

# Profil et facteurs prédictifs de mortalité du traumatisé grave dans la ville de Kinshasa

## Profile and predictive factors of mortality of severe trauma patients in Kinshasa city

Joseph M. Nsiala<sup>1</sup>, Thierry N. Nsumbu<sup>1</sup>, Jean-Pierre M. Ilunga<sup>1</sup>, Aliocha Nkodila<sup>2</sup>, Adolphe M. Kilembe<sup>1</sup>

### Correspondance

Joseph Makunza Nsiala  
Courriel: mnsiala78@gmail.com

### Summary

**Context and objective.** Little is known about the prognosis of severe trauma in sub-Saharan Africa. The study analyses epidemiological features and treatment of severe trauma patients in 4 hospitals of Kinshasa. Mortality determinants were assessed. **Methods.** A retrospective cohort analysis of epidemiological and therapeutic data from 195 severe trauma patients admitted from January 1<sup>st</sup> 2009 to December 31<sup>st</sup> 2014. Data related to the accident (rescue type, delay to reference, the lesion assessment, and hemodynamic state upon arrival, radiological findings, medical or surgical care provided within the first 48 hours, and the outcome) were recorded. Uni- or multivariable analyses were applied as appropriate. To assess death determinants. **Results.** A total of 195 patients (mean age: 38.8±14.6 years; sex ratio F/M = 3/1) were enrolled. Road accidents (90.8%) was the main cause, and not any patient benefited of pre-hospital medical assistance. The time to admission was of 19.2 ±3.6 H. Head (82.6%) and/or thoracic trauma (67.1%) were the prevalent lesions. Many patients were comatous (86.2%) with uni or bilateral mydriasis, and almost half (42.1%) had respiratory distress. One out of 3 had hemorrhagic shock. Only 27 patients were intubated, and a large proportion was hemodynamically unstable (63.1%; group A). The rate of mortality in ICU was 73.3%. Poor prognosis was linked to five independent predictive factors among which: age ≥ 65 years and the RTS score < 10 emerged. The risk of death was most increased in patients with thoracic trauma than others. **Conclusion.** Excess mortality in this study has identified risk factors which can help developing accurate targeted strategies.

**Keywords:** Severe trauma, profile, prognostic factors, Kinshasa (DR Congo)

Received : July 25<sup>th</sup>, 2017

Accepted : August 18<sup>th</sup>, 2018

1 Département d'anesthésie et réanimation, Cliniques Universitaires de Kinshasa, RD Congo  
2 Unité de Biostatistique

### Résumé

**Contexte et objectifs.** Les données sur les pronostics des traumatisés graves (TG) en Afrique subsaharienne sont fragmentaires. L'étude analyse les données épidémiologiques et thérapeutiques des TG dans 4 hôpitaux de Kinshasa. Les facteurs associés à la mortalité ont été recherchés. **Méthodes.** Une analyse de cohorte retrospective des données épidémiologiques et du traitement des TG, admis entre le premier janvier 2009 et le 31 décembre 2014 a été entreprise. Les circonstances de l'accident données étudiées étaient: les caractéristiques démographiques, les circonstances de l'accident, le type de secours pré-hospitalier, le délai de référence, les données cliniques, le bilan radiologique et lésionnel, ainsi que le traitement médicochirurgical endéans les premières 48 heures ont été enregistré. Une analyse uni- et multivariée a été utilisée pour rechercher les facteurs associés au décès. **Résultats.** Au total, 195 patients (âge moyen : 38,8±14,6 ans ; sexe ratio F/H= 3/1) ont été inclus. Les accidents de voie publique (90,8%) ont été le principal motif d'admission et aucun patient n'a bénéficié d'une assistance médicale pré-hospitalière. Le délai de référence était en moyenne de 19,2 ± 3,6 h. Les lésions céphaliques (82,6%) et thoraciques (67,1%) étaient les plus fréquentes. La majorité de patients étaient en coma (86,2%), et 57,9% avaient une mydriase uni ou bilatérale, tandis que 82 patients (42,1%) présentaient une détresse respiratoire et 35 (17,9%) étaient en choc hémorragique. Seulement 27 patients (13,8%) étaient intubés et la majorité avait un état hémodynamique instable. La mortalité en réanimation était de 73,3%. Cinq facteurs prédictifs indépendants associés à un mauvais pronostic ont été identifiés: parmi lesquels l'âge ≥ 65 ans, la saturation pulsée en oxygène < 90% le score RTS < 10. Le risque de décès était plus fréquent dans le groupe des traumatisés thoraciques que dans d'autres. **Conclusion.** La surmortalité dans cette enquête a permis d'identifier des facteurs pronostiques justifiant des stratégies ciblées de prise en charge.

**Mots clés :** traumatisé grave, profil, facteurs pronostiques, Kinshasa (RD Congo)

Reçu : 25 juillet 2017

Accepté : 18 août 2018

## **Introduction**

Selon la dernière publication de l'OMS sur le fardeau mondial des maladies, 973 millions de personnes ont été victimes des traumatismes graves à travers le monde et 4,8 millions en sont mortes (1) rien qu'en 2013. Ce problème majeur de santé publique représente un véritable défi pour l'organisation des systèmes de soins, particulièrement dans les pays à revenu faible et intermédiaires où les taux de décès sont généralement plus élevés que dans les pays dits à haut revenu (2). En effet, dans certains pays industrialisés, la mise en place des stratégies thérapeutiques et organisationnelles en pré- et en intra hospitalier au cours des dernières décennies a permis d'améliorer la survie de ces patients. Ainsi, sa mortalité actuelle s'échelonne entre 7,6% (3) et 15,3% (4).

En République Démocratique du Congo (RDC), un taux de mortalité hospitalière anormalement élevé de 90,7% a été rapporté à Kinshasa (5). Dans leur étude, Nsiala *et al.* ont épinglé une prise en charge inappropriée et insuffisante ainsi que la présence de certains facteurs de risque pénalisants comme facteurs pouvant expliquer cette surmortalité. Une meilleure identification de ces facteurs permettra de dégager les pistes d'amélioration, gages de la réduction de cette lourde mortalité. C'est pour combler cette lacune que la présente étude a été entreprise. Elle s'est proposée d'analyser, dans un collectif plus large, les données épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des traumatisés grave admis en réanimation dans les hôpitaux de notre ville et d'identifier les facteurs prédictifs de la mortalité dans notre milieu afin de proposer des mesures correctives.

## **Méthodes**

### *Nature, période et cadre de l'étude*

Nous avons réalisé, une étude documentaire multicentrique à partir des dossiers des patients traumatisés graves pris en charge ; entre le 1<sup>er</sup> janvier 2009 et le 31 décembre 2014, dans quatre hôpitaux de la Ville de Kinshasa. Cette ville est

la capitale et la plus grande ville de la RDC en Afrique centrale. Avec une population estimée pour l'année 2016 à 12 071 000 habitants sur une superficie de 9965 km<sup>2</sup>, Kinshasa est la troisième mégapole d'Afrique après le Caire et Lagos. Le PIB par habitant est de 499\$ USD (6). Les hôpitaux qui ont participé à la présente étude ont été choisis par convenance à partir d'une liste de dix hôpitaux couvrant la quasi-totalité de l'agglomération de Kinshasa (annexe1) (6). Il s'agissait des Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK), de la clinique Ngaliéma (CNG), de l'hôpital Biamba Marie Mutombo (HBMM) et de l'hôpital de l'amitié sino-congolaise (HASC).

### *Population d'étude*

Tous les patients consécutifs de plus de 18 ans, admis durant la période d'étude, pour traumatisme grave selon les critères définis par la conférence de Vitte l dans l'un des services de réanimation et/ou soins intensifs de ces quatre hôpitaux, étaient inclus. Les critères de non inclusion comprenaient essentiellement les dossiers étaient introuvables ou incomplets.

### *Collecte des données*

Le recueil des données a été effectué par une équipe constituée des médecins et médecins stagiaires. Un référent par hôpital était chargé de s'assurer du bon déroulement de l'étude et de la qualité du recueil de données. Le matériel suivant a été utilisé pour la collecte des données : le cahier de registre des malades hospitalisés en réanimation et aux urgences, les dossiers médicaux des malades hospitalisés en réanimation et aux urgences, les feuilles de surveillance journalière sur lesquelles sont consignées de nombreuses données sous la responsabilité des infirmières et les fiches de collecte des données élaborées à cet effet.

### *Paramètres d'intérêts*

Pour chaque patient inclus, les données suivantes ont été relevées : les caractéristiques démographiques (âge, sexe), le type de secours

préhospitalier (médicalisé ou non médicalisé), le mode d'admission (primaire ou secondaire), les circonstances de l'accident, le délai entre l'accident et l'arrivée à l'hôpital, les paramètres cliniques à l'admission (GCS, pression artérielle, saturation pulsée en oxygène (SpO<sub>2</sub>), fréquence cardiaque), le bilan radiologique réalisé, le segment corporel atteint, les gestes médico-chirurgicaux entrepris durant les premières 48 heures ainsi que l'issue vitale après l'hospitalisation en réanimation (décédé ou vivant). Le Score RTS a été calculé à posteriori à partir des données recueillies.

#### Analyses statistiques

Les données ont été saisies à l'aide du logiciel Epi-info version 7.1 puis analysées à l'aide du logiciel SPSS version 21.0. Une analyse descriptive a été réalisée pour caractériser l'ensemble de la population victime d'un traumatisme grave dans notre ville. Les variables quantitatives continues à distribution gaussienne ont été présentées comme moyenne  $\pm$  écart type. Les variables qualitatives ont été décrites sous forme de fréquence relative (%). Pour déterminer les facteurs pronostiques, nous avons comparé 2 groupes en fonction de l'issue vitale : les patients survivants (groupe I) et ceux qui sont décédés durant leur séjour en réanimation (groupe II).

La comparaison des moyennes a été faite à l'aide du test t de Student. Le test de Khi carré de Pearson ou exact de Fisher selon le cas a permis de comparer les proportions. Les facteurs associés au décès des accidentés ont été recherchés en analyse bi et multivariée par la régression logistique. Le risque de décès sur ces facteurs était évalué grâce au calcul de l'Odd ratio ajusté (OR) et son intervalle de confiance. Le seuil de signification statistique retenu était  $p < 0,05$ . Nous avons respecté les règles de confidentialité et d'anonymat conformément à la déclaration d'Helsinki.

## Résultats

### Caractéristiques de la population étudiée

Sur les 600 admissions pour traumatisme grave, durant la période d'étude dans les quatre centres, seuls 195 dossiers ont été exploités. Les autres dossiers étaient soit égarés soit incomplets. L'analyse a donc porté sur ces 195 patients, répartis en deux groupes : 52 patients survivants dans le groupe I et 143 patients décédés dans le groupe II (fig 1).

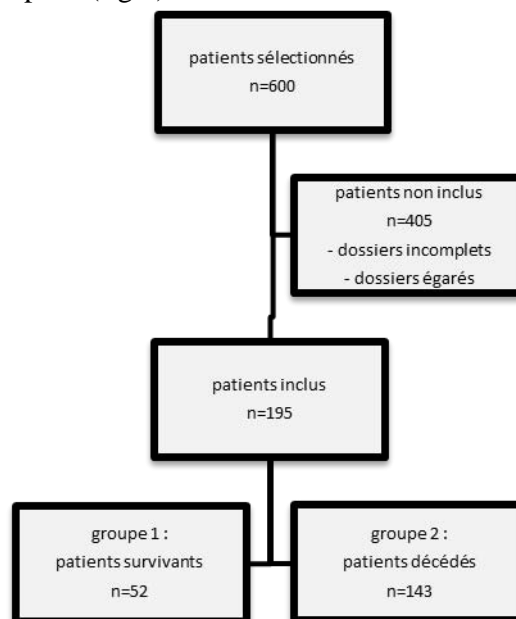


Figure 1. Diagramme de flux de dossiers

La moitié des patients inclus dans cette étude était pris en charge à l'Hôpital de l'Amitié Sino-Congolaise (fig. 2).

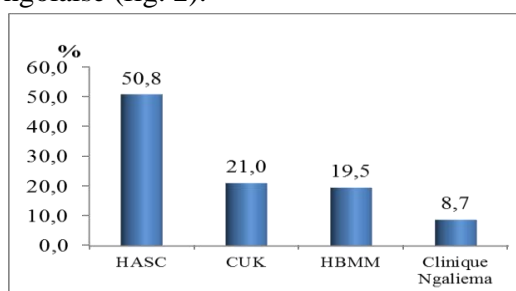


Figure 2. Répartition des patients de l'étude selon les formations hospitalières

HASC : hôpital de l'amitié sino-congolaise, CUK : Cliniques universitaires de Kinshasa, HBMM : hôpital Biamba Marie Mutombo

La population d'étude comprenait 146 hommes (74,9%) et 49 femmes (26,7%). Les principales caractéristiques de la population d'étude sont consignées dans le tableau 1. Leur âge moyen

était de 38,8±14,6 ans avec des extrêmes allant de 18 à 85 ans et 78,5% d'entre eux avaient moins de 65 ans. Leur statut socio-professionnel n'était pas précisé dans tous les dossiers. Nous avons recensé 117 cas (90,8%) d'AVP, 16 cas (8,2%) de chute d'une grande hauteur et 2 cas (1%) d'agression par arme blanche (machette). Dans cette série, aucun patient n'a bénéficié d'un secours préhospitalier médicalisé. Le taux d'admission primaire était de 24,1 % seulement. Le délai entre la survenue du traumatisme et l'arrivée à l'hôpital était en moyenne de 6,5 heures (extrêmes allant de 2,2 à 8,4h). Les lésions anatomiques les plus fréquentes étaient le traumatisme du crâne (82,6%), suivi du traumatisme du thorax (67,1%).

**Tableau 1 : Caractéristiques générales de la population**

Caractéristiques		
Age (ans), m ± ET [extrêmes]	38,8 ± 14,6	[18 – 85]
Sexe (n, %)		
Masculin	146	74,9 %
Féminin	49	25,1 %
Circonstance de l'accident (n, %)		
AVP	177	90,2 %
Chute d'une hauteur	16	8,2 %
Agression	2	10 %
Délai d'arrivée à l'hôpital (h)	6,5 h	[2,2 – 8,4]
Type d'admission (n, %)		
Primaire	47	24,7 %
Secondaire	148	75,9 %
Segment corporel atteint (n, %)		
Tête	161	82,6 %
Cou	26	13,3 %
Thorax	131	67,1 %
Abdomen	42	21,5 %
Bassin	53	27,1 %
Membres	30	15,4 %

m = moyenne ; ET = écart-type ; n = nombre ; AVP = accident de la voie publique

*Paramètres cliniques à l'admission*

Sur l'ensemble des traumatisés, 168 patients (86,2%) étaient comateux dont 57,9% avec une mydriase uni ou bilatérale, 82 patients (42,1%) présentaient une hypoxie (définie par une SpO<sub>2</sub> < 90 mmHg). 35 patients (17,9%) étaient en choc hémorragique (définie par une TAS < 90 mmHg, pouls filant dans un contexte de spoliation sanguine). Seuls 27 patients (13,8%) étaient intubés.

La catégorisation hémodynamique initiale en niveau de gravité a permis de distinguer 3 groupes de patients. Le groupe A (63,1% de patients) a concerné les patients hémodynamiquement instables malgré la réanimation initiale). 21% des patients étaient classés dans le groupe B (patients précaires mais stabilisés grâce à la réanimation initiale). Enfin 15 autres %, composés des patients hémodynamiquement stables, ont constitué le groupe C. Le Score RTS était inférieur à 10 chez 42 patients (21,5%).

*Bilan radiologique et gestes médico-chirurgicaux réalisés*

Un bilan radiologique standard était systématiquement demandé mais la radiographie du rachis cervical, du thorax, du bassin et l'échographie abdominale n'ont pu être pratiquées respectivement, que chez 5,1%, 30,3%, 12,8% et 3,1%. Pour ce qui est du bilan lésionnel secondaire, un scanner cérébral était réalisé chez 54,4% des patients et un body scan chez 10,8% des patients. Le tableau 2 présente les modalités de la réanimation initiale et les gestes chirurgicaux réalisés durant les premières 48 heures.

**Tableau 2 : Modalités de la prise en charge médico-chirurgicale**

	n	%
Traitement chirurgical		
Parage chirurgical	60	30,8
Laparotomie	15	7,7
Drainage thoracique	5	2,6
Contention du bassin	5	2,6
Thoracotomie	2	1,0
Traitement médical		

	n	%
Cristalloïde	171	87,7
Transfusion sanguine	74	37,9
Intubation	50	25,6
Colloïde	48	24,6
Osmothérapie	23	11,8
Amines vasopressives	14	7,2
Plaquettes	3	1,5
Plasma frais congelé	1	0,5

### Issue vitale

En cours d'hospitalisation, 143 patients étaient décédés en réanimation soit un taux de mortalité de 73,3% [IC 95 : 67,2 – 79,5%]. Les taux de mortalité selon les hôpitaux étaient les suivants :

- Hôpital de l'amitié sino-congolaise : 76,8% soit 76 cas sur 99,
- Cliniques universitaires de Kinshasa : 85,4% soit 35 cas sur 41,
- Hôpital Biamba Marie Mutombo : 55,3% soit 21 cas sur 38,
- Clinique Ngaliéma : 64,7% soit 11 cas sur 17.

Les décès appartenaient majoritairement au groupe A (76,2% des patients décédés). Il y avait toutefois plus de décès dans le groupe C (16,1%) que dans le groupe B (7,7%). Les 52 patients survivants ont été transférés soit dans le service de Neurologie (13 patients) ou dans le service de Chirurgie (39 patients) pour la poursuite de leur prise en charge.

### Analyse des facteurs pronostiques

#### Analyse bivariée

En analyse bivariée (tableau 3), les facteurs associés à la mortalité étaient : l'âge, le score de Glasgow, la présence d'une hypoxie, un score RTS < 10 et la présence d'un traumatisme de la tête, du thorax, de l'abdomen, du bassin ou du bras. En revanche, le recours à la ventilation mécanique était plutôt protecteur (OR non ajusté : 0,301 ; IC95%IC : 0,101 - 0,900).

**Tableau 3 : Facteurs associés à la mortalité en analyse bivariée**

	$\beta$	p	ORa	IC 95%
<b>Age (ans)</b>				
<65			1	
≥65	0,948	0,046	2,579	1,017-6,543
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>				
>90			1	
≤90	0,616	0,000	3,540	1,452-8,645
<b>Score de Glasgow*</b>				
>8			1	
≤ 8	-1,399	0,000	4,049	3,160-17,379
<b>Score RTS</b>				
10-12			1	
<10	3,020	0,003	20,5	2,741-153,304
<b>Traumatisme de la tête</b>				
Non			1	
Oui	3,550	0,000	4,800	1,218-9,120
<b>Traumatisme du thorax</b>				
Non			1	
Oui	0,973	0,004	2,645	1,360-5,144
<b>Traumatisme de l'abdomen</b>				
Non			1	
Oui	1,644	0,000	5,176	2,495-10,739
<b>Traumatisme des membres</b>				
Non			1	
Oui	1,410	0,001	4,095	1,828-9,177
<b>Traumatisme du bassin</b>				
Non			1	
Oui	1,975	0,008	7,207	1,662-31,253
<b>Ventilation mécanique</b>				
Non			1	
<b>Oui</b>	<b>-1,200</b>	<b>0,032</b>	<b>0,301</b>	<b>0,101-0,900</b>

OR = Odds ratio; IC95% = Intervalle de confiance à 95% ; SpO<sub>2</sub> = Saturation pulsée en oxygène ; RTS = Revised Trauma Score.

#### Analyse multivariée

En analyse multivariée (tableau 4), les facteurs indépendants associés à un mauvais pronostic étaient : l'âge ≥ 65 ans (OR ajusté : 3,23 ; 95 % IC : 1,1 - 9,0), la saturation pulsée en oxygène < 90% (ORa : 3,52 ; 95 % IC : 1,3 – 10,7), le score de Glasgow ≤ 8 (ORa : 3,52 ; 95 % IC : 3,5 – 1,3) et le score RTS < 10 (ORa : 4,16 ; 95 % IC :

1,2 – 65,2). Le recours à l'intubation oro-trachéale et à la ventilation mécanique a persisté comme facteur bénéfique.

**Tableau 4 : Déterminants de la mortalité en analyse de régression logistique multivariée**

	$\beta$	p	ORa	IC 95%
<b>Age (ans)</b>				
< 65			1	
≥ 65	1,175	<b>0,024</b>	3,238	1,165-9,002
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>				
>90			1	
≤ 90	0,643	<b>0,002</b>	3,526	1,353-10,783
<b>Score de Glasgow</b>				
> 8			1	
≤ 8	3,478	<b>&lt;0,001</b>	3,568	2,211-15,301
<b>Score RTS</b>				
10-12			1	
<10	1,427	<b>0,003</b>	4,167	1,266-65,29
<b>Traumatisme de la tête</b>				
Non			1	
Oui	1,429	<b>0,026</b>	4,173	1,340-11,174
<b>Traumatisme du thorax</b>				
Non			1	
Oui	1,835	<b>0,024</b>	6,263	1,281-13,418
<b>Trauma de l'abdomen</b>				
Non			1	
Oui	0,794	<b>0,042</b>	2,213	1,317-15,470
<b>Traumatisme des membres</b>				
Non			1	
Oui	0,227	0,869	1,255	0,085-18,617
<b>Traumatisme du bassin</b>				
Non			1	
Oui	0,846	0,52	2,331	0,177-30,655
<b>Ventilation mécanique</b>				
Non			1	
Oui	-3,628	<b>0,02</b>	0,027	0,001-0,569

ORa = Odds ratio ajusté, IC95% = Intervalle de confiance à 95% ; SpO<sub>2</sub> = Saturation pulsée en oxygène ; RTS = Revised Trauma Score

Par ailleurs, la gravité était directement liée au segment corporel atteint. Le risque de décès était multiplié par 6 chez les sujets ayant un traumatisme thoracique (ORajusté : 6,26 ; 95% IC : 1,2 - 13,4), par 4 chez les sujets ayant un

traumatisme crânien (ORa : 4,17 ; 95 % IC : 1,3 – 11,1) et par 2 pour chez les patients ayant un traumatisme abdominal (ORa : 2,21 ; 95 % IC : 1,3 – 15,4).

## Discussion

Le profil du traumatisé grave dans notre ville est celui d'un adulte jeune de sexe masculin victime d'un accident de la voie publique comme partout ailleurs (2-4). Hormis ces résultats concordants avec la littérature, quelques singularités ressortent de l'analyse des caractéristiques de nos patients, en l'occurrence la répartition des lésions selon le segment corporel atteint. En effet, la proportion de traumatisés crâniens et des traumatisés thoraciques dans notre série était nettement plus importante que les taux retrouvés dans la littérature (2, 7). Ces divergences s'expliquent par un biais de sélection. Notre étude n'a colligé que les patients hospitalisés en réanimation, excluant ainsi certains traumatisés graves, indemnes de lésions crânio-encéphaliques et/ou thoraciques, et de ce fait, hospitalisés dans les services de chirurgie.

Les patients de la présente étude ont été conduits à l'hôpital dans des délais excessivement longs (6,5 heures en moyenne). L'inexistence d'une organisation ou d'une filière de soins dédiée aux traumatisés est à l'origine de ces prises en charge amenuisant les chances de guérison (8). A Kinshasa, tous les hôpitaux accueillent indifféremment les traumatisés graves, quel que soit leur plateau technique. L'orientation d'un traumatisé reste assez aléatoire et dépend du lieu de l'accident, de l'accessibilité du centre hospitalier, de la décision des personnes qui s'improvisent dans le secours et accessoirement de la notoriété de l'hôpital. Il est commode de voir des traumatisés graves conduits le plus souvent par des passants vers des dispensaires le plus proche du lieu de l'accident avant d'être évacués dans un grand centre hospitalier.

Cette faillite dans l'orientation initiale des accidentés est confirmée par le nombre élevé (75%) de transports inter hospitaliers (transport secondaires) retrouvé dans notre série. Ces

transferts ont été vraisemblablement préjudiciables aux patients. En effet, il est aujourd'hui établi que l'admission préalable dans un centre non spécialisé (hôpital de proximité) s'accompagne d'une augmentation significative de la mortalité (3). Même s'il est distant, l'admission directe des patients avec des signes de détresse vitale en centre spécialisé doit être préférée dans notre contexte.

Plusieurs points de faiblesse dans le profil thérapeutique de nos patients ont été constatés, notamment le nombre limité de gestes de réanimation, d'exams d'imagerie médicale et d'interventions chirurgicales. Il est probable que cette situation ait pu entraîner une prise en charge inappropriée dans notre série : des soins de réanimation insuffisants, des lésions non diagnostiquées, des indications chirurgicales non posées. Trois facteurs concourent à cette insuffisance de prise en charge des traumatisés graves dans notre milieu : le nombre limité de personnes formées, l'obsolescence et/ou l'inadéquation des infrastructures hospitalières, l'inexistence de couverture sanitaire permettant aux patients de recevoir des soins sans devoir les payer au préalable. Fort peu de soignants sont formés à la prise en charge des traumatisés graves, à l'organisation du travail en équipe multidisciplinaire. Une grande part est encore laissée à l'improvisation dans les équipes. Par ailleurs, faute de renouvellement de leurs équipements, les hôpitaux de Kinshasa proposent des plateaux techniques totalement inadaptés à la prise en charge des traumatisés graves. A cela s'ajoute la nécessité pour les patients de s'acquitter des frais relatifs à leurs soins et, même dans la plupart des cas, d'acheter tous les produits et consommables nécessaires aux soins. Ces problèmes sont communs à plusieurs pays à faible revenu et ont déjà été évoqués par d'autres auteurs (2).

La conjonction de tous ces facteurs défavorables dans notre contexte de soins ont certainement contribué à la lourde mortalité observée dans la présente étude (73,3% ; IC 95 : 67,2 – 79,5%) contre 15,3% dans une grande étude

internationale menée dans 274 hôpitaux et 40 pays et qui a inclus 20 211 traumatisés graves [4]. Il est bien sûr difficile de comparer les taux de mortalité tant les critères d'inclusion sont différents d'une étude à l'autre. Cependant, nos résultats sont proches de ceux de Nsiala et coll. (5) qui ont rapporté dans une étude antérieure un taux de mortalité en réanimation par traumatisme dans la même ville de 90,7% [IC 95 : 82 - 99,4%]. Dans l'étude française first (French Intensive care Recorded in Severe Trauma) dont la méthodologie était analogue à celle que nous avons utilisée pour la présente étude puisque seuls les patients admis en réanimation dans les 72 heures post-traumatiques ont été inclus, la mortalité à 30j était de 23 % (9). Il est clair qu'il existe une surmortalité dans notre milieu liée en partie aux différences dans le profil des patients. Les facteurs pronostiques chez un traumatisé grave doivent donc être définis en fonction d'un ensemble de paramètres, incluant obligatoirement l'environnement dans lequel a eu lieu le traumatisme.

En analyse multivariée, les principaux facteurs pronostiques qui ont émergé étaient : l'âge > 65 ans, une saturation pulsée en oxygène inférieure à 90%, un score de Glasgow inférieur à 8, et un score RTS inférieur à 10. Ces données rejoignent celles de la littérature. En effet, l'âge avancé serait un élément péjoratif du pronostic à cause de la fréquence élevée des co-morbidités chez ces personnes âgées (10). De même, le rôle crucial de l'hypoxie dans le pronostic des traumatisés graves a déjà été mis en évidence dans plusieurs études (11-12). Quant au score de Glasgow (GCS), plusieurs travaux ont confirmé la validité de son usage pour catégoriser les traumatisés graves en fonction du risque pronostique (13-14). Selon les études, la prise en charge d'un traumatisé grave avec un score de Glasgow < 8 est grevée d'une mortalité variant de 30 à 50 %, voire 90 % si une mydriase aréactive est constatée (15-16).

Pour ce qui est du score de RTS, comme dans d'autres études (18), il existait une association très significative entre la sévérité de l'état initial,

un score RTS > 10 et la mortalité. Par contre, la corrélation entre la mortalité et la catégorisation initiale de nos patients en niveau de gravité en fonction du retentissement physiologique du traumatisme n'était pas parfaite. Le risque de décès était plus élevé dans le groupe C que dans le groupe B. Ceci peut s'expliquer par le fait que les causes du décès dans notre série étaient le plus souvent d'origine hypoxique qu'hémorragique. En fait, il s'agissait le plus souvent des patients comateux ou en détresse respiratoire mais initialement stables sur le plan hémodynamique. Il est intéressant de noter que le recours à l'intubation orotrachéale et à la ventilation mécanique était un facteur protecteur dans notre étude puisqu'il était associée à une diminution de la mortalité (OR = 0,02 IC95 [0,001 ; 0,569]). Cela suggère que de nombreux décès auraient pu être évités si l'on avait mis en œuvre un support ventilatoire chez les patients qui sont restés hypoxémiques malgré les premiers gestes d'urgence (désobstruction, ponction ou drainage et oxygénothérapie) comme en témoigne leur profil clinique à l'admission. Malheureusement, la ventilation mécanique n'est pas une technique de routine dans presque tous les hôpitaux de notre ville en raison du coût élevé des respirateurs artificiels et du manque de personnel entraîné.

Un autre facteur pronostique identifié dans cette étude était l'existence des lésions thoraciques. Dans la littérature, l'atteinte crânio-encéphalique est le facteur majeur de mortalité chez les traumatisés graves (17). Dans notre étude, elle a été largement supplantée par l'atteinte thoracique qui ressort comme le plus important facteur de risque de mortalité de notre série car l'existence des lésions thoraciques lors de la survenue du traumatisme majorait le risque de décès par un facteur 6 vs 4 en cas de traumatisme crânien. L'explication est d'ordre contextuel. En effet, dans la plupart des hôpitaux de Kinshasa, il n'existe pas encore de service de chirurgie cardio-thoracique capable de prendre en charge ce type de patients. Le faible nombre de drainages thoraciques posés (5 cas) et

d'indications de thoracotomie retenues (2 cas) dans cette série témoigne de l'activité marginale de cette spécialité.

La qualité du plateau technique de la structure d'accueil est un autre facteur pronostique dont la place est bien établie (2). Paradoxalement, dans la présente étude, il existait une corrélation négative et significative entre le type de centre (universitaire ou non) et le taux de mortalité. Outre un biais de recrutement probable, cela pourrait s'expliquer par le fait qu'aucun de ces hôpitaux ne correspondait à un *Trauma Center* niveau 1 c.à.d. ayant le plateau technique le plus complet 24h/24 et 7j/7. C'est ainsi que les blessés étaient généralement orientés vers le centre chirurgical, le plus proche comme le témoigne le nombre très élevé d'admission secondaire dans notre étude.

Dans la littérature, l'association à une surmortalité a été également observée en présence d'une coagulopathie propre aux traumatismes graves. Cette coagulopathie est généralement définie par une anomalie du bilan biologique standard (baisse du taux de prothrombine (TP), du temps de céphaline activé (TCA), du temps de thrombine (TT) ou thrombopénie). Cependant, dans notre série, les patients avec un bilan d'hémostase perturbé étaient peu nombreux pour pouvoir mettre en évidence ce facteur pronostic qui, pourtant, existe théoriquement chez 25 à 35 % des patients traumatisés graves à leur arrivée à l'hôpital (18). D'autres facteurs pronostiques connus dans la littérature comme le taux d'hémoglobine à l'admission, le remplissage de plus de 1 000 mL de colloïdes, la transfusion massive ou le recours aux catécholamines n'ont pas été mis en évidence à cause probablement de la relative petite taille de notre étude (un manque de puissance statistique). Quant à l'inobservance des «guidelines», elle n'a pas été testée dans notre étude mais dans l'étude de Bulger *et al.* (19), par exemple, le pronostic était particulièrement mauvais dans le groupe non-respect de «guidelines» que dans le groupe



respect de « guidelines » (50% vs 25%  $p < 0,005$ ).

Les forces de cette étude sont inhérentes au caractère princeps et multicentrique (4 hôpitaux de l'agglomération kinois sur dix ont participé à cette étude). Cependant, comme dans toutes études rétrospectives, une déperdition des données ayant conduit à un biais de sélection ne peut être exclu. Nonobstant ce biais, cette étude reste informative sur les particularités des traumatismes graves dans notre ville. Une autre faiblesse de cette étude concerne les facteurs pronostiques étudiés. Les données d'intérêt analysées dans cette étude étaient celles qui étaient disponibles dans les dossiers. Il sera intéressant de rechercher l'apport d'autres facteurs, notamment, le dosage des lactates sanguins à l'admission qui s'avère être aujourd'hui un facteur prédictif de la gravité du traumatisé dans plusieurs études récentes (20) ou l'emploi systématique de l'acide tranexamique comme facteur protecteur de mortalité. L'administration systématique de ce médicament dans une population large de patients polytraumatisés a récemment montré un bénéfice en termes de réduction de mortalité (4). De ce qui précède, des études de cohortes prospectives plus élaborées sur la survie des traumatisés graves sont à envisager pour mieux cerner les facteurs prédictifs de la mortalité (utilisant l'analyse de survie et l'analyse multivariée de régression de Cox)

## Conclusion

Plusieurs facteurs liés au profil de nos patients expliquent en large partie la surmortalité observée dans la présente étude : absence de prise en charge préhospitalière, délais de prise en charge hospitalière trop longs, forte proportion des traumatisés avec atteinte crânio-encéphalique ou thoracique, absence de « trauma center » de niveau 1 dans toute la ville, absence de filière de soins et enfin absence de couverture sanitaire universelle. L'âge avancé  $> 65$  ans, les paramètres physiologiques à l'admission (GCS  $\leq$

8, SpO<sub>2</sub>  $< 90\%$  ou le score RTS  $< 10$ ) et la localisation anatomique des lésions étaient des facteurs pronostiques indépendants. Contrairement à la littérature, l'atteinte thoracique était la plus pourvoyeuse des décès dans notre série avant l'atteinte crânio-encéphalique.

Ces résultats donnent une idée de la façon dont on pourrait améliorer le pronostic des traumatisés graves dans cette ville. Ainsi, l'organisation logistique qui nous fait défaut doit s'efforcer :

- d'organiser la prise en charge préhospitalière
- de catégoriser, selon leur plateau technique, les hôpitaux capables d'admettre les traumatisés
- d'équiper les hôpitaux
- de mettre en place une filière des soins formalisée au niveau régional
- d'élaborer des manuels de procédures de soins écrites et préparées à l'avance
- d'organiser des formations du personnel médical et paramédical dédié à la traumatologie.
- d'évaluer régulièrement la qualité de soins (registre, EPP, RMM...)
- de créer une couverture sanitaire universelle.

## Conflits d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt

## Contributions

A (ont) participé à :

- la conception de l'étude : JN, JPI, AKM
- la récolte des données : TNS
- les analyses statistiques : AN, JN
- la discussion des résultats : JMN, TNS
- la rédaction du manuscrit : JMN
- la relecture, correction et approbation du manuscrit : TNS, AN, JPI, AN, AKM

## Remerciements

Les auteurs adressent leurs remerciements aux personnels médicaux et paramédicaux des

services de réanimation et/ou soins intensifs des hôpitaux qui ont participé à cette étude.

### Références

1. Haagsma J, Graetz N, Bolliger I, Naghavi M, Higashi H, Mullany E *et al.* The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013. *Inj Prev.* 2016; **22** (1): 3–18.
2. Mock CN, Jurkovich GJ, Nii-Amon-Kotei D, Arreola-Risa C, Maier RV. Trauma mortality patterns in the three nations at different economic levels: implications for global trauma system development. *J Trauma* 1998; **44** : 804-814.
3. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Frey KP, Egleston BL, *et al.* A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *N Engl J Med.* 2006; **354** (4) : 366–378.
4. CRASH-2 trial collaborators, Shakur H, Roberts I, Bautista R, Caballero J, Coats T, *et al.* Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo- controlled trial. *Lancet* 2010 ; **376** (9734) : 23–32.
5. Nsiala MJ, Ilunga JP, Mbombo W, Mwaluka C, Mvwala R, Lufwa G, Kabwe B, Kilembe A. Prise en charge des traumatisés graves dans la ville de Kinshasa. État des lieux et recommandations de bonnes pratiques professionnelles. *Ann. Afr. Med.* 2014 ; **4** (3): 24 – 31.
6. Great Lakes medical review, Goma. La cartographie des médecins spécialistes dans les quatre grandes disciplines cliniques ainsi que l'anesthésie réanimation en RDC : état des lieux. [www.2ndchance.org/press/Great\\_Lakes\\_Medical\\_Review%20\\_Rev\\_med\\_Juin2014](http://www.2ndchance.org/press/Great_Lakes_Medical_Review%20_Rev_med_Juin2014)
7. Sauaia A, Moore F, Moore E, Moser K, Brennan R, Read R, *et al.* Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma* 1995; **38**:185-193.
8. Garwe T, Cowan LD, Neas BR, Sacra JC, Albrecht RM. Directness of Transport of Major Trauma Patients to a Level I Trauma Center: A Propensity-Adjusted Survival Analysis of the Impact on Short-Term Mortality. *J Trauma* 2011; **70**: 1118–1127.
9. Yeguiayan JM, Garrigue D, Biquet C, Jacquot C, Duranteau J, Martin C, Rayeh F, Riou B, Bonithon-Kopp C, Freysz M. Prise en charge actuelle du traumatisé grave en France : premier bilan de l'étude FIRST (French Intensive care Recorded in Severe Trauma). *Ann Fr Méd Urgence* 2012; **2** :156-163.
10. Giannoudis PV, *et al.* Severe and multiple trauma in older patients: incidence and mortality. *Injury* 2009; **40**:362-367.
11. Davis DP, Dunford JV, Poste JC, *et al.* The impact of hypoxia and hyperventilation on outcome after paramedic rapid sequence intubation of severely head-injured patients. *J Trauma* 2004; **57**:1-8.
12. Raux M, Thicoipé M, Wiel E, *et al.* Comparison of respiratory rate and peripheral oxygen saturation to assess severity in trauma patients. *Intensive Care Med* 2006; **32**: 405-412
13. Anonymous. CRASH Trial Collaborators. Predicting outcome after traumatic brain injury : practical prognostic models based on large cohort of international patient. *BMJ* 2008; **336**:425-429
14. Davis DP, Serrano JA, Vilke GM, Sise MJ, Kennedy F, Eastman AB, Velky T, Hoyt DB. The predictive value of field versus arrival Glasgow coma score and TRISS calculations in moderate to severe traumatic brain injury. *J Trauma* 2006; **60**:985-990
15. Myburgh J, Cooper DJ, Finfer SR, Venkatesh B, Jones D, Higgins A, Bishop N, Higglet T. Epidemiology and 12-months outcomes from traumatic brain injury in Australia and New Zealand. *J Trauma* 2008; **64**:4
16. Rouxel JMP, Tazarourte K, Le Moigno S, Ract C, Vigué B. Prise en charge préhospitalière des traumatisés crâniens. *Ann Fr Anesth Réanim* 2004; **23**: 6-14
17. Riou B, Landais P, Vivien B, Stell P, Labbene I, Carli P. Distribution of the probability of survival is a strategic issue for randomized trials in critically ill patients. *Anesthesiology* 2001; **95**: 56-63.
18. MacLeod JB, Lynn M, McKenney MG, Cohn SM, Murther M.. Early coagulopathy predicts mortality in trauma. *J Trauma* 2003; **55**:39-44.
19. Bulger EM, Nathens AB, Rivara FP, Moore M, MacKenzie EJ, Jurkovich GJ. Management of severe head injury: institutional variations in care and effects on outcome. *Crit Care Med* 2002; **30**:1870-1876
20. Cerović O, Golubović V, Spec-Marn A, Kremzar B, Vidmar G. Relationship between injury severity and lactate levels in severely injured patients. *Intensive Care Med.* 2003; **29**(8): 1300–13005.