

Intérêt des scores pronostiques chez le traumatisé grave admis aux urgences

Prognostic value of scoring tools in severe trauma patients admitted to the emergency department

Rym Hamed^{1,2}, Amel Maaref^{1,2}, Feten Amira^{1,2}, Housseem Aouni^{1,2}, Imen Mekki^{1,2}, Amina Jebali^{1,2}

1 : Hôpital Charles Nicolle, Service des Urgences.

2 : Université Tunis el Manar, Faculté de Médecine de Tunis, Tunisie.

RÉSUMÉ

Introduction : La pathologie traumatique est la première cause de mortalité du sujet jeune. Une évaluation précoce du pronostic du traumatisé grave est une pierre angulaire dans sa prise en charge. Plusieurs scores pronostiques ont été proposés.

Objectif : Evaluer les performances pronostiques de scores de traumatologie en terme de mortalité chez le traumatisé grave aux urgences.

Méthodes : Nous avons mené une étude prospective pronostique avec inclusion des traumatisés graves âgés de plus de 15 ans, répondant à au moins un critère de haute vélocité et admis en salle d'accueil des urgences vitales sur une période de 20 mois. Ce travail s'est intéressé à la valeur prédictive de 4 scores spécifiques de traumatologie en terme de mortalité chez les traumatisés sévères en SAUV : l'ISS, le NISS, l'EMTRAS et le GAP score.

Nous avons mené une étude multivariée de la mortalité globale au 30ème jour post traumatique, une comparaison des courbes ROC de ces différents scores ainsi qu'une étude de corrélation.

Résultats : Nous avons inclus 298 patients. L'âge médian était de 40 (15-90) ans. Le sex-ratio était de 4,5. Les caractéristiques cliniques étaient: GCS <ou= 8 : n= 62 (21%); PAS < 90 mm Hg : n=32 (11%) et SpO2 < 90% : n=44 (15%). L'ISS médian était de 17 (1-75). Le NISS médian était de 22 (1-75). L'EMTRAS médian était de 3 (0-9). Le GAP médian était de 21 (3-26). La mortalité globale au 30ème jour post-traumatique était de 21,5% (n=64). Les facteurs indépendants prédictifs de mortalité étaient : un score EMTRAS ≥ 3 (OR ajusté 1.80; IC 95% [1,05-3,08]; p=0,0033), l'ISS ≥ 16 (OR ajusté 2,05; IC 95% [1,216-3,46]; p=0,007), GAP < 20 (OR ajusté 1,92; IC 95% [1,268-2,92]; p=0,002), SI > 0,9 (OR ajusté 1,74; IC 95% [1,17-2,592]; p=0,005). Le score GAP avait la meilleure AUC égale à 0,811 suivi du score EMTRAS avec une AUC à 0,789. Finalement, tous les scores étaient fortement corrélés entre eux.

Conclusion : La traumatologie est un processus dynamique grevé d'une lourde morbi-mortalité. Dans notre étude, les scores physiologiques et le score combiné ont été corrélés au pronostic autant que les scores anatomiques et pourraient être proposés pour une évaluation précoce de la gravité chez les traumatisés graves pris en charge aux urgences.

Mots-clés

Traumatologie, Urgences, Pronostic, Gravité, Scores

SUMMARY

Background: Severe Trauma is a misleading cause of death in young people. Early assessment of prognosis is the cornerstone in the management of such patients. Several prognostic scores have been proposed during the last decade. The aim of this study was to evaluate the prognostic performance of trauma scores in terms of mortality in severe trauma patients admitted to the emergency department.

Methods: This was a prospective, observational and prognostic study with inclusion of severe trauma patients admitted to the emergency department over a 20 months period. We focused on the predictive value of 4 trauma scores in terms of mortality in severe trauma admitted to the resuscitation room. Four scores were included: ISS, NISS, EMTRAS and GAP score. Univariate and multivariate analysis of mortality at the 30th post-traumatic day were conducted with comparison of ROC curves of the scores. Moreover, Correlation between the several scores was studied.

Results: We included 298 patients. The median age was 40 (15-90) years. The sex ratio was 4,5. Clinical characteristics were n (%): GCS ≤ 8 : 62 (21); PAS <90 mm Hg: 32 (11) and pulse oximetry <90%: 44 (15). The median ISS was 17 (1-75) and 176 (59%) trauma patients had a score ISS ≥ 16 . The median NISS was 22 (1-75). The median EMTRAS was 3 (0-9). The median GAP was 21 (3-26). The global mortality was 21.5%. Independent predictors of mortality were: EMTRAS score ≥ 3 (adjusted OR 1.80, 95% CI [1.05-3.08], p = 0.0033), ISS ≥ 16 (adjusted OR 2.05; 95% CI [1.26-3.46], p = 0.002), GAP <20 (adjusted OR 1.92, 95% CI [1.268-2.92], p = 0.002) 1.74, 95% CI [1.17-2.592], p = 0.005). The GAP score had the best AUC= 0.811 followed by the EMTRAS with an AUC of 0.789. Finally, all the scores were strongly correlated.

Conclusion: Severe trauma is a dynamic process with a heavy morbidity and mortality. In our study, physiological scores and combined score were correlated with prognosis as well as anatomical scores and could be proposed for early gravity assessment in severe trauma enhancing triage, management and prognosis of polytrauma patients.

Key- words

Severe Trauma, Emergency, Prognosis, Scores

La traumatologie sévère est une pathologie fréquente aux urgences et constitue un problème majeur de santé publique qui intéresse une population jeune, active et en bonne santé [1]. Première cause de mortalité chez les jeunes de moins de 40 ans et troisième cause de mortalité à travers le monde après les maladies cardiovasculaires et les néoplasies, la traumatologie sévère est responsable de 10% de la mortalité globale [2]. Il s'agit d'un processus dynamique qui peut rapidement engager le pronostic vital avec plus de 35% de la mortalité hospitalière durant les premières heures après le traumatisme [3]. Il est donc impératif pour le médecin urgentiste de disposer d'outils d'évaluation adéquats et de règles décisionnelles permettant d'évaluer la sévérité du bilan lésionnel et le pronostic chez le traumatisé sévère le plus précocement possible [4]. Le recours aux scores en traumatologie a été proposé depuis des décennies afin de faciliter cette évaluation. Des scores multiples ont été développés à partir de registres de traumatologie et utilisés pour évaluer la prise en charge et les processus décisionnels, comparer les différents systèmes « Trauma care » et aider au triage en matière de traumatologie [1,4–6]. Plusieurs types de scores ont ainsi été validés: scores anatomiques, physiologiques ou combinés. Ces scores ont suscité des controverses quant à leur champ d'application et à leur caractère difficile à calculer ou à la variabilité pays-dépendante [5]. Ils exposent toutefois à des risques d'over-triage ou under-triage et interfèrent avec l'estimation de la mortalité [6]. Nous avons mené dans ce contexte une étude prospective et pronostique incluant tous les traumatisés graves sélectionnés selon les critères de haute vitesse admis en salle d'accueil des urgences vitales (SAUV). Dans cette étude nous nous sommes intéressés à l'application des scores de traumatologie sévère validés dans la littérature à savoir l'Injury Severity Score (ISS), le New Injury Severity Score (NISS), L'Emergency Trauma Score (EMTRAS), le Glasgow- Age- Pressure score (GAP) [7-9]. L'objectif principal de cette étude a été d'évaluer les performances pronostiques de ces scores comparés entre eux en matière de mortalité chez les traumatisés graves admis en SAUV. L'objectif secondaire a été de rechercher une corrélation entre les différents scores.

MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective mono centrique, menée au service des urgences d'un centre hospitalo-universitaire à Tunis sur une période de 20 mois. Cette étude a inclus tous les traumatisés graves (TG) âgés de plus de 15 ans admis consécutivement en salle d'accueil des urgences vitales (SAUV). Le service dispose de 4 postes à la SAUV permettant d'accueillir simultanément quatre patients pour une moyenne de 125.000 passages par an. Pour définir les polytraumatisés, nous nous

sommes basés sur les critères de haute vitesse de Vittel [10] et les critères de la Trauma Team activation (TTA) [11]. N'ont pas été inclus les traumatisés en arrêt cardio-respiratoire à leur arrivée aux urgences (réanimés ou non). Par ailleurs, nous avons exclu tous les patients dont le recueil de données cliniques ou biologiques a été incomplet avec absence de bilan lésionnel final ne permettant pas l'obtention d'un score et/ou les patients inopposables ou perdus de vue. Une fois le bilan lésionnel obtenu, on a calculé pour chaque patient respectivement les scores pronostiques suivants :

- L'injury severity score (ISS)
 - Le new injury severity score (NISS)
 - Emergency trauma score (EMTRAS) • GAP score ou Glasgow coma scale, Age and Arterial Pressure score
- Notre critère de jugement principal a été l'étude de la mortalité au 30^{ème} jour post-traumatique.

Analyse statistique

La saisie des données et l'étude statistique ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS dans sa version 18.0. La distribution de chaque variable quantitative a été vérifiée en utilisant le test de Kolmogorov-Smirnov et les tests statistiques utilisés ont été adaptés. Nous avons mené une étude univariée puis multivariée ainsi qu'une étude de corrélation entre les différents scores en calculant le coefficient de corrélation Rho. La comparaison des scores s'est basée sur l'évaluation des AUC pour chaque score. Par ailleurs, la performance de chaque score a été estimée selon : La sensibilité (Se), la spécificité (Sp), la valeur prédictive positive (VPP), la valeur prédictive négative (VPN) et l'Intervalle de Confiance (IC) des courbes ROC. Dans tous les tests statistiques, le seuil de signification « p » a été fixé à 0,05.

RÉSULTATS

Pendant la période d'étude allant du mois d'Avril 2014 jusqu'à Décembre 2015 (20 mois), 321 traumatisés graves ont été admis en salle de déchoquage dont 298 (93%) ont été inclus dans l'analyse finale. La figure 1 schématise l'algorithme de sélection des patients.

Caractéristiques générales de la population étudiée :

La médiane d'âge des patients était de 40 ans avec des extrêmes de 15 à 90 ans. Soixante-douze patients (24%) étaient âgés entre 15 et 25 ans. Quinze pour cent des patients (n=45) étaient âgés de plus de 65 ans. La population s'est répartie en 244 hommes (82 %) pour 54 femmes (18 %) et un sex-ratio de 4,5. Six patients (2 %) étaient sous traitement antiagrégant ou anticoagulant oral. La saison estivale (Juin à Août) a été marquée par un pic de la pathologie traumatique aux urgences avec 116 patients traumatisés graves (39 %) admis entre le 1^{er} juin et le 31 Août de l'année 2014 et de l'année 2015.

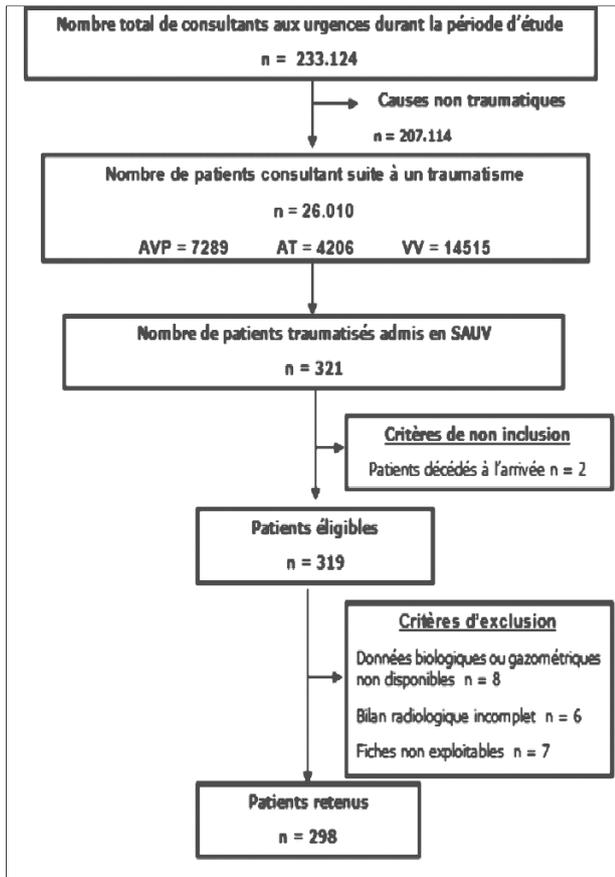


Figure 1 : Diagramme de sélection des patients
AVP : Accident de la voie publique ; VV : Victime de violence ; AT : Accident de travail

Le délai moyen de prise en charge entre la survenue du traumatisme et l'admission en SAUV est de $73,5 \pm 109,5$ mn avec des extrêmes de 5 mn à 6 h 40 mn. Par ailleurs, 90% des patients (n= 267) ont consulté durant les 3 heures après le traumatisme. Le transport pré-hospitalier des patients arrivant aux urgences dans un délai ne dépassant pas les 3 heures suivant le traumatisme a été assuré dans 72% par la protection civile (n=193) contre 19% par le SMUR (n=50) . Près de trois quarts des traumatismes (n=232) étaient dus aux accidents de la voie publique et les accidents domestiques ou de travail sont arrivés en deuxième position avec respectivement un taux de 9%. Vingt et un pour cent des patients ont présenté au bilan lésionnel un traumatisme crânien grave. Onze pour cent des TG ont présenté une instabilité hémodynamique ($PAS \leq 90$ mmHg) à l'admission. Le shock index médian était de 0,71 avec des extrêmes de 0,23 à 3,63. Le lactate médian (mmol/l) a été de 2,1 avec des extrêmes de 0,4 à 15 et des percentiles (25^e, 75^e) à (1,2- 3). Après prise en charge initiale, stabilisation et obtention du bilan lésionnel aux urgences, 75,5 % des patients (n=225) ont été

transférés vers un service hospitalier spécialisé. Trente-six pour cent des TG (n=106) ont été hospitalisés secondairement dans un service de réanimation (polyvalente ou chirurgicale). Quarante pour cent des polytraumatisés (n=119) ont été orientés secondairement vers un service de chirurgie (générale, orthopédique ou urologique). Vingt-quatre pour cent des patients (n=73) ont été admis au service des urgences (USR ou UHCD). Cinquante-deux pour cent des TG (n=154) ont eu une ou plusieurs interventions chirurgicales. La chirurgie était urgente chez 42 % des patients (n=65). La durée moyenne d'hospitalisation a été de 12 jours avec des extrêmes de 1 à 100 jours tous services confondus. La mortalité à J30 post-traumatique a été à 21,5% soit 63 patients décédés.

Caractéristiques des scores étudiés :

L'ISS était ≥ 16 chez 59% des patients et 34% des TG avec un ISS ≥ 16 sont décédés au 30^{ème} jour post traumatique. Huit patients sont décédés en SAUV. Tous avaient un ISS ≥ 16 . Un score ISS =75 a été retrouvé chez 10 patients (3%). Deux cent trois TG avaient un score NISS ≥ 16 dont 59 sont décédés à J30 post traumatique. L'EMTRAS ≥ 3 a été retrouvé chez 71% des patients décédés à J30 contre 45% dans le groupe des survivants avec un $p < 0,001$. Cent-cinquante quatre polytraumatisés (52 %) avaient un EMTRAS score ≥ 3 . Cent soixante seize (59 %) traumatisés graves avec un score ISS ≥ 16 avaient un score EMTRAS médian à 4 avec des extrêmes de 0 à 9.

L'analyse multivariée de la mortalité au 30^{ème} jour post-traumatique a ressorti 4 facteurs indépendants prédictifs de mortalité comme le montre le tableau n°2.

Tableau 1 : Scores de Gravité chez les patients traumatisés

Scores de gravité	Médiane (Min-Max)	(25 e -75 e) percentiles
ISS	17 (1-75)	10-26
NISS	22 (1-75)	13-34
EMTRAS	3 (0-9)	2-4
GAP	21 (3-26)	17-22

Comparaison des scores :

Les différents scores ont été comparés afin de préciser la performance prédictive en termes de mortalité au 30^{ème} jour post-traumatique (Tableau n°3). Le GAP score, score physiologique rapidement disponible aux urgences dès la phase d'accueil en salle de déchoquage et basé sur le recueil de données cliniques simples a montré la meilleure aire sous la courbe à 0,811. La sensibilité de ce score a été de 75% avec une valeur prédictive négative de 91%. L'EMTRAS score combiné est arrivé en seconde position avec une AUC de 0,789 et une valeur prédictive négative comparable au GAP score soit à 91%. Les scores anatomiques ISS et NISS ont été inférieurs aux

Tableau 2 : Facteurs prédictifs de mortalité à J30

Analyse Univariée			
	OR Brut	[IC 95%]	P
Âge ≥ 65 ans	3,75	[1,88-7,48]	< 0,001
Mécanisme			
Ejection	3,27	[1,58-6,75]	< 0,001
Caractéristiques cliniques			
GCS ≤ 8	8,33	[4,38-15,83]	< 0,001
PAS ≤ 90 mm Hg	6,46	[3,11-13,42]	< 0,001
Shock Index > 0,9	4,74	[2,61-8,6]	< 0,001
Caractéristiques biologiques et gazométriques			
PH < 7,35	3,87	[2,08-7,18]	< 0,001
Lactates ≥ 2 (mmol/l)	2,7	[1,34-5,4]	0,004
TP < 70 % (admission)	4,3	[2,23-8,29]	< 0,001
Scores de gravité			
EMTRAS ≥ 3	4,68	[2,1-10,5]	< 0,001
ISS ≥ 16	9,58	[3,97-23,13]	< 0,001
NISS ≥ 16	9,25	[3,24-26,4]	< 0,001
GAP ≤ 20	9,72	[5,06-18,65]	< 0,001
Modalités thérapeutiques			
Recours aux drogues vasopressives	6,56	[3,53-12,2]	< 0,001
Acide Tranexamique (Exacyl)®	3,27	[1,58-6,785]	= 0,001
Intubation oro-trachéale	14,73	[7,04-31]	< 0,001
Analyse Multivariée			
	OR ajusté	IC 95%	P
EMTRAS ≥ 3	1,80	[1,05 -3,08]	0,033
ISS ≥ 16	2,05	[1,216-3,46]	0,007
GAP ≤ 20	1,92	[1,268-2,92]	0,002
Shock index > 0,9	1,74	[1,17-2,592]	0,005

Tableau 3 : Comparaison entre les scores GAP, EMTRAS, ISS et NISS

Score	AUC	P	Cut-off	IC [95%]	Se %	Sp %	VPP %	VPN%
GAP	0,811	< 0,001	≤ 20	[0,749-0,872]	75	72	43	91
EMTRAS	0,789	< 0,001	≥ 3	[0,712-0,866]	85	45	31	91
NISS	0,786	< 0,001	≥ 16	[0,719-0,852]	94	36	31	96
ISS	0,766	< 0,001	≥ 16	[0,698-0,834]	91	50	34	95

AUC : Area under the curve (aire sous la courbe) ; p seuil de significativité : significatif si < 0,05 ; IC : intervalle de confiance ; Se : sensibilité ; sp : spécificité ; VPP : valeur prédictive positive ; VPN : valeur prédictive négative

scores précédents quant à l'AUC. Toutefois, le NISS a montré la meilleure sensibilité à 94% et a été comparable aux autres études. Dans cette étude, tous les scores ont présenté un pouvoir discriminatif puissant avec une AUC > 0,7 dans l'étude du pronostic en l'occurrence la mortalité au 30^{ème} jour post-traumatique.

L'étude de corrélation :

La liaison entre les différents scores a été étudiée en utilisant la corrélation. Une forte corrélation ($\rho \geq 0,5$) entre le score combiné EMTRAS et le score physiologique GAP a été objectivée. Cette corrélation a été également retrouvée entre l'ISS et le GAP. En revanche, une faible corrélation ($\rho = 0,3$) a été retrouvée entre les deux scores anatomiques et le score combiné. (Tableau n°4).

Tableau 4 : Corrélation entre les scores EMTRAS, ISS, NISS et GAP

	EMTRAS	ISS	NISS	GAP
EMTRAS		Rho= 0,313 p<0,001	Rho= 0,326 p<0,001	Rho= - 0,662 p<0,001
ISS			Rho= 0,937 p<0,001	Rho= - 0,509 p<0,001
NISS				Rho= - 0,47 p<0,001

DISCUSSION

Nous avons mené une étude prospective et pronostique sur une période de 20 mois au service des urgences d'un centre hospitalo-universitaire à Tunis. Cette étude s'est intéressée à la valeur prédictive pronostique des scores spécifiques de traumatologie comparés entre eux en terme de mortalité chez les traumatisés graves admis en SAUV ainsi qu'à une étude de corrélation entre les différents scores. Au total, nous avons colligé prospectivement 298 traumatisés sévères. La mortalité globale au 30^{ème} jour post-traumatique était de 21,5% (n=64). L'analyse multivariée de la mortalité à J30 a ressorti 4 facteurs indépendants prédictifs de mortalité: Un score EMTRAS ≥ 3 (OR ajusté 1.80 ; IC 95% [1,05-3,08] ; p=0,0033) ;

- Un score EMTRAS ≥ 3 (OR ajusté 1.80 ; IC 95% [1,05-3,08] ; p=0,0033) ;
- ISS ≥ 16 (OR ajusté 2,05 ; IC 95% [1,216-3,46] ; p=0,007) ;
- GAP < 20 (OR ajusté 1,92 ; IC 95% [1,268-2,92] ; p=0,002) ;
- SI > 0,9 (OR ajusté 1,74 ; IC 95% [1,17-2,592] ; p=0,005).

Tous les scores avaient une AUC supérieure à 0,7 avec un p statistiquement significatif. Le score GAP avait la meilleure AUC égale à 0,811 suivi du score EMTRAS avec une AUC à 0,789. L'ISS quant à lui a affiché une AUC de 0,766. L'étude de corrélation entre les différents scores a retrouvé des degrés de corrélation statistiquement significatifs. Le score GAP physiologique a montré une forte corrélation aussi bien avec les scores anatomiques qu'avec le score combiné.

Dans cette étude, le score physiologique GAP rapidement évaluable aux urgences et en préhospitalier basé sur le recueil simple de données cliniques, pourrait être proposé pour une évaluation initiale de tout traumatisé sévère par les médecins urgentistes.

Plusieurs scores de gravité ont été proposés comme outils de prédiction précoce de la mortalité en traumatologie. Les scores anatomiques tels que l'ISS et le NISS sont exhaustifs mais leur calcul reste rétrospectif et ne permet pas une évaluation précoce de la gravité. Par ailleurs ces scores dépendent du plateau technique de la structure où est pris en charge le traumatisé grave. D'autres scores physiologiques comme le score GAP et combinés comme l'EMTRAS se basant sur des paramètres cliniques simples ou biologiques facilement accessibles dès la phase précoce pourraient être une alternative améliorant le triage, l'orientation et le pronostic des polytraumatisés [4,9,12].

Les scores dérivés des registres de traumatologie ont été développés depuis quelques décennies afin d'améliorer la prise en charge des polytraumatisés [13,14]. En outre, la traumatologie sévère est un processus dynamique

évolutif pouvant engager le pronostic vital dès les premières heures [15]. Les urgentistes sont les premiers intervenants de la chaîne de soins et du concept « Golden Hour » aussi bien sur le versant pré hospitalier qu'en intra hospitalier précoce en SAUV [16]. La sévérité des lésions anatomiques, le terrain ainsi que la vélocité du mécanisme conditionnent le tournant évolutif chez tout polytraumatisé. La stratification du risque chez tout polytraumatisé reste un challenge pour tout médecin urgentiste qui doit permettre une évaluation rapide et adéquate afin d'anticiper les filières diagnostiques et thérapeutiques adaptées et d'améliorer le pronostic en terme de morbi-mortalité [17-19].

Dans cette étude, l'ISS – score de référence dans la littérature- a montré une puissance diagnostique et prédictive du pronostic du traumatisé sévère certes puissante mais qui reste moindre en termes de mortalité par rapport aux autres séries publiées. Ceci a été expliqué par les particularités de notre pays par rapport aux pays nord-américains, anglo-saxons ou européens pouvant entraver l'exactitude du calcul de l'ISS. Il s'agit d'un score composite calculé à partir des sommes des AIS. Ainsi, une évaluation incomplète de certains patients ou bien l'absence de données exactes concernant le bilan lésionnel (radiologique, opératoire ou autopsique) peut sous-estimer le calcul de l'ISS. Par ailleurs, les abaques pour son calcul proposent environ 2000 types de lésions. Ceci a été souligné par Laytin et al qui suggèrent que le calcul de l'ISS est tributaire du pays en question et que l'obtention d'un résultat exact dépend du plateau technique et du bilan lésionnel final [20].

L'utilisation de scores plus simples en l'occurrence physiologiques ou combinés rapidement évaluables dès l'arrivée des patients en salle d'accueil des urgences a été proposée comme alternative pour pallier à ces insuffisances.

L'Emergency Trauma Score a été développé par Raum et al par validation rétrospective à partir du registre Allemand Trauma Register DGU en 2009 [4].

Dans cette étude, les caractéristiques de l'EMTRAS ont été une AUC de 0,789 versus 0,766 pour l'ISS en termes de mortalité à J30 post-traumatique. Dans la cohorte originale regroupant 11533 patients, le score EMTRAS a été développé dans un sous-groupe de 4808 patients [4]. Ce score a été validé après publication et introduction de l'EMTRAS score dans la littérature. Une seconde validation interne entre 2004 et 2005 a intéressé une cohorte de 3314 Traumatisés graves. Dans les deux cohortes, la performance diagnostique de l'EMTRAS a dépassé celle de l'ISS. La supériorité de la performance diagnostique pour l'EMTRAS score a été expliquée par la relation directe et étroite des items de ce score avec la mortalité. En effet, le calcul de ce score requiert d'une part les bases excess qui reflètent le degré d'acidose métabolique et d'autre part le TP qui lui-même reflète la présence d'une coagulopathie post-traumatique et

complétant ainsi avec l'hypothermie la triade léthale [21-24]. Dans notre étude, les résultats ont été similaires. Le GAP score a été proposé à travers une étude prospective multicentrique englobant 114 départements d'urgence au Japon (Japan Trauma Data Bank), les auteurs ont conclu à une supériorité de la performance diagnostique du GAP comparé au MGAP en matière de prédiction de la mortalité aussi bien à court terme qu'à long terme avec respectivement des C-statistics de 0,956 et 0,933. GAP score a été également supérieur selon Kondo aux autres scores de traumatologie hormis le TRISS score. Les auteurs ont souligné la simplicité du calcul de ce score et sa reproductibilité et ont mis en exergue la possibilité de son utilisation en préhospitalier et aux urgences.

Les points positifs et limites de l'étude :

Le caractère prospectif mené dans un service d'urgences appartenant à un Centre hospitalo-universitaire pouvant être classé centre de traumatologie niveau 2 reste un point fort de cette étude. Toutefois, cette étude présente plusieurs limites telles que son caractère monocentrique. Son extrapolation vers une étude prospective

multicentrique pourrait en améliorer les résultats en matière de performance diagnostique globale. Outre, le calcul de l'ISS qui a été effectué par un seul opérateur sur un abaque choisi par le staff médical, certaines données autopsiques n'ont pas été disponibles systématiquement. Ceci pourrait représenter certains biais de l'étude.

CONCLUSION

Dans ce travail prospectif, nous nous sommes intéressés aux scores de traumatologie sévère en matière de prédiction du pronostic en termes de mortalité à J30 post-traumatique. Tous les scores ont été corrélés au pronostic. Par ailleurs, les scores physiologique et combiné ont montré un pouvoir discriminatif puissant ainsi qu'une forte corrélation avec les scores anatomiques de référence. De ce fait, et devant leur caractère simple et rapidement disponible dans un contexte d'urgence, ils peuvent être proposés pour une évaluation précoce de la gravité et un triage adéquat pour une activation des autres filières spécialisées et multidisciplinaires en matière de traumatologie sévère

REFERENCES

1. Maegele M, Lefering R, Yucel N, Tjardes T, Rixen D, Paffrath T, et al. Early coagulopathy in multiple injury: An analysis from the German Trauma Registry on 8724 patients. *Injury*. 2007;38:298-304
2. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update 2008 [En ligne]. World Health Organization, 2010. [cité le 30/10/2016]. Disponible à l'URL: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/index.html
3. MacLeod JBA, Winkler AM, McCoy CC, Hillyer CD, Shaz BH. Early trauma induced coagulopathy: Prevalence across the injury spectrum. *Injury*. 2014;45:910-5.
4. Raum MR, Nijsten MWN, Vogelzang M, Schuring F, Lefering R, Bouillon B, et al. Emergency trauma score: an instrument for early estimation of trauma severity. *Crit Care*. 2009;37:1972-7.
5. Nwomeh BC, Lowell W, Kable R, Haley K, Ameh EA. History and development of trauma registry: lessons from developed to developing countries. *World J Emerg Surg*. 2006;1:32.
6. Wong TH, Krishnaswamy G, Nadkarni NV, Nguyen HV, Lim GH, Bautista DCT, et al. Combining the new injury severity score with an anatomical polytrauma injury variable predicts mortality better than the new injury severity score and the injury severity score: a retrospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. [En ligne]. 2016 Mars [30/10/2016];24(25):[11 pages]. Disponible à l'URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784376/>
7. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long W. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14:187-96.
8. Joosse P, de Jong W-JJ, Reitsma JB, Wendt KW, Schep NW, Goslings JC. External validation of the Emergency Trauma Score for early prediction of mortality in trauma patients. *Crit Care*. 2014;42:83-9.
9. Kondo Y, Abe T, Kohshi K, Tokuda Y, Cook EF, Kukita I. Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the emergency department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure score. *Crit Care*. 2011;15:R191.
10. Riou B, Thicoipe M, Atain-Kouadio P, Carli P. Le traumatisé grave. Actualités en réanimation préhospitalière. Journées scientifiques des Samu de France. Société française d'éditions médicales; 2002.
11. Lehmann RK, Arthurs ZM, Cuadrado D, Casey L, Beekley A, Martin M. Trauma Team Activation: Simplified criteria safely reduces overtriage. *The American Journal of Surgery*. 2007;5:630-5
12. Tamim H, Al Hazzouri AZ, Mahfoud Z, Atoui M, El-Chemaly S. The injury severity score or the new injury severity score for predicting mortality, intensive care unit admission and length of hospital stay: experience from a university hospital in a developing country. *Injury*. 2008;39:115-20
13. Restrepo-Álvarez CA, Valderrama-Molina CO, Giraldo-Ramírez N, Constain-Franco A, Puerta A, León AL, et al. Trauma severity scores. *Colomb J Anesthesiol*. 2016;44:317-23.
14. Lecky F, Woodford M, Edwards A, Bouamra O, Coats T. Trauma scoring systems and databases. *Br J Anaesth*. 2014;113:286-94.
15. Peiniger S, Paffrath T, Mutschler M, Brockamp T, Borgmann M, Spinella PC, et al. The trauma patient in hemorrhagic shock: how is the C-priority addressed between emergency and ICU admission? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012;20:78.
16. Newgard CD, Schmicker RH, Hedges JR, Trickett JP, Davis DP, Bulger EM, et al. Emergency Medical Services Intervals and Survival in Trauma: Assessment of the "Golden Hour" in a North American Prospective Cohort. *Ann Emerg Med*. 2010;55:235-46.
17. Hildebrand F, Lefering R, Andruszkow H, Zelle BA, Barkatali BM, Pape HC. Development of a scoring system based on conventional parameters to assess polytrauma patients: Polytrauma Grading Score. *Injury*. 2015;46:93-8.
18. Brockamp T, Maegele M, Gaarder C, Goslings JC, Cohen MJ, Lefering R, et al. Comparison of the predictive performance of the BIG, TRISS, and PS09 score in an adult trauma population derived from multiple international trauma registries. *Crit Care*. 2013;17:R134.
19. Wynell-Mayow W, Guevel B, Quansah B, O'Leary R, Carrothers AD. Cambridge Polytrauma Pathway: Are we making appropriately guided decisions? *Injury*. 2016;47:2117-21
20. Laytin AD, Kumar V, Juillard CJ, Sarang B, Lashoer A, Roy N, et al. Choice of injury scoring system in low- and middle-income countries: Lessons from Mumbai. *Injury*. 2015;46:2491-7.
21. Joosse P, de Jong W-JJ, Reitsma JB, Wendt KW, Schep NW, Goslings JC. External validation of the Emergency Trauma Score for early prediction of mortality in trauma patients. *Crit Care*. 2014;42:83-9.
22. Danks RR. Triangle of death. How hypothermia acidosis & coagulopathy can adversely impact trauma patients. *J Emerg Med Serv*. 2002;27:61-6, 68-70.
23. Thorsen K, Ringdal KG, Strand K, Søreide E, Hagemo J, Søreide K. Clinical and cellular effects of hypothermia, acidosis and coagulopathy in major injury. *Br J Surg*. 2011;98:894-907.
24. Tasker A, Hughes A, Kelly M. Managing polytrauma: picking a way through the inflammatory cascade. *Orthop Trauma*. 2014;28:127-36.