneumonia (16,40%) et le Pseudomonas aeruginosa (13,28%). La durée moyenne de séjour était de 28,25 jours avec des extrêmes allant de 5 à 102 jours. La durée de séjour chez le groupe infecté était nettement supérieure à celle du groupe non infecté ; la mortalité globale de nos patients était de 67,75%. Parmi les 97 patients ayant présentés un état septique 72 patients étaient décédés soit un taux de mortalité de 74,22%. Après une analyse analytique entre le groupe des patients ayant développés un état septique et le groupe des patients sans état septique, aucune différence significative n'avait été relevé en termes d'âge, en termes de sexe, en termes des comorbidités, en termes de lésions cérébrales entre les 2 groupes. La durée moyenne de la ventilation mécanique est un facteur influençant les états septiques dans notre étude ( $P < 0,0001$ ). La trachéotomie est considérée comme un facteur influençant les états septiques ( $P < 0,02$ ), L'antibiothérapie préalable constitue un facteur influençant les états septiques ( $P < 0,009$ ). La différence en termes de mortalité est significative entre les deux groupes, la survenue d'un état septique avait une influence significative sur la durée de séjour et la mortalité des traumatisés crâniens graves isolés ( $P = 0,003$ ).

**Conclusion :** Les patients ayant une lésion traumatique cérébrale sont particulièrement susceptibles de contracter des infections et de développer un état septique, entraînant des lésions secondaires responsables de l'augmentation du taux de la morbidité. Les facteurs favorisants sont multiples, liés aux conditions géographiques, aux malades et aux gestes invasifs.

**Keywords:** Sepsis, Traumatisme crânien grave, Chu Hassan II

Copyright : © 2022 The Authors. Published by Medical Editor and Educational Research Publishers Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 1 | INTRODUCTION

Première cause de mortalité chez les sujets de moins de 40 ans, la traumatologie reste un enjeu de santé publique avec une morbidité majeure. L'incidence des traumatismes crâniens est en nette élévation, notamment en raison de l'utilisation accrue des véhicules dans les pays en voie de développement (1).

Les patients ayant une lésion traumatique cérébrale, en raison de plusieurs changements dans leur homéostasie, sont particulièrement susceptibles de contracter des infections et de développer un sepsis, entraînant des lésions secondaires responsables de l'augmentation du taux de la morbimortalité (2, 3). Les facteurs favorisants sont multiples, liés aux conditions géographiques, aux maladies et aux gestes invasifs. Nous nous sommes intéressés aux facteurs de risques du sepsis chez les traumatisés crâniens graves en réanimation A1 au CHU Hassan II de Fès (Maroc).

### Patients et méthode :

Il s'agit d'une étude rétrospective de type analytique réalisée du 01 janvier 2015 au 31 décembre 2019 ; soit cinq ans. Etaient inclus tous les patients ayant présenté un traumatisme crânien grave isolé avec un GCS inférieur ou égal à 8 après correction des fonctions vitales ainsi que ceux qui ont dégradé leur GCS dans les 24 heures.

Les variables suivantes ont été étudiées : l'âge, le sexe, l'étiologie du traumatisme crânien, et les antécédents des patients, score de Glasgow, taille et réactivité des pupilles, convulsions, signes de focalisation, tension artérielle, fréquence cardiaque, plaie crâniocérébrale, épistaxis, otorragie et otorrhée, les données de l'imagerie cérébrale, la ventilation mécanique, la durée moyenne de la ventilation mécanique, le recours à la trachéotomie, le cathétérisme central, les recours aux drogues vasoactives, le sondage vésical, l'antibiothérapie préalable, le traitement neurochirurgical, la durée d'hospitalisation et la mortalité. Les données ont été traitées et analysées par les logiciels SPSS 17 et Excel.

### Résultats :

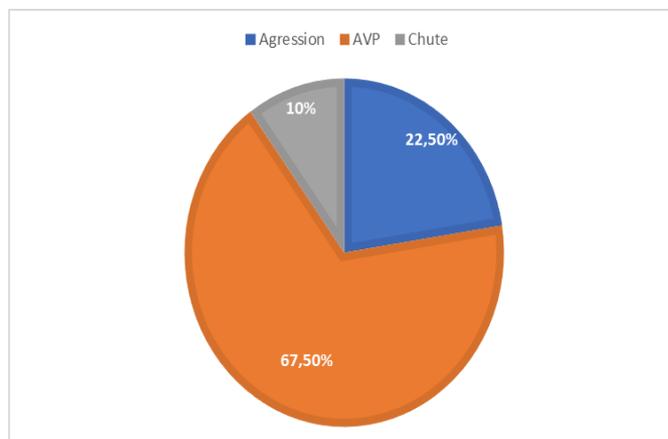
Durant la période d'étude 160 cas ont été colligés ; L'âge moyen de nos patients était 38,7 ans avec des

extrêmes allant de 18 ans à 75 ans, On note une prédominance de sexe masculin avec un sexe ratio de 5,6.

**TABLE 1: Répartition des patients selon les tranches d'âge**

Tranche d'âge	Nombre	Pourcentage (%)
18-20 ans	6	3,75
21-40 ans	98	61,25
41-60 ans	39	24,38
> 60 ans	17	10,62
Total	160	100

La majorité de nos patients n'avaient aucun antécédent (78,75%), les comorbidités étaient dominées par le diabète et l'hypertension artérielle. Les Accidents de la voie publique étaient la cause principale du traumatisme crânien grave avec une fréquence de 67,50% suivis par des chutes d'une hauteur avec réception sur le crâne (22,50%).



**FIGURE 1: Répartition des patients selon le mécanisme du traumatisme crânien.**

Le GCS moyen de nos patients était de 6,15 avec des extrêmes allant de 3 à 8. Parmi nos patients, 48(30%) avaient une anisocorie et 20(12,50%) étaient admis

**Supplementary information** The online version of this article (<https://doi.org/10.52845/JMRHS/2022/5-1-3>) contains supplementary material, which is available to authorized users.

**Corresponding Author:** *Nanzir Sanoussi M*  
Service de réanimation polyvalente A1, CHU Hassan II, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès-Maroc.

## FACTEURS DE RISQUES DU SEPSIS CHEZ LES TRAUMATISÉS CRANIENS GRAVES.

en mydriase bilatérale. 15,23% des patients avaient des signes de focalisation (hémiparésie, hémiparésie) à l'admission. La pression artérielle était normale à l'admission chez la majorité de nos patients. 20 de nos patients avaient une plaie crânio – cérébrale soit 12,50%, 5% avaient présenté soit une épistaxis, une otorragie ou une otorrhée. Les lésions cérébrales représentées par les contusions hémorragiques, et l'œdème cérébral étaient plus fréquentes que les lésions osseuses (fractures et embarrures), l'hémorragie méningée était la lésion hémorragique la plus fréquente, suivie par l'hématome sous dural. Tous les patients avaient eu recours à la ventilation mécanique, au cathétérisme central et au sondage vésical. L'antibioprophylaxie préalable avait été administrée chez 30,62% de nos patients, les drogues vasoactives chez 34,37% et 41,25% de nos patients avaient été trachéotomisés durant leur séjour en réanimation.

**TABLE 2: Principales mesures thérapeutiques chez nos patients**

Traitement	Nombre de patients	Pourcentage(%)
Ventilation mécanique + Sédation	160	100
Trachéotomie	66	41,25
Cathétérisme central	160	100
Drogues vasoactives	55	34,37
Sondage vésicale	160	100
Antibioprophylaxie	49	30,62

52% de nos patients étaient traités chirurgicalement (Évacuation d'hématome sous dural, évacuation hématome extra dural, Levée d'embarrure, craniectomie décompressive, drainage ventriculaire externe).

Durant leur séjour en réanimation, 97 (60,62%) de nos patients avaient présentés un ou plusieurs épisodes d'état septique (sepsis, sepsis sévère, choc septique). Un prélèvement avec bactériologique a été réalisé chez tous les patients, un ou plusieurs germes peuvent être retrouvés chez le même malade.

La localisation pulmonaire des états septiques était la plus fréquente (58,76%) suivie par la localisation

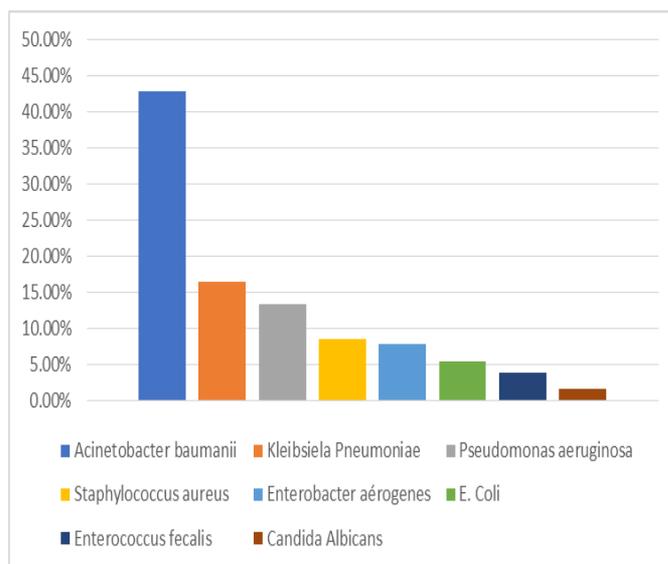
systémique (15,46%), puis la méningites et Ventriculites (12,37%).

**TABLE 3: Répartition des états septiques selon le site infectieux .**

Site de l'infection	Nombre d'infections	Pourcentage(%)
Poumons	57	58,76
Infections systémiques	15	15,46
Méningites/ Ventriculites	12	12,37
Infections du site opératoire (autre que la méningite)	5	5,15
Infections urinaires	8	8,24

Les germes isolés sont dominés par l'Acinetobacter Baumannii (42,96%) suivi de Klebsiella Pneumonia (16,40%) et le Pseudomonas aeruginosa (13,28%).

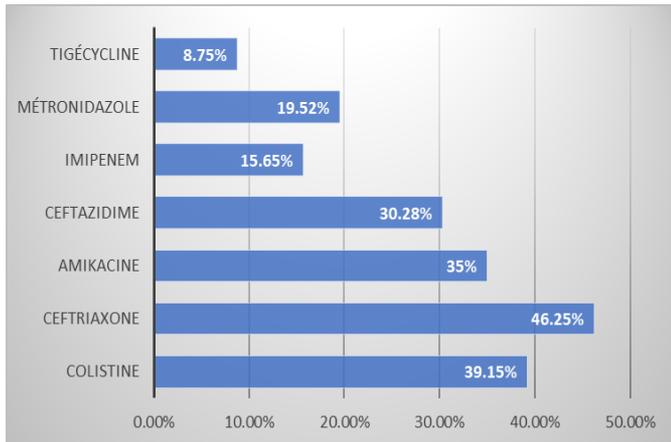
Tous les patients avaient bénéficié d'une antibiothérapie soit probabiliste puis adaptée en fonction des résultats bactériologiques.



**FIGURE 2: Répartitions de l'ensemble des germes isolés selon leurs espèces .**

La durée moyenne de séjour était de 28,25 jours avec des extrêmes allant de 5 à 102 jours. La durée de séjour chez le groupe infecté était nettement

supérieure à celle du groupe non infecté ; la mortalité globale de nos patients était de 67,75%. Parmi les 97 patients ayant présentés un état septique 72 patients étaient décédés soit un taux de mortalité de 74,22%.



**FIGURE 3: les types des antibiotiques utilisés lors de la prise en charge de nos patients.**

Après une analyse analytique entre le groupe des patients ayant développés un état septique et le groupe des patients sans état septique, aucune différence significative n'avait été relevé en termes d'âge, en termes de sexe, en termes des comorbidités, en termes de lésions cérébrales entre les 2 groupes.

La durée moyenne de la ventilation mécanique est un facteur influençant les états septiques dans notre étude ( $P < 0,0001$ ). La trachéotomie est considérée comme un facteur influençant les états septiques ( $P < 0,02$ ), L'antibiothérapie préalable constitue un facteur influençant les états septiques ( $P < 0,009$ ). La différence en termes de mortalité est significative entre les deux groupes, la survenue d'un état septique avait une influence significative sur la durée de séjour et la mortalité des traumatisés crâniens graves isolés ( $P = 0,003$ ).

## 2 | DISCUSSION :

Dans notre série, 160 patients ont été colligés. L'âge moyen de nos patients était 38,7 ans avec des extrêmes allant de 18 ans à 75 ans. Ceci montre que les jeunes sont plus exposés à faire de traumatisme crânien grave à cause des accidents des voies publiques. Notre résultat est supérieur à celui de **Tjahjadi et al.** en Indonésie, **Corral et al.** en

Espagne qui ont rapporté respectivement 31,9 ans, 35,6ans, par contre inférieur à celui de **Kourbeti et al.** en Grèce qui ont trouvé 41 ans (2, 4, 5). Il n'a pas été relevé de différence significative en termes d'âge ( $P=0,63$ ) dans notre étude, par contre dans la série **Kourbeti et al.**, l'âge était un facteur prédictif de survenue d'état septique chez le sujet âgé ; ceci s'expliquerait surtout par la fréquence des tares associées chez les personnes âgées. Dans notre série, nous avons une prédominance masculine avec un sexe ratio de 5,6 ; supérieur aux résultats de **Kourbeti et al.**, **Tjahjadi et al.** et **Corral et al.** qui ont trouvé respectivement 3,4, 5 et 5,4 ; inférieur à celui de **F.R- Mossuti** en Suisse qui avait rapporté un sexe ration de 8 (2, 4-6). Cette prédominance a été rapporté par tous les auteurs et pourrait s'expliquer par la prévalence des activités en risque chez l'homme aussi bien professionnelle que sportive. Le sexe n'est pas un facteur influençant la survenue d'un état septique dans notre étude.

Les Accidents de la voie publique étaient la cause principale du traumatisme crânien grave isolé dans notre série avec une fréquence de 67,50%. Ceci est similaire aux résultats de **Kourbeti et al.**, **D.S. Plurad et al.** et **Corral et al.** qui avaient rapporté respectivement 58,9%, 68,9% et 66% ; par contre **Mossuti** en 2016 en Suisse avait rapporté que les chutes étaient la principale cause du traumatisme crânien grave avec une fréquence de 53% devant les accidents de voie publique (2, 5-7). Dans la plupart des études, le mécanisme du traumatisme crânien grave n'est pas retenu comme un facteur influençant la survenue de l'état septique. Dans notre série, les lésions cérébrales les plus fréquentes étaient représentées par les lésions hémorragiques et l'œdème cérébral ; 52% de nos patients sont traités chirurgicalement. Tous nos patients avaient eu recours à la ventilation mécanique prolongée ; dans notre étude la durée prolongée de la ventilation mécanique était un facteur influençant la survenue d'un état septique en particulier à point de départ pulmonaire ( $P < 0,0001$ ). Dans leur série, **V. Lara et al.** avaient conclu que l'incidence de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique chez le traumatisé crânien a augmenté en termes d'incidence entre 2013 et 2014 en fonction de la durée de la ventilation mécanique (8). 41,25% de nos patients

avaient été trachéotomisés. La trachéotomie précoce a été considérée comme un moyen permettant de diminuer l'incidence des pneumopathies nosocomiales chez les patients hospitalisés (9). **Gurkin SA et al.** avaient conclu que les patients nécessitant plus la trachéotomie sont les traumatisés crâniens graves avec une durée de ventilation >7 jours. Quand elle est réalisée tardivement, la trachéotomie ne réduit pas le taux de pneumopathies nosocomiales, la durée de la ventilation mécanique ou la durée de séjour (10).

Dans notre étude, l'antibiothérapie préalable a été systématique en cas d'intervention chirurgicale ou plaie crâniocérébrale. L'antibioprophylaxie ne modifie pas la durée de séjour ni le taux de mortalité. Dans notre étude, l'intervention neurochirurgicale était un facteur influençant la survenue d'état septique.

Durant leur séjour en réanimation 60,62% de nos patients avaient présentés un état septique, ce taux est proche de celui de **Selassie AW** aux USA en 2011 qui avait rapporté 60% et nettement inférieur à celui de **Corral et al.** en Espagne en 2012 qui avaient rapporté 75% (2, 11).

Dans notre étude les germes isolés étaient dominés par l'*Acinetobacter Baumannii* (42,96%) et *Klebsiella Pneumonia* (16,40%), puis le *Pseudomonas aeruginosa* (13,28%) ; tous nos patients avaient bénéficié d'une antibiothérapie. La précocité et la qualité de l'antibiothérapie sont des éléments majeurs du pronostic des états septiques graves. Le choix du traitement antibiotique est fonction du mode de l'acquisition de l'infection, du foyer infectieux présumé, de la pharmacodynamie des molécules utilisées et des risques d'intolérance prévisible. Le traitement doit être réévalué dès réception des premiers résultats (12–14).

Dans la série Grecque, **Kourbeti et al.** avaient rapporté également une prédominance des infections respiratoires dues principalement à l'*Acinetobacter Baumannii* (38%) suivi par le *Staphylococcus Aureus* (22,5%) (5). Selon l'étude brésilienne de **Cardozo et al.**, le germe le plus fréquent est le *Klebsiella pneumoniae* (15,6%) puis l'*Enterobacter sp* (15,6%) et le *Staphylococcus aureus* (12,5%) (15).

La différence en termes de mortalité est significative entre les deux groupes, la survenue d'un état sep-

tique avait une influence significative sur la durée de séjour et la mortalité des traumatisés crâniens graves ( $P = 0,003$ ).

### 3 | CONCLUSION :

Les patients ayant une lésion traumatique cérébrale sont particulièrement susceptibles de contracter des infections et de développer un état septique, entraînant des lésions secondaires responsables de l'augmentation du taux de la morbidité. Les facteurs favorisants sont multiples, liés aux conditions géographiques, aux malades et aux gestes invasifs. La survenue des complications infectieuses a un impact sur la durée des séjours et la mortalité des traumatisés crâniens graves en réanimation.

### REFERENCES

1. Brun J, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury : a review. *Epilepsia*. 2003;44:2–10.
2. Corral L. Impact of non-neurological complications in severe traumatic brain injury outcome. *Crit Care*. 2012;16(2):44–44.
3. Selassie AW, Fakhry SM, Ford DW. Population-based study of the risk of in-hospital death after traumatic brain injury: the role of sepsis. *J Trauma*. 2011;71(5):1226–1260.
4. Tjahjadi. Early mortality predictor of severe traumatic brain injury : A single center study of prognostic variables based on admission characteristics. *The indian journal of neurotrauma*. 2013;10:3–8.
5. Kourbeti IS. Infections in traumatic brain injury patients. *Clinical Microbiology and Infection*. 2012;18:359–364.
6. Rossi-Mossuti F. Surgical treatment of severe traumatic brain injury in Switzerland. *J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg*. 2016;77(1):36–45.

7. Plurad DS. Ventilator-associated pneumonia in severe traumatic brain injury: the clinical significance of admission chest computed tomography findings. *Journal of surgical research*. 2013;183:371–376.
8. Lara V. The incidence of nosocomial infections in patients with isolated severe traumatic brain injury. *SANAMED*. 2015;10(3):185–192.
9. Kluger Y, Paul DB, Lucke J. Early tracheostomy in trauma patients. *Eur J Emerg Med*. 1996;3:95–101.
10. Gurkin SA. Indicators for tracheostomy in patients with traumatic brain injury. *Am Surg*. 2002;68(4):324–332.
11. Selassie AW. The epidemiology of traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2011;25(2):72–80.
12. Srlf DA. Groupe transversal sepsis << Prise en charge initiale des états septique graves de l'adulte et de l'enfant>> SAMU de France coordination : préambule. 2006;p. 1–44.
13. Bochud P. Antimicrobial therapy for patients with severe sepsis and septic shock: An evidence-based review. *Crit Care Med*. 2004;32(11):495–512.
14. Vallés J. Community-acquired bloodstream infection in critically III adult patients : impact of shock and inappropriate antibiotic therapy on survival. *Chest*. 2003;123(5):1615–1624.
15. Cardozo. Sepsis in intensive care unit patients with traumatic brain injury : factors associated with higher mortality *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014;26:148–154.

**How to cite this article:** N.S.M., B.B., A.D., S.A., K.M. **FACTEURS DE RISQUES DU SEPSIS CHEZ LES TRAUMATISES CRANIENS GRAVES.** *Journal of Medical Research and Health Sciences*. 2022;1653–1657. <https://doi.org/10.52845/JMRHS/2022/5-1-3>