

## Article original

# Les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des envenimations scorpioniques dans la province de Beni Mellal (Maroc)

## *Epidemiological and clinical characteristics of scorpion envenomation in Beni Mellal province (Morocco)*

Nezha Charrab<sup>1</sup>, Abdelmajid Soulaymani<sup>1\*</sup>, Ilham Semlali<sup>2</sup>, Abdelghani Mokhtari<sup>1</sup>, Rhizlane El Oufir<sup>2</sup>, Rachida Soulaymani Bencheikh<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Génétique et Biométrie, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, B.P 133, 14000 Kenitra, Maroc

<sup>2</sup> Centre Antipoison et de Pharmacovigilance du Maroc-Rabat, Maroc

**Résumé** – Au Maroc, la province de Beni Mellal est l'une des régions les plus touchées par la problématique des piqûres et des envenimations scorpioniques. **Objectif** : l'objectif de notre travail est d'analyser et d'interpréter les données des fiches d'hospitalisation dans le but de diminuer la morbidité et la mortalité causées par l'envenimation scorpionique. **Patients et méthodes** : Ce travail consiste en une étude rétrospective de 56 cas d'envenimation scorpionique durant l'année 2007, à partir des fiches d'hospitalisation du service de réanimation de l'hôpital provincial de Beni Mellal. **Résultats** : Les résultats montrent que les envenimations scorpioniques coïncident avec la période estivale, particulièrement les mois de juin et juillet. De plus, la plupart des piqûres surviennent entre 18h et 6h du matin (56,8 %). Ce sont les enfants d'âge inférieur ou égal 15 ans qui sont les plus exposés à cette affection avec une moyenne d'âge de  $14,92 \pm 12,94$  ans. Par ailleurs, 71,4 % des envenimés arrivent à l'hôpital avec des signes généraux et 28,6 % avec des signes de détresse vitale. La thérapeutique reste variée et le taux de létalité hospitalière est de 8,92 %. L'analyse statistique des différents facteurs étudiés sur le pronostic vital (guérison et mortalité) a révélé une différence hautement significative entre les deux classes d'admission et l'évolution ( $\chi^2 = 13,72$  et  $p < 0,001$ ). L'âge inférieur à 15 ans et la détresse vitale cardiovasculaire sont des facteurs de risque chez le patient envenimé. **Conclusion** : Cette étude confirme que le scorpionisme demeure un problème important de santé publique.

**Mots clés** : Envenimation, scorpion, épidémiologie, fiches d'hospitalisation, Beni Mellal

**Abstract** – In Morocco, the province of Beni Mellal is one of the regions most affected by the problem of scorpion sting and envenomation. **Objective**: The aim of this research is to reduce cases of morbidity and mortality subsequent to scorpion envenomation through the analysis and interpretation of data recorded in hospital admission forms. **Patients and methods**: Our study covered 56 retrospective cases of scorpion poisoning during the year 2007, which were reported by the hospital's intensive care service in Beni Mellal province. **Results**: Results indicate that scorpion envenomation occurs mainly during summer time, in particular during June and July. Moreover, stings happen at night between 6PM and 6AM (56.8%). Youngsters with age less than or equal to 15 years are those most exposed to envenomation, with a male age of  $14.92 \pm 12.94$  years. Furthermore, 71.4% of the hurt patients arrive at the hospital with general symptoms and 28.6% exhibit signs of vital distress. The therapy is still variable, and the rate of lethality at hospital is 8.92%. Statistical analysis of various factors studied in relation to survival prediction (recovery and mortality) showed a highly significant difference for each admission class ( $\chi^2 = 13.72$  and  $p < 0.001$ ). Age of less than 15 years and cardiovascular are factors of risk for envenomed patients. **Conclusion**: Scorpion envenomation remains a public health problem in Morocco.

**Key words**: Envenomation, scorpion, epidemiology, hospital form, Beni Mellal

**Cet article fait suite à une communication orale présentée au Congrès mixte international SFTA-SMTCA-STC (Essaouira, Maroc, 16-18 octobre 2008)**

Reçu le 15 février 2009, accepté après modifications le 15 avril 2009

Publication en ligne le 19 juin 2009

\* Correspondance : Pr. Soulaymani Abdelmajid, Tél. 00 212 37 32 94 00, Fax. 00 212 37 32 94, [soulaymani@hotmail.com](mailto:soulaymani@hotmail.com)

## 1 Introduction

Les accidents provoqués par les piqûres de scorpions sont fréquents dans certains pays, en particulier, en Amérique Centrale, en Amérique du Sud, en Afrique du Nord, au Moyen Orient et en Inde [1, 2].

Au Maroc, les piqûres scorpioniques sont la première cause des intoxications déclarées au Centre Antipoison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM).

Cette pathologie occupe 5 % de l'activité des Urgences et 6,3 % de l'activité des services de Réanimation avec un taux d'occupation hospitalière spécifique de 3,5 % [3].

La province de Beni Mellal est une zone à forte incidence, connue par sa richesse en espèces scorpionique et parmi ces espèces, celles de la famille des buthidés sont les plus incriminées, en particulier *Androctonus mauretanicus*, *Buthus occitanus* et *Hottentota franzwerneri*, à l'exception de l'espèce *Scorpio maurus* qui appartient à la famille des scorpionidés.

L'objectif de notre travail est d'analyser les données des fiches d'hospitalisation et de déterminer les facteurs de risques afin de diminuer la morbidité et la mortalité et d'améliorer la prise en charge des patients envenimés.

## 2 Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective des cas d'envenimations scorpioniques enregistrés dans le service de réanimation de l'hôpital provincial de Beni Mellal en 2007 à partir de 56 fiches d'hospitalisation.

La province de Beni Mellal est située au centre du Maroc, dans la région de Tadla-Azilal, sa superficie est de 7075 km<sup>2</sup>. Sa population était estimée en 2007 à 1 047 000 habitants.

La fiche d'hospitalisation est le support d'information utilisé par le CAPM pour la collecte des informations sur les patients hospitalisés suite à une envenimation scorpionique. Elle est remplie par le médecin en charge du malade et transmise au Centre Antipoison du Maroc. La saisie et l'analyse statistique sont effectuées au laboratoire de génétique et biométrie de la Faculté des Sciences de Kenitra. Les données analysées concernent 56 cas d'envenimations scorpioniques.

L'étude se base sur une détermination des caractéristiques épidémiologiques, cliniques et évolutives des patients hospitalisés et de facteurs de risque dus à l'envenimation scorpionique.

## 3 Résultats et interprétation

### 3.1 3.1 Caractéristiques épidémiologiques, cliniques et évolutives des patients hospitalisés

Pendant la période de février à octobre 2007, nous avons enregistré 56 cas d'envenimation scorpionique dans le service de réanimation. Les résultats de notre étude montrent que la moyenne d'âge des patients envenimés est de 14,92 ± 12,94 ans et le ratio sexe est de 1,43 en faveur du sexe masculin.

La piqûre scorpionique est survenue dans 57 % des cas la nuit, entre 18 h et 6 h, et elle coïncide avec la période chaude

**Tableau I.** Évolution en fonction de classe d'admission et l'âge.

	Guérison	Décès	Total
<b>Classe d'admission</b>			
Classe II	40	0	40
Classe III	11	5	16
<b>Classe d'âge</b>			
Âge ≤ 15ans	27	5	32
Âge > 15 ans	22	0	22

et particulièrement les mois de juin et de juillet. Pour le temps post piqûre (TPP), temps qui sépare le moment de la piqûre et le moment de la consultation, la plupart des patients ont consulté après plus d'une heure, avec une moyenne 2,45 ± 2,28 h. Pour les classes d'admission, la classe II a été notée chez 40 cas et la classe III a été notée chez 16 cas. Les résultats montrent également que les signes plus fréquemment rapportés sont les vomissements (78,2 %), l'hypersudation (67,3 %), la tachycardie (65,5 %), les douleurs abdominales (36,4 %), la fièvre (40,7 %) et l'hypertension (18,5 %).

Le priapisme est un signe qui n'apparaît que chez le sexe masculin, ce symptôme étant signalé dans 43,8 % des hospitalisés de sexe masculin.

En ce qui concerne les signes de détresse vitale, on note 14 cas ayant des signes cardiovasculaires, 8 cas des signes respiratoires et 4 cas des signes neurologiques.

La durée d'hospitalisation varie de 8 min à 74 h selon les cas, avec une moyenne de 23,25 ± 20,47 heures et l'évolution est majoritairement favorable (91,1 %) mais reste fatale dans 8,9 % des cas selon les données disponibles.

### 3.2 Pronostic vital et facteurs de risque

Nous avons consigné dans le tableau I les résultats de l'évolution (guérisons et décès) des patients envenimés selon l'âge et la classe d'admission. Ces résultats montrent que la classe d'admission conditionne significativement l'évolution du patient envenimé. En effet, le test de khi deux montre une différence hautement significative entre les deux classes d'admission en ce qui concerne l'évolution ( $\chi^2 = 13,72$  et  $p < 0,001$ ).

Les enfants de moins de 15 ans présentent la totalité des décès observés alors que les plus de 15 ans ne présentent aucun décès. Cela montre que la classe d'âge est un facteur de risque déterminant dans le pronostic vital des patients. En effet si la létalité spécifique des plus de 15 ans est nulle, celle des moins de 15 ans est de 15,62 % (5/32).

Pour le calcul du risque relatif des détresses vitales – cardiovasculaire, respiratoire et neurologique – le tableau II montre que la défaillance cardiovasculaire est un facteur de risque chez les patients envenimés.

Les thérapeutiques les plus utilisées sont les analeptiques cardiaques comme le Dobutrex<sup>®</sup> qui a été préconisé chez 96,4 % des patients, les antiémétiques chez 80 %, le sérum salé 9 ‰ dans 74,5 % des cas, les antalgiques pour 43,6 % et le sérum glucosé dans 27,3 % des cas. Les anxiolytiques ont été administrés dans 10 % des cas et l'oxygénothérapie a

**Tableau II.** Évolution en fonction des détresses vitales.

Détresse vitale		Décès	Guérison	RR	IC.95 %	P
Cardio-vasculaire	Présence	5	9	0,64	0,43–0,95	Significative
	Absence	0	41			
Respiratoire	Présence	2	6	4,88	0,67–35,48	Non significative
	Absence	3	44			
Neurologique	Présence	2	2	16	1,63–156,55	Non significative
	Absence	3	48			

été utilisée dans 23,6 % des cas hospitalisés en réponse à des perturbations respiratoires.

## 4 Discussion

Durant l'année 2007, nous avons collecté 56 cas d'envenimations scorpioniques avec 5 décès dans le service de réanimation de l'hôpital provincial de Beni Mellal, soit un taux de létalité hospitalière de 8,92 %.

Les scorpions sont actifs surtout pendant les mois les plus chauds et entre 18 h et 6 h du matin, et les cas d'envenimations scorpioniques ont été enregistrés durant les mois de juin et juillet. Ainsi nos données rejoignent celles de la littérature [4–7], confirmant le caractère thermophile de cette faune.

Dans notre série les enfants d'âge inférieur ou égal à 15 ans représentent 59,3 % de patients envenimés et l'évolution en fonction de l'âge montre que 100 % de décès sont observés chez les enfants moins de 15 ans. Nos données sont concordantes avec celles rapportées dans la littérature [8–10], ce qui confirme la relation entre la dose de venin injectée et le poids corporel du patient piqué [11].

La moyenne du temps post-piqûre chez les patients envenimés est de  $2,45 \pm 2,28$  heures ce qui montre que, plus le patient tarde à se présenter dans une structure sanitaire, plus il évoluera vers le risque.

Dans notre étude, les symptômes les plus fréquemment observés étaient les suivants : vomissements, hypersudation, tachycardie et priapisme chez l'homme conformément aux données de Ben Nasr et coll. [12] et Novira et coll. [13]. Une étude plus approfondie concernant les symptômes montre que la détresse vitale cardiovasculaire est un facteur de risque chez les patients envenimés.

Le venin de scorpion est composé de diverses substances telles que des protéines, lipides, sels, enzymes, nucléotides, des amines biogènes dont notamment la sérotonine (5-hydroxytryptamine) et des neurotoxines [14]. Il contient aussi une diversité de neurotoxines composées de deux populations principales : les toxines à longue chaîne et à courte chaîne [15].

Les toxines à longue chaîne comportant 60 à 70 résidus d'acides aminés réticulés par quatre ponts disulfure [16], sont spécifiques des canaux  $\text{Na}^+$  voltage dépendants des cellules excitables nerveuses ou musculaires. Elles induisent une prolongation du potentiel d'action en bloquant l'inactivation du canal sodique, qui se manifeste par une hyperexcitabilité du système nerveux suite à une augmentation de la perméabilité au  $\text{Na}^+$  et une libération accrue des neuromédiateurs

(catécholamine, acétylcholine...) [17]. Ces toxines possèdent une action cardiotoxique directe d'une part et indirecte par effet des catécholamines sur le myocarde d'autre part [18].

## 5 Conclusion

Au terme de cette étude, on constate que le scorpionisme demeure un problème important de santé publique dans la province de Beni Mellal.

L'analyse statistique a montré que l'âge inférieur à 15 ans ainsi que la détresse vitale cardiovasculaire est un facteur de risque chez le patient envenimé.

## Références

- Krifi N, Kharrat H, El ayab M. Evaluation of antivenom therapy in children severely envenomed by *Androctonus australis garzonii* (Aag) and *Buthus occitanus tunetanus* (Bot) scorpions. *Toxicon*. 1999; 37: 1627-1634.
- Devaux C, Jouiron B, Naceur Krifi M, Clot-Faybesse O, El Ayeb M, Rochat H. Quantitative variability in the biodistribution and in toxinokinetic studies of the three main alpha toxins from the *androctonus australis hectors* scorpion venom: *Toxicon*. 2004; 43: 661-669.
- Soulaymani-Bencheikh R et coll. Epidémiologie des piqûres de scorpion au Maroc. *Rev Epidemiol Santé Publique* 2002; 50: 341-347.
- Soulaymani-Bencheikh R, Soulaymani A, Charrab N, Smlali I, El Oufir G, Mokhtari A. Étude épidémiologique des piqûres et des envenimations scorpioniques (à propos de 1591 patients consultants à l'hôpital provincial de Beni Mellal). Mis en ligne le 15 Juillet 2007: [www.somednat.org/article.php3?idarticle=42](http://www.somednat.org/article.php3?idarticle=42)
- Chowell G, Díaz-Dueñas P, Bustos-Saldan R, Aleman Mireles A, Fet V: Epidemiological and clinical characteristics of scorpionism in Colima, Mexico (2000–2001). *Toxicon*. 2006; 47: 753-758.
- Soulaymani Bencheikh R et coll. Les piqûres et les envenimations scorpioniques au niveau de la population de Kouribga (Maroc). *Bull Soc Patho Exot*. 2005; 98: 36-40.
- Mohammad HP, Jalali A, Taraz M, Pourabbas R, Zaremirakabadi A. An epidemiological and a clinical study on scorpionism by the Iranian scorpion *Hemiscorpius lepturus*. *Toxicon*. 2007; 50: 984-992.
- Suhendan A, Ozcan O, Bora I. Epidemiological and clinical characteristics of scorpionism in children in Sanliurfa, Turkey. *Toxicon*. 2007; 49: 875-880.

9. Adolfo R et coll. Epidemiological and clinical aspects of scorpionism by *Tityus trivittatus* in Argentina. *Toxicon*. 2003; 41: 971-977.
10. Charrab N, Semlali I, Soulaymani A, Mokhtari A, El Oufir R, Soulaymani Bencheikh R. Les caractéristiques épidémiologiques du scorpionisme dans la province de Beni Mellal (2002–2004). *Rev. Biol Biotechnol*. 2007; 6: 36-39.
11. Mebs D. Editorial. *Bull Soc Pathol Exot* 2002, p. 131.
12. Ben Nasr H et coll. Scorpion envenomation symptoms in pregnant women. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*. 2007; 13: 94-102.
13. Nouria S et coll. A clinical score predicting the need for hospitalization in scorpion envenomation. *Am J Emerg Med*. 2007; 25: 414-419.
14. Inceoglu B et coll. One scorpion, two venoms: Prevenom of *Parbuthus transvaalicus* acts as an alternative type of venom with distinct mechanism of action. *PNAS* 2003; 100: 922-927.
15. Soudani N et coll. Isolation and molecular characterization of LVPI lipolysis activating peptide from scorpion *Buthus occitanus tunetanus*. *Biochemica Biophysica Acta*. 2005; 1747: 47-56.
16. Devaux C, Rochat H. Bases théoriques et expérimentales du traitement des envenimations scorpioniques. *Bull Soc Pathol Exot*. 2002; 95: 197-199.
17. Srairi N, Kharrat R, El Ayeb M. Données biochimiques et pharmacologiques des venins de scorpions. *Infotox* 2002, p. 15.
18. Dittrich K et coll. Cardiac arrest following scorpion envenomation. *Ann Saudi Med*. 2002; 22: 87-90.