

Performance du « Rapid Emergency Medicine Score » dans un service de réanimation en contexte de pays à ressources limitées

Performance of "Rapid Emergency Medicine Score" in an intensive care unit of a low-income country

Bengono Bengono. R.S.^{1,2}, Amengle A.L.^{1,3}, Mbengono Metogo J.A.^{1,4}, Eloundou A-KL.^{1,5}, Esiene A.^{1,5}, Owono E.P.^{1,5}, Zé Minkandé J.^{1,4}.

1. *Département de Chirurgie et Spécialités, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé 1*

2. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital de Référence de Sangmélina*

3. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé*

4. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital Général de Douala*

5. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital Central de Yaoundé*

Auteur correspondant : Bengono Bengono R.S., Tel : (+237) 699.658.216. Email : rodbeng@yahoo.fr

Résumé :

Objectif : évaluer le pouvoir discriminant du « Rapid Emergency Medicine Score » (REMS) dans une unité de réanimation en contexte de pays à ressources limitées.

Patients et Méthodes : Il s'agissait d'une étude observationnelle et analytique couvrant la période allant du 1^{er} février 2018 au 31 mai 2018. Les patients inclus étaient ceux des deux sexes, de tout âge admis dans le service de réanimation l'Hôpital Central de Yaoundé pour pathologie médicale. L'échantillonnage était consécutif et non exhaustif. Les variables étudiées étaient le REMS à l'admission, l'évolution du malade, la sensibilité, la spécificité et la performance du REMS.

Résultats : La taille de l'échantillon était de 146 patients. Les femmes représentaient 68,5% de la population. L'âge moyen des patients était de 57,2 ± 21,9 ans. Les pathologies neurologiques étaient les plus fréquentes (48%), dominées par les AVC ischémiques (33,3%). A l'admission, 27,4% des patients avaient un score de REMS entre 6-9, et 20,5% avaient un score entre 10-11. La durée moyenne d'hospitalisation était de 5,5 jours. Le taux de mortalité était de 55,5%. On a dénombré 26 patients décédés présentant un REMS entre 6-9, soit un taux de 55%. La sensibilité était de 80% et la spécificité de 46%. L'aire en-dessous de la courbe (AU-ROC) du REMS était à 0,7. Le pouvoir discriminant de ce score était moyen.

Conclusion : Le REMS est un outil pronostique qui peut être utilisé dans notre contexte car il permet de prédire l'évolution du malade.

Mots-clés : REMS, pouvoir discriminant, mortalité, réanimation

Summary

Objective: to evaluate the performance of REMS in an intensive care outcome of patients admitted in intensive care unit of a low incomes country.

Patients and Methods: It was an observational and analytical study covering the period from February 1, 2018 to May 31, 2018. Patients included were those of both sexes, of any age admitted to Central Hospital of Yaoundé ICU for a medical pathology. Sampling was consecutive and not exhaustive. Variables studied were the REMS at admission, the mortality, the sensitivity, specificity and performance of REMS.

Results: Women accounted for 68.5% of the population. Neurological conditions were the most common (48%), dominated by ischemic stroke (33.3%). At admission, 27.4% of patients had a REMS score between 6 and 9, and 20.5% had a score between 10 and 11. The average duration of hospitalization was 5.5 days. The mortality rate was 55.5%. There were 26 deceased patients with REMS between 6 and 9, a rate of 55%. The sensibility was 80% and the specificity was 46%. The area below the AUS-ROC curve was 0.7. The discriminating power of this score was average.

Conclusion: REMS can be used in our context because it allows predicting the outcome of the patient.

Keywords: REMS, mortality, performance, intensive care unit

Introduction

Le taux de mortalité en réanimation est élevé dans les pays à ressources limitées. La mortalité est un indicateur de performance d'un service de réanimation. Plusieurs scores pronostiques ont été développés afin de prédire la mortalité en réanimation et d'identifier les patients nécessitant plus d'attention [1-4]. Malgré la bonne valeur prédictive de ces scores, certains d'entre eux ne sont pas applicables dans un contexte de ressources limitées, en raison de paramètres biologiques utilisés, parfois indisponibles dans les pays pauvres [5]. Les scores simplifiés ont été proposés pour les pays à ressources limitées. Ces dernières intègrent les signes vitaux et permettent le tri des malades. Le REMS est un exemple de score développé [1,6]. Le « *Rapid Emergency Medicine Score* » (REMS), basé sur des paramètres cliniques simples, est une version simplifiée du score « *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* » (APACHE II) et a été utilisé pour prédire la mortalité chez les patients non chirurgicaux [7-9]. Le REMS est un score pronostique utilisé en situation d'urgence médicale qui permet de prédire la mortalité hospitalière. C'est un score basé sur six paramètres que sont : l'âge, la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la pression artérielle moyenne, la saturation partielle en oxygène à l'air ambiant et le score de Glasgow. Il s'agit des paramètres cliniques simples et fréquemment recueillis en réanimation [8,10,11].

Plusieurs études ont été réalisées afin de démontrer la valeur prédictive du REMS à travers le monde [10-12]. Ces travaux ont montré l'intérêt du REMS dans l'évaluation prédictive de la mortalité hospitalière avec des résultats semblables aux scores habituellement utilisés [13]. Le but de notre travail était d'étudier la performance du REMS en réanimation dans un pays à ressources limitées.

Patients et Méthodes :

Il s'agissait d'une étude longitudinale descriptive avec collecte prospective des données couvrant la période allant du 1er février au 31 mai 2018. Après l'accord du comité national d'éthique, les patients ont été recrutés. Les patients inclus étaient ceux des deux sexes, de tout âge, ayant donné leur consentement éclairé, admis dans le service de réanimation l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY) pour pathologie médicale. L'échantillonnage était consécutif et non exhaustif. Il n'était pas inclus dans l'étude : les patients admis pour prise en charge post-opératoire, ceux présentant un traumatisme nécessitant une prise en charge chirurgicale, les brûlés et les patients ayant refusé de participer à l'étude ou ceux dont le tiers n'avait pas donné son

consentement. La collecte des données s'est faite à l'aide d'une fiche préétablie. Elle contenait l'identité du patient, la date d'admission, la provenance, l'âge, la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la pression artérielle moyenne, le score de Glasgow, la saturation en oxygène, le REMS à l'admission, le traitement, l'évolution du malade et la date de sortie. Les variables étudiées étaient le REMS à l'admission, l'évolution du malade, la sensibilité, la spécificité et la performance du REMS. La sensibilité et la spécificité pour chaque valeur seuil possible ont été calculées. Ces valeurs (sensibilité et spécificité) ont été utilisées pour tracer la courbe de fonctionnement du récepteur (ROC) ; l'axe des ordonnées correspondait à la sensibilité et l'axe des abscisses correspondait à 1- spécificité. L'aire sous la courbe caractéristique de fonctionnement du récepteur (AUC) a été calculée pour déterminer la capacité des scores à discriminer en utilisant la mortalité comme variable indépendante : l'AUC compris entre 0,9-1 correspond à une très bonne performance du score à discriminer. L'AUC compris entre 0,8-0,9 correspond à une bonne performance du score à discriminer. L'AUC compris entre 0,7-0,8 correspond à une performance moyenne du score à discriminer. L'AUC compris inférieur à 0,7 correspond à une performance médiocre du score à discriminer. La valeur seuil de chaque score a été déterminée à partir de la courbe ROC. Elle correspondait au point de la courbe le plus éloigné de la diagonale représentant le test d'apport nul. Le logiciel STATA a été utilisé pour le tracé de la courbe de ROC.

Le REMS était calculé sur la base des items qui le constituent (**Tableau I**) [8]. Pour chaque constante enregistrée, le nombre de points correspondant selon la tranche était attribué. Ensuite la somme totale des points était faite pour obtenir le REMS du patient, compris entre 0-26. La probabilité de la mortalité était estimée selon le score obtenu (**Tableau II**) [8]. Les données étaient collectées et analysées à l'aide des logiciels Epi info 3.5.4. et SPSS 20. Les résultats étaient exprimés par la moyenne $\pm$ déviation standard ou par les fréquences. Les données étaient représentées sous forme de tableaux et figures préalablement réalisés sous Microsoft Excel 2013. La valeur prédictive positive sur le critère survie ou décès à la sortie était évaluée par la méthode des courbes ROC avec calcul des aires sous la courbe (AUC) à l'aide de SPSS. Les données recueillies étaient conservées et traitées dans le strict respect du secret médical. Les patients exclus de l'étude du fait de leur refus de participer à l'étude n'ont subi aucune discrimination quant à leur prise en charge.

Tableau I: Rapid Emergency Medicine Score [8]

Points	Age (années)	FC	FR	PAM	SG	SpO2
4		<40	<6	<49	<5	<75
3		40-54			5-7	75-85
2		55-69	6-9	50-69	8-10	86-89
1		70-109	10-11		11-13	>89
0	<45		12-24	70-109	>13	
1			25-34			
2	45-54	110-139		110-129		
3	55-64	140-179	35-49	130-159		
4		>179	>49	>159		
5	65-74					
6	>74					

Tableau II : Interprétation du Rapid Emergency Medicine Score [8]

Valeur du REMS	Signification (taux de décès %)
0 – 2	0
3 – 5	1
6 – 9	3
10 – 11	4
12 – 13	10
14 – 15	17
16 – 17	38
18 – 19	75
20 – 21	56
22 – 23	66
24 – 26	100

Résultats :

Au total de 211 patients ont été admis en réanimation parmi lesquels 146 ont été inclus dans l'étude. Parmi ces 146 patients qui constituaient notre population d'étude, 31,5% (n=46) étaient des hommes, et 68,5% (n=100) des femmes. Le sex-ratio était de 0,46. L'âge moyen des patients était de $57,2 \pm 21,9$ ans avec des extrêmes de 16 et 99 ans. La majorité des patients provenaient du service des urgences de l'HCY (53,4%). La détresse neurologique était le principal motif d'admission : 72 patients (49,3%). Les accidents vasculaires cérébraux (AVC)

représentaient la pathologie neurologique la plus fréquente (54,1%). A l'admission, 40 patients (27,3%) avaient un score de REMS entre 6-9, et 30 patients (20,5%) avaient un score entre 10-11. La durée moyenne d'hospitalisation était de $5,5 \pm 4,5$ jours avec des extrêmes de 1 et 24 jours. Le taux de mortalité était de 55,5% (n=82). La sensibilité est de 80% et la spécificité de 46%. Tous les patients avec un REMS < 3 survécurent. Tous les patients avec un REMS entre 18 et 19 sont décédés (**Tableau IV**). L'aire en dessous de la courbe ROC pour le REMS était calculée à 0,7 (95% IC= 0,6-0,8) (**Figure 1**).

Tableau III : Données cliniques des patients

	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
<i>Lieu de provenance</i>		
<i>Service d'urgence (HCY)</i>	78	53,4
<i>Autre service (HCY)</i>	60	41,2
<i>Autre hôpital</i>	4	2,7
<i>Communauté</i>	4	2,7
<i>Type de détresse</i>		
<i>Neurologique</i>	72	49,3
<i>Cardio-circulatoire</i>	48	32,8
<i>Respiratoire</i>	20	13,6
<i>Métabolique</i>	10	6,8
<i>REMS à l'admission</i>		
<i>0-2</i>	8	5,5
<i>3-5</i>	18	12,3
<i>6-9</i>	40	27,3
<i>10 ou 11</i>	30	20,5
<i>12 ou 13</i>	18	12,3
<i>14 ou 15</i>	18	12,3
<i>16 ou 17</i>	8	5,5
<i>18 ou 19</i>	6	4,2
<i>Mortalité</i>		
<i>Décédés</i>	82	55,5
<i>Survivants</i>	44	44,5

Tableau IV : mortalité en fonction du REMS

<i>REMS</i>	<i>Effectif</i>	<i>Décès</i>	<i>Mortalité (%)</i>
<i>0-2</i>	8	0	0
<i>3-5</i>	18	4	22
<i>6-9</i>	40	26	65
<i>10 - 11</i>	30	14	46
<i>12 - 13</i>	18	14	77
<i>14 - 15</i>	18	12	66
<i>16 - 17</i>	8	6	75
<i>18 - 19</i>	6	6	100

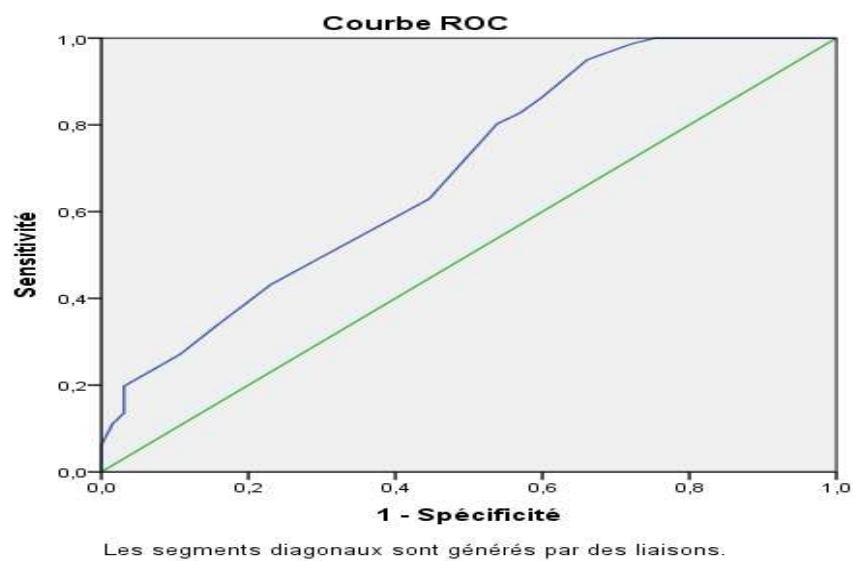


Figure 1: courbe ROC (Receiving Operative Characteristic)

Discussion :

La taille de l'échantillon était de 146 patients. Les femmes représentaient 68,5% de la population. L'âge moyen était de $57,2 \pm 21,9$ ans. Les pathologies neurologiques étaient les plus fréquentes (48%), dominées par les AVC. A l'admission, 27,4% des patients avaient un score de REMS situé entre 6-9. Le taux de mortalité était de 55,5%. L'aire en-dessous de la courbe (AU-ROC) du REMS était à 0,7. Le pouvoir discriminant de ce score était moyen. La détresse neurologique était le plus fréquent motif d'admission. Les AVC représentent la pathologie la plus fréquente en réanimation, avec une prédominance féminine dans notre contexte. Ceci était retrouvé dans plusieurs séries africaines [14-16]. La détresse neurologique met en jeu le pronostic vital et est une indication majeure d'admission en réanimation [17]. La prédominance des AVC en réanimation était retrouvée dans une autre série camerounaise [15]. Le taux de mortalité était élevé dans notre série. Elle était similaire à celle des études africaines. Bonkougou et al, retrouvaient un taux de mortalité de 51,6% [16]. Essola et al, retrouvaient une mortalité de 32,4% [18]. Les taux de mortalité variaient entre 23% et 33% aux Etats-Unis, entre 26% et 30% en Europe. En France, la mortalité était estimée en moyenne à 15% dans les services de réanimation [18]. La mortalité en réanimation reste élevée dans les pays en développement qui sont caractérisés par les difficultés organisationnelles et l'insuffisance en ressources matérielles et humaines indispensables à une prise en charge optimale des patients. La gravité à l'admission demeure cependant un des facteurs déterminant l'évolution des patients [1,16,18], expliquant en partie la forte mortalité précoce observée. La mortalité évoluait de manière croissante en fonction du REMS. Tous les patients avec un REMS < 3 ont survécu. Tous les patients avec un REMS entre 18 et 19 sont décédés. Ceci était expliqué par la gravité des patients. Ceci était en accord avec les données de Olsson et al [7,8]. Dundar et al, retrouvaient un cut-off de 8. Ils ont montré qu'un score de 8 était corrélé à une augmentation de la mortalité intra-hospitalière. Le taux de mortalité augmentait de 14,1% chez des patients avec un score de 9 [10]. Imhoff et al, ont révélé qu'un score élevé du REMS était associé à une mortalité élevée ($p < 0.0001$). Une augmentation d'un point du REMS était associé à une augmentation de la mortalité intra-hospitalière avec un OR de 1,51 (95% CI 1,45 to 1,58) [9]. La sensibilité était de 80% et la spécificité de 46%. La sensibilité du REMS était bonne. Ce résultat était similaire aux données de littérature. La spécificité était faible. Ceci était différent des données internationales. Park et al retrouvaient une sensibilité (84,4%) et une spécificité. (77,3%) [19]. Tandis-que Nakhjavan et al retrouvaient une sensibilité (95,9%)

et une spécificité (77,6%) [20]. Ces données pouvaient s'expliquer par la faible taille de notre échantillon. L'AUC du REMS était à 0,7. Son pouvoir discriminant était moyen. Ce résultat était comparable à celui de Polita et al [21]. Dans leur étude rétrospective dont l'objectif général était de comparer l'APACHE II à d'autres scores pronostiques créés à partir de ce dernier tel que le RAPS, l'AUC du REMS était à 0,76. Goodacre et al avaient des résultats semblables avec une AUROC pour le REMS à 0,74 [22], de même Ha et al [12]. Dundar et al, ont montré que le REMS avait une bonne performance. Il représentait un bon prédicteur de la mortalité intra-hospitalière avec un AUROC de 0,833. Plusieurs études avaient révélé que le REMS était un bon score prédictif de la mortalité intra-hospitalière pour les traumatisés ou ceux présentant des infections [9-10]. Le pouvoir discriminant moyen pouvait être lié à la courte durée de collecte avec pour corollaire la faible taille de notre échantillon. En effet nous n'avons pu collecter les données que chez 146 patients alors qu'Olsson et al par exemple avaient un échantillon fait de 1200 patients [7]. Ha et al avaient colligé 1746 patients [12]. Imhoff et al ont recruté 3680 patients [9]. Goodacre et al au Royaume-Uni ont recensés chez 5585 patients admis à l'hôpital via une ambulance [23]. En 2017, en Inde, Sektar et al [21], ont comparé plusieurs scores de gravité dans le service de réanimation dont le REMS. Il s'agissait d'une étude prospective, observationnelle sur 400 patients. Le pouvoir discriminant du REMS était moyen.

Les scores pronostiques sont utilisés dans les pays développés. Dans les pays aux ressources limitées, ils sont généralement peu utilisés à cause des difficultés liées au déficit de personnel qualifié et la faible réalisation d'examens biologiques sophistiqués. Le REMS est un score simplifié. Il présente des avantages tels que sa précision, sa simplicité, son faible coût [1,7]. La courte durée de la période de collecte des données constituait une limite. Elle avait comme corollaire une taille de l'échantillon réduite. Ces données étaient différentes de celles des études internationales ayant évalué la performance du REMS et son pouvoir discriminant. Il s'agissait également d'une étude monocentrique. Le risque d'existence d'un biais de sélection était à considérer.

Conclusion :

La capacité de prédire la mortalité des patients en réanimation permet d'améliorer la prise en charge des patients. Le REMS permet de prédire l'évolution du malade. Le taux de mortalité est proportionnel au REMS. Il présente de nombreux avantages, tels que la facilité d'utilisation, le faible coût. Le REMS est un outil pronostique adapté aux pays à ressources limitées. Son pouvoir discriminant pourrait être réévaluer dans notre contexte avec un échantillon représentatif.

Références :

1. **Temgoua MN, Tochie JN, Agbor VN, Tianyi FL, Tankeu R, Danwang C.** Simple mortality predictive models for improving critical care in resource-limited settings: An insight on the modified early warning score and rapid emergency medical score. *Int J App Basic Med Res* 2018; 8:199-201.
2. **Saleh A, Ahmed M, Sultan I, Abdel-lateif A.** Comparison of the mortality prediction of different ICU scoring systems (APACHE II and III, SAPS II, and SOFA) in a single-center ICU subpopulation with acute respiratory distress syndrome. *Egypt J Chest Dis Tuberc.* 2015; 64(4): 843–8.
3. **Moseson EM, Zhuo H, Chu J, Stein JC, Matthay MA, Kangelaris KN, Liu KD, Calfee CS.** Intensive care unit scoring systems outperform emergency department scoring systems for mortality prediction in critically ill patients: a prospective cohort study. *J Intensive Care.* 2014 Jul 1;2:40. doi: 10.1186/2052-0492-2-40. PMID: 25960880; PMCID: PMC4424730.
4. **Naqvi IH, Mahmood K, Ziaullah A, Kashif SM, Sharif A.** Better prognostic marker in ICU - APACHE II, SOFA or SAP II. *Pak J Med Sci.* 2016; 32(5): 1146–51.
5. **Murthy S, Adhikari NK.** Global Health Care of the Critically Ill in Low-Resource Settings. *Ann Am Thorac Soc* 2013 Oct 1; 10(5):509–13.
6. **Asiimwe SB, Abdallah A, Ssekitoileko R.** A simple prognostic index based on admission vital signs data among patients with sepsis in a resource-limited setting. *Crit Care.* 2015 Mar 16;19(1):86. doi: 10.1186/s13054-015-0826-8. PMID: 25888322; PMCID: PMC4360926.
7. **Olsson T, Lind L.** Comparison of the rapid emergency medicine score and APACHE II in nonsurgical emergency department patients. *Acad Emerg Med* 2003; 10:1040-1048.
8. **Olsson T, Terent A, Lind L.** Rapid Emergency Medicine score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *J Intern Med* 2004; 255(5): 579-87.
9. **Imhoff B, Thompson N.J, Hastings M.A, Nazir N, Moncure M, Cannon M.C.** Rapid Emergency Medicine Score (REMS) in the trauma population: a retrospective study. *BMJ* 2014;4(5):1-10.
10. **Dundar ZD, Karamercan MA, Ergin M, Colak T, Tuncar A, Ayranci K, et al.** Rapid Emergency Medicine Score and HOTEL score in geriatric patients admitted to the emergency department. *Int J Geront* 2015; 9(2): 87-92.
11. **Olsson T, Terent A, Lind L.** Rapid Emergency Medicine Score can predict long-term mortality in nonsurgical emergency department patients. *Academic emergency medicine: Official journal of the Society for Academic Emergency Medicine* 2004; 11(10):1008-13.
12. **Ha D.T, Dang T.Q, Tran N.V, Vo N.Y, Nguyen N.D, and Nguyen T.V.** Prognostic performance of the Rapid Emergency Medicine Score (REMS) and Worthing Physiological Scoring system (WPS) in emergency department. *International Journal of Emergency Medicine* 2015; 8(18).1-12.
13. **Guidet B, Argerter P.** Indices de gravité et applications en réanimation. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) Anesthésie-Réanimation 36-700-A-10, 2009.
14. **Tchoua R, Vemba A, Koumba CT, Nsafu DN.** Gravité des maladies de réanimation à la fondation Jeanne Ebori de Libreville. *Médecine Afr Noire.* 1999 ;46(11) :496–499.
15. **Njall P., Djientcheu V., Eboumbou C, Tchatchoua G, Binam F.** Facteurs pronostiques des accidents vasculaires cérébraux à la phase aiguë au service de réanimation de l'hôpital Laquintinie de Douala. *Rev Afr Anesthesiol Med Urgence* 2012 ; 17 (3) : 88-95.
16. **Bonkougou P, Traoré I, Bako Y.P, Sanou J, Ouédraogo N.** La mortalité en réanimation polyvalente du centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou au Burkina-Faso. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 33S (2014) A309–A314.
17. **Crozier S, Santoli F, Outin H, Aegerter P, Ducrocq X, Bollart P-E.** AVC graves pronostic, critères d'admission en réanimation et décisions de limitations et arrêt de traitements. *Rev Neurol (Paris).* 2011 ; 167(6) : 468-73.
18. **Essola L, Ngondé Monsu LO, Soami V, Ngomas JF, Sima Zué.** Mortalité en Unité de Soins Intensifs du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville : causes et facteurs de risque. *RAMUR Tome 22 -N°1-* 2017, 41-46.

19. **Park HO, Kim JW, Kim SH, Moon SH, Byun JH, Kim KN, Yang JH, Lee CE, Jang IS, Kang DH, Kim SC, Kang C, Choi JY.** Usability verification of the Emergency Trauma Score (EMTRAS) and Rapid Emergency Medicine Score (REMS) in patients with trauma: A retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Nov;96(44):e8449. doi: 10.1097/MD.00000000000008449. PMID: 29095289; PMCID: PMC5682808.
20. **Nakhjavan-Shahraki B, Baikpour M, Yousefifard M, Nikseresht Z, Abiri S, Mirzay Razaz J, Faridaalae Gh, Pouraghae M, Shirzadegan, S, Hosseini M.** Rapid Acute Physiology Score versus Rapid Emergency Medicine Score in Trauma Outcome Prediction; a Comparative Study. *Emergency*. 2017; 5(1): e30.
21. **Polita J.R, Gomez J, Friedman G, Ribeiro S.P.** Comparison of APACHE II and three abbreviated APACHE II scores for predicting outcome among emergency trauma patients. *Revista da Associação Médica Brasileira* 2014; 60(4):381-386.
22. **Goodacre S, Turner J, and Nicholl J.** Prediction of mortality among emergency medical admissions. *Emergency Medicine Journal* 2006;23 (5): 372-75.
23. **Sasi Sekhar T. V. D., Anjani Kumar C., Bhavya Ch., Sameera B., Rama Devi Ch.** Comparative study of scoring systems in ICU and emergency department in predicting mortality of critically ill. *Int J Res Med Sci*. 2017; 5(4): 1352-56.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.