



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2013

THESE N°9

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE .../.../2012

PAR

M^{me}. **Amina BAINO**

Née le 20 FEVRIER 1987 à Agadir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Envenimations scorpioniques – Pédiatrie – Epidémiologie – facteurs pronostiques.

JURY

Mr. A. ABOUSSAD Professeur de Néonatalogie	PRESIDENT
Mr. S. YOUNOUS Professeur d'Anesthésie– Réanimation	RAPPORTEUR
M ^{me} . I. AIT SAB Professeur de Pédiatrie	} JUGES
Mr. R. ELFEZZAZI Professeur agrégé de chirurgie pédiatrique	
Mr. A.R. EL ADIB Professeur agrégé d'Anesthésie– Réanimation	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي إني تبت
إليك وإني من المسلمين"
صدق الله العظيم.



Serment d'hypocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE
DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire

: Pr. Badie-Azzamann MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen à la recherche

: Pr. Badia BELAABIDIA

Vice doyen aux affaires pédagogiques

: Pr. Ag Zakaria DAHAMI

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique B
ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatalogie
AIT BENALI	Said	Neurochirurgie
AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
AKHDARI	Nadia	Dermatologie

ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
AMAL	Said	Dermatologie
ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
ASRI	Fatima	Psychiatrie
BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
BENELKHAÏAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
CHABAA	Laila	Biochimie
CHOULLI	Mohamed Khaled	Neuropharmacologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
FIKRY	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANSOURI	Nadia	stomatologie et chirurgie maxillo faciale
MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie

NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A
SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie- Réanimation
SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique A
YOUNOUS	Saïd	Anesthésie-Réanimation

PROFESSEURS AGREGES

ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
ADMOU	Brahim	Immunologie
AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
ARSALANE	Lamia	Microbiologie- Virologie (Militaire)
BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BOURROUS	Monir	Pédiatrie A
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique (Militaire)
CHELLAK	Saliha	Biochimie-chimie (Militaire)
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DAHAMI	Zakaria	Urologie

EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie (Militaire)
ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOULALI IDRISI	Khalid	Traumatologie-orthopédie (Militaire)
LAOUAD	Inas	Néphrologie
LMEJJATI	Mohamed	Neurochirurgie
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses

PROFESSEURS ASSISTANTS

ABKARI	Imad	Traumatologie-orthopédie B
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anesthésie - réanimation
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
ADALI	Imane	Psychiatrie
ADALI	Nawal	Neurologie

AGHOUTANE	El Mouhtadi	Chirurgie – pédiatrique
AISSAOUI	Younes	Anésthésie Reanimation (Militaire)
AIT BENKADDOUR	Yassir	Gynécologie – Obstétrique A
AIT ESSI	Fouad	Traumatologie-orthopédie B
ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique (Militaire)
ALJ	Soumaya	Radiologie
AMRO	Lamyae	Pneumo - phtisiologie
ANIBA	Khalid	Neurochirurgie
BAIZRI	Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques (Militaire)
BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique B
BELBARAKA	Rhizlane	Oncologie Médicale
BELKHOUCHE	Ahlam	Rhumatologie
BEN DRISS	Laila	Cardiologie (Militaire)
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENHIMA	Mohamed Amine	Traumatologie-orthopédie B
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo-phtisiologie (Militaire)
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B

BOURRAHOUAT	Aicha	Pédiatrie
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
CHAFIK	Rachid	Traumatologie-orthopédie A
DAROUASSI	Youssef	Oto-Rhino – Laryngologie (Militaire)
DIFFAA	Azeddine	Gastro - entérologie
DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie A
EL AMRANI	Moulay Driss	Anatomie
EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BARNI	Rachid	Chirurgie Générale (Militaire)
EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI	Rachid	Chirurgie Cardio Vasculaire
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie-orthopédie A
EL IDRISSE SLITINE	Nadia	Pédiatrie (Néonatalogie)
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL KHADER	Ahmed	Chirurgie Générale (Militaire)
EL KHAYARI	Mina	Réanimation médicale
EL MANSOURI	Fadoua	Anatomie – pathologique
EL MEHDI	Atmane	Radiologie (Militaire)
EL MGHARI TABIB	Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL OMRANI	Abdelhamid	Radiothérapie
FADILI	Wafaa	Néphrologie

FAKHIR	Bouchra	Gynécologie – Obstétrique A
FAKHIR	Anass	Histologie -embryologie cytogénétique
FICHTALI	Karima	Gynécologie – Obstétrique B
HACHIMI	Abdelhamid	Réanimation médicale
HAJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HAROU	Karam	Gynécologie – Obstétrique B
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KADDOURI	Said	Médecine interne (Militaire)
KAMILI	El ouafi el aouni	Chirurgie – pédiatrique générale
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie
LAKMICH	Mohamed Amine	Urologie
LAKOUICHMI	Mohammed	Chirurgie maxillo faciale et Stomatologie (Militaire)
LOUHAB	Nissrine	Neurologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MAOULAININE	Fadlmrabihrabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MARGAD	Omar	Traumatologie – Orthopédie B
MATRANE	Aboubakr	Médecine Nucléaire
MOUAFFAK	Youssef	Anesthésie - Réanimation

MOUFID	Kamal	Urologie (Militaire)
MSOUGGAR	Yassine	Chirurgie Thoracique
NARJIS	Youssef	Chirurgie générale
NOURI	Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
OUALI IDRISSE	Mariem	Radiologie
OUBAHA	Sofia	Physiologie
OUEIAGLI NABIH	Fadoua	Psychiatrie (Militaire)
QACIF	Hassan	Médecine Interne (Militaire)
QAMOUSS	Youssef	Anesthésie - Réanimation (Militaire)
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
RADA	Noureddine	Pédiatrie A
RAIS	Hanane	Anatomie-Pathologique
ROCHDI	Youssef	Oto-Rhino-Laryngologie
SAMLANI	Zouhour	Gastro - entérologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TAZI	Mohamed Illias	Hématologie clinique
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZAOUI	Sanaa	Pharmacologie
ZIADI	Amra	Anesthésie - Réanimation



DEDICACES

** Je Dédie cette thèse.....*

A mes très chers Parents

Affables, honorables, aimables : vous représentez pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

Vos prières et votre bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour.

A ma très chère sœur Loubna

Les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour toi.

Sans ton aide, tes conseils et tes encouragements ce travail n'aurait vu le jour.

Je te dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

A mon très cher mari Youssef

Tes sacrifices, ton soutien moral et matériel, ta gentillesse sans égal, ton profond attachement m'ont permis de réussir mes études.

Que dieu réunisse nos chemins pour un long commun serein et que ce travail soit témoignage de ma reconnaissance et de mon amour sincère et fidèle.

A ma famille et Belle famille :

Très chère grand-mère Badiaa, ma belle maman Khadija, adorable cousine Fatim-Zohra, son mari Marouane et ses deux anges Omar et Kenza, Tante Samira et oncle Nouredine, ma belle sœur Nadia, à tous mes chers oncles et tante Najat.

Vous avez de près ou de loin contribué à ma formation.
Que ce travail soit témoignage de mon affectueuse reconnaissance et mes sentiments les plus sincères.

Puisse dieu vous procurer bonheur et prospérité.

A mes très chers amis

Sofia Sabri, Houda Chabli, Ahlam et Salma El Aiboud, Mahhassine El Youssfi, Younes et Rajaa Bennani, Younes Dadoune, Ali Boudaa, Safaa Zahlane, Ilham Hosni Alaoui, Rajaa El ouarradi.

Vous êtes pour moi plus que des amis! Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de fraternité que je vous porte. Je vous dédie ce travail en témoignage de notre amitié que j'espère durera toute la vie.

A tous les Amimiens et les Amimiennes

A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité.

Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.

A toute l'équipe de Dermatologie

Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer



A notre maître et président de thèse

Professeur Aboussaad Abdelmounim

Professeur de néonatalogie

Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Vous m'avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter la présidence de mon jury de thèse. Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de mes sincères remerciements. Et merci cher professeur de m'avoir accepté dans votre service.

A notre maître et rapporteur de thèse

Professeur Saïd YOUNOUS

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de me confier ce travail. Je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail.

Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en moi une grande admiration et un profond respect. Vos qualités professionnelles et humaines me servent d'exemple.

Veillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect.

A notre maître et juge de thèse

Professeur Aït Sab Imane

Professeur de pédiatrie

Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Je tiens à vous exprimer mes plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Votre présence m'honore.

Veillez trouver ici, professeur, l'expression de mon profond respect.

A notre maître et juge de thèse
Professeur El Fezzazi Redouane
Professeur agrégé de chirurgie pédiatrique
Au CHU Mohammed VI de Marrakech

De votre enseignement brillant et précieux, nous gardons les meilleurs souvenirs. Je suis toujours impressionnée par vos qualités humaines et professionnelles. Je vous remercie du grand honneur que vous me faites en acceptant de faire part de mon jury.

A notre maître et juge de thèse
Professeur Ahmed EL ADIB
Professeur agrégé d'Anesthésie Réanimation
Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Je vous remercie de votre enseignement et de l'intérêt que vous avez porté à ce travail. Je vous exprime ma reconnaissance pour le meilleur accueil que vous m'avez réservé. Veuillez croire à l'expression de ma grande admiration et mon profond respect.

Au professeur Mouaffak Youssef
Professeur assistant d'Anesthésie Réanimation
Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Je vous remercie du soutien et du grand aide que vous m'avez apporté afin de réaliser ce travail.

A tout le personnel du service de Réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech

En témoignage de ma gratitude et de mes remerciements.

A toute personne qui de près ou de loin a contribué à la réalisation de ce travail.

Liste des abréviations

Ca++	: Calcémie
CAT	: Conduite à tenir
CAPM	: Centre antipoison Maroc
CHR	: Centre Hospitalier Régional
ECG	: Electrocardiogramme
ES	: Envenimation scorpionique
HTA	: Hypertension artérielle
IM	: Intramusculaire.
IV	: Intraveineuse
MI	: Membre inférieur
MS	: Membre supérieur
NP	: Non précisé
OAP	: Oedème aigu du poumon
PS	: Piqûre de scorpion
SAS	: Sérum anti-scorpionique
SAT	: Sérum anti-tétanique
SNA	: Le système nerveux autonome
SNC	: Le système nerveux central
TPP	: Temps post-piqûre
VG	: Ventriculaire gauche



INTRODUCTION	1
OBJECTIFS DE L'ETUDE	4
MATERIEL ET METHODES	6
I. Région étudiée	7
II. Recueil des données	9
RESULTATS	11
I. Données épidémiologiques	12
1. L'âge	12
2. Le sexe	12
3. La répartition géographique	13
4. Le siège de la piqûre	14
5. La saison	14
6. L'heure de la piqûre	15
7. L'agent causal	15
8. Le délai post piqûre	16
9. Les conditions de transport	16
II. Données cliniques	16
1. Signes locorégionaux	17
2. Signes généraux	17
3. Répartition selon la classe de gravité	18
III. Prise en charge	19
1. Thérapeutique initiale	19
2. Traitement reçu en réanimation pédiatrique	19
IV. Evolution	20
1. Amélioration	20
2. Complications	20
3. Létalité	20
4. Durée moyenne de séjour	21
V. Facteurs pronostiques	21
ANALYSE ET DISCUSSION	25
I. Rappels théoriques	26
1. Le scorpion	26
1.1. Rappels anatomiques	26
1.2. Classification	27
1.3. Ethologie	29
2. Le venin	32
2.1. Propriétés physiques du venin	32
2.2. Propriétés chimiques	32
2.3. Pharmacocinétique du venin	32
3. Physiopathologie de l'envenimation	33
3.1. Physiopathologie générale	33
3.2. Troubles cardiovasculaires	33

3.3. Troubles respiratoires	34
3.4. Troubles digestifs	35
II. Données épidémiologiques	36
1. La fréquence	36
2. L'âge	37
3. Le sexe	38
4. La répartition géographique	38
5. La saison	38
6. L'heure de la piqûre	39
7. Le temps post piqûre	40
8. Le siège de la piqûre	40
9. La couleur du scorpion	41
III. Données cliniques	41
1. Classe I (envenimation bénigne)	42
2. Classe II (envenimation modérée)	42
3. Classe III (envenimation grave)	44
3.1. Signes respiratoires	44
3.2. Signes cardiovasculaires	45
3.3. Les signes neuromusculaires	46
3.4. Les signes digestifs	46
IV. Perturbations biologiques	47
V. Traitement	47
1. Piqûre de scorpion sans envenimation	48
1.1. Les procédures traditionnelles	48
1.2. Sérum antitétanique	49
1.3. Corticoïdes	49
1.4. Calcium	50
1.5. Traitement symptomatique	50
2. Envenimation avec détresse vitale	51
3. La sérothérapie antiscorpionique	52
VI. Evolution et pronostic	54
1. Evolution favorable	54
2. Facteurs pronostiques	54
3. Taux de mortalité	56
VII. Mesures préventives	58
1. Mesures concernant l'environnement	58
2. Mesures concernant l'homme	58
3. Mesures concernant le scorpion	59
VIII. Conduite à tenir devant une piqûre de scorpion	60
CONCLUSION	61
RESUMES	64
BIBLIOGRAPHIE	68



INTRODUCTION

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

De nombreuses espèces ont développé au cours de leur évolution des systèmes de défense ou de prédation particulièrement efficaces. Parmi ces armes, le venin occupe une place prépondérante. Des évolutions anatomiques ont permis d'obtenir des appareils performants d'inoculation de venin. Ceci explique que les animaux de petite taille peuvent être responsables d'envenimation grave chez l'homme.

Depuis l'antiquité, le scorpion par ses implications fâcheuses ne cesse de hanter l'esprit de l'humanité.

Au Maroc, l'espèce de scorpion la plus redoutable est *l'Androctonus mauritanicus*. Elle appartient à la famille des *Buthidae*, qui est très répandue au niveau de la zone côtière atlantique, la vallée de Souss, le versant du haut Atlas et les régions sahariennes [1].

De nos jours et malgré le développement et la variété des méthodes et moyens de prise en charge, l'envenimation scorpionique est toujours considérée comme un véritable fléau socioéconomique. Le Maroc, comme d'autres pays d'Afrique du Nord, du Proche Orient et d'Amérique du Sud, constitue l'une des régions les plus touchées par ce problème de santé publique. [2]

Le nombre annuel de piqûre de scorpion dépasse 1,2 million dans le monde, conduisant à plus de 3250 décès [3]. En Tunisie on note la survenue de 40 000 cas par an [4]. En Algérie ,170 cas de piqûre scorpionique par 10 000 hab sont enregistrés, avec une mortalité annuelle de 0,38 par 100 000 hab [5]; tandis qu'au Mexique, 150 000 cas par an sont répertoriés avec une mortalité de 800 à 1 000 cas [6]. Plusieurs études ont permis de décrypter la composition du venin des scorpions, d'élucider son mécanisme d'action, et ont prouvé que la rapidité de prise en charge est déterminante pour l'amélioration du pronostic vital.

La sérothérapie a longtemps été le traitement spécifique le plus communément employé. Des travaux cliniques et expérimentaux viennent aujourd'hui la remettre en question. Elle est de ce fait vivement controversée voire abandonnée.

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

Selon les données épidémiologiques établies par le centre antipoison du Maroc, la piqûre de scorpion représente un véritable problème de santé publique, avec 30 à 50 % des intoxications, un taux d'incidence allant de 0 à 2,4 % selon les différentes régions. Le taux de létalité globale est de 0,82 % pouvant atteindre 5,3 % dans certaines régions. 90 % des décès surviennent chez les enfants moins de 10 ans [7]. Sa prise en charge nécessite une collaboration étroite entre le ministère de la santé, le personnel soignant et les épidémiologistes.

Celle-ci n'est pas standardisée à travers le monde. Elle varie en fonction du type de scorpion, du contexte socio-économique et de la composante individuelle. A ce titre, un protocole national de lutte contre les envenimations scorpioniques a été élaboré en 2003 et réactualisé en 2008, en se basant sur les acquisitions physiopathologiques et thérapeutiques récentes [8].



OBJECTIFS DE L'ETUDE

- Tracer le profil épidémiologique des piqûres scorpioniques.
- Situer l'ampleur de ce problème au niveau de la région de *Marrakech Tensift El Haouz*.
- Déterminer les facteurs ayant une influence sur l'évolution des patients piqués, afin d'améliorer leurs prise en charge et de diminuer la morbi-mortalité causée par ce fléau.



I- Région étudiée : [9]

1- Géographie :

Géographiquement, la région Marrakech Tensift El Haouz est limitée au Nord par les Régions de *Chaouia Ouardigha et Doukkala-Abda*, à l'Ouest par l'océan atlantique, à l'Est par la Région de *Tadla-Azilal* et au Sud par la région *Souss-Massa-Darâa*. [4-6-7-11-12] (figure n°1).

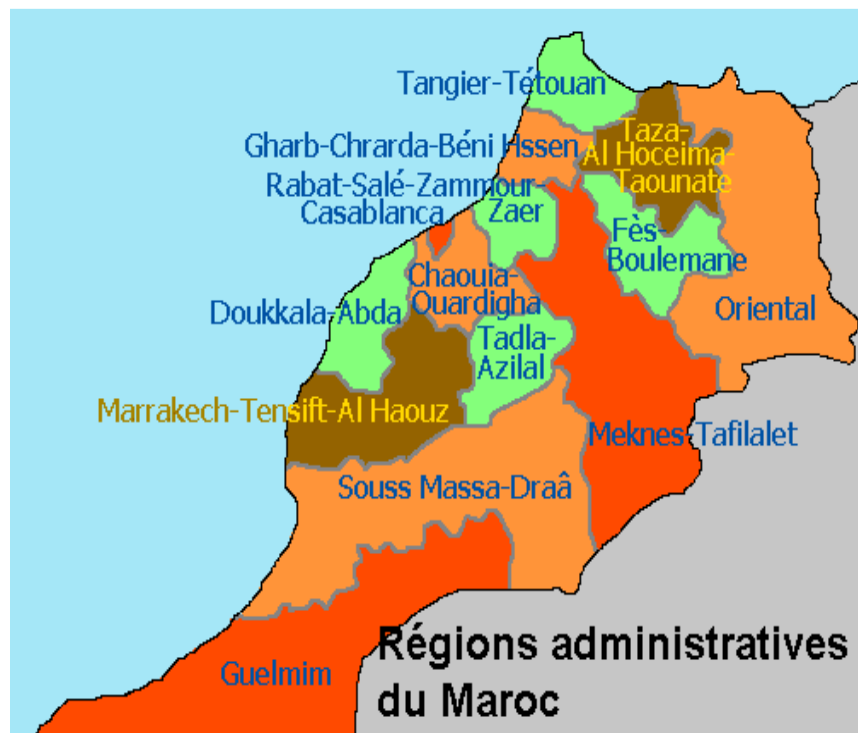


Figure 1 : Carte du Maroc avec les 16 régions [9]

2- Hydrologie

La nature accidentée du terrain et le régime des pluies rendent les oueds du sud ouest marocain peu navigables. Des montagnes élevées prennent naissance la plupart des principaux cours d'eau formant avec leurs plus ou moins nombreux affluents un réseau hydrographique important. Parmi ces cours d'eau, on peut citer *l'oued Tensift* (270 km de long), *l'oued Souss* (fleuve au débit intermittent) et *l'oued Drâa* (fleuve au débit intermittent dans son cours

inférieur). La plupart des petits oueds sahariens se perdent dans le désert mais leurs crues peuvent être violentes.

3- Climatologie

L'ensemble du territoire étudié est soumis à un climat méditerranéen typique. Cependant, il est profondément influencé par l'océan atlantique et le Sahara. Les variations climatiques interannuelles, particulièrement marquées, rendent les conditions agricoles parfois aléatoires. L'importante barrière montagneuse constituée par une continuité du Haut Atlas et l'Anti Atlas partage le secteur étudié en 3 régions climatiques bien distinctes:

- Au nord du Haut Atlas, se situe la plaine du Haouz à climat continental de type méditerranéen aride présentant les caractères conjugués d'une faible hygrométrie et d'une température aux moyennes élevées et aux écarts journaliers et saisonniers considérables.
- Le Haut Atlas possède une position particulière du point de vue climatique. Il est situé à la limite de la zone méditerranéenne tempérée et de la zone subtropicale des grands déserts.
- Entre le Haut Atlas et l'Anti Atlas, la plaine du Souss présente un climat de type méditerranéen extratropical. Son ouverture sur l'océan Atlantique lui permet de bénéficier des influences océaniques tempérées. Au sud et à l'est des Atlas, le climat devient saharien. A l'est, la proximité de la mer atténue les écarts de température et augmente l'humidité. Plus on s'en éloigne, plus l'amplitude thermique est importante et la sécheresse devient prononcée. La moyenne annuelle d'ensoleillement est de plus de 8 heures par jour à Agadir, Marrakech et Ouarzazate. Le sirocco et le chergui sont des vents chauds et desséchants à caractère continental. Il résulte de ces vents un ciel lourd, un temps orageux, une atmosphère chargée de sable, une humidité relative en chute brutale et une évaporation partout accrue.

4- Précipitations

La région du sud ouest marocain est globalement soumise à de faibles précipitations avec moins de 400 mm par an dans les plaines du *Haouz* et *Souss* et dans les zones des piémonts.

5- Températures

La plus grande partie de ce territoire est soumise à un climat de type aride à semi aride, chaud en été et frais ou froid en hiver, avec des températures minimales qui sont régulièrement en dessous de zéro en hiver dans les parties les plus élevées du Haut Atlas et de l'Anti Atlas.

6- Végétation

La végétation est sous forme de forêts, de matorrals et de steppes. Cependant, beaucoup de formations connaissent de nettes dégradations dues aux activités humaines.

II. Recueil des données :

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 70 enfants, admis pour prise en charge d'une envenimation scorpionique au service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech; durant la période allant d'Octobre 2009 à Décembre 2010.

Pour cela, une fiche de recueil des données a été utilisée et a concerné :

- **Les données épidémiologiques** : âge, sexe, origine, date et heure, lieu et siège de piqûre, couleur du scorpion en cause, délai de prise en charge et conditions de transport.
- **Les données cliniques** : signes locorégionaux (douleur, rougeur), signes généraux (digestifs, respiratoires, neurologiques, cardiovasculaires, végétatifs).

➤ **Classification** de la sévérité de l'envenimation :

Selon Abroug, la sévérité de l'envenimation scorpionique a été répertoriée en 3 classes de gravité [10] :

Stade I : caractérisé par la présence exclusive d'un ou plusieurs signes locaux (douleur, rougeur, œdème ...) sans aucun signe général, il témoigne de la présence d'une piqûre sans envenimation.

Stade II : caractérisé par la présence d'un ou plusieurs signes généraux (fièvre, sueurs, agitation modérée), associés à des manifestations digestives (nausée, vomissements, diarrhée, douleurs abdominales...), un accès hypertensif, des troubles de la respiration ou un priapisme.

Stade III : caractérisé par la défaillance d'une ou plusieurs fonctions vitales.

- Signes cardio-circulatoire : une cyanose, un accès hypertensif, une hypotension artérielle et des troubles de rythme cardiaque.
 - Signes respiratoires : une polypnée, un encombrement bronchique, une difficulté respiratoire évoluant vers un tableau d'œdème pulmonaire aigu.
 - Signes neurologiques : une souffrance cérébrale secondaire à l'hypoxie et pouvant se manifester par une agitation, une irritabilité, des fasciculations, des convulsions, une obnubilation voire un coma.
- **La prise en charge** concernant le traitement traditionnel et médical.
- **L'évolution** : la bonne évolution, la durée d'hospitalisation, les décès.

Les facteurs pronostiques ont été déterminés grâce à une analyse multivariée.



RESULTATS

I. Données épidémiologiques :

1- L'âge :

Toutes les tranches d'âge sont touchées. Les enfants les plus atteints ont un âge compris entre 1 et 5 ans (57,14%), (figure n° 2).

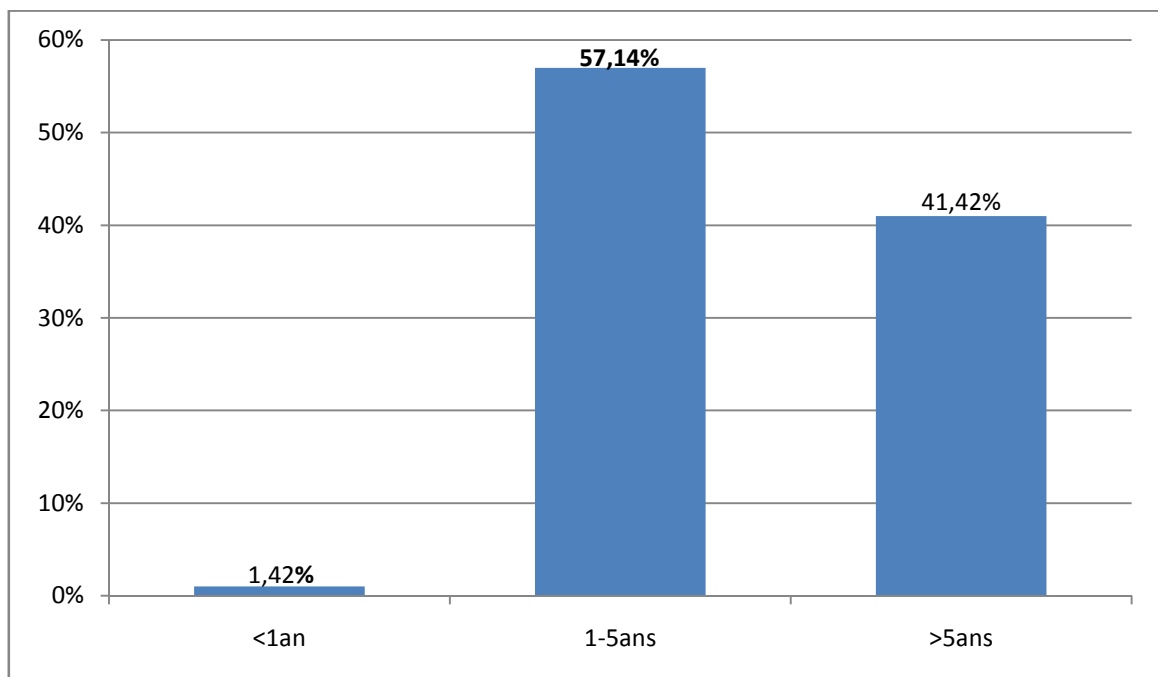


Figure 2 : Répartition des cas selon l'âge

2- Le sexe :

Dans cette étude, nous avons noté une légère prédominance du sexe masculin avec 40 cas (57%). Le sexe ratio est de 1,58 (figure n°3).

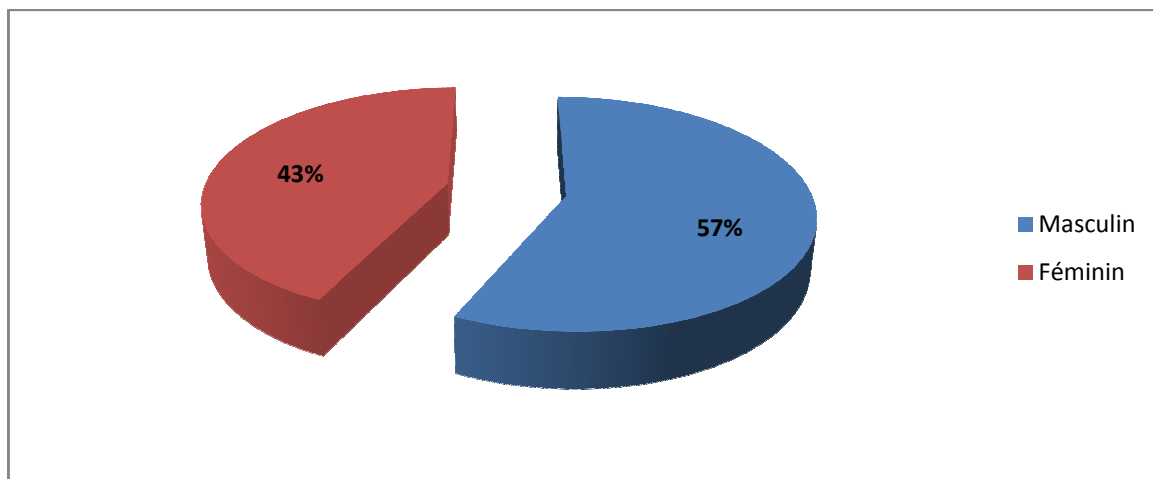


Figure 3 : Répartition selon le sexe

3- La répartition géographique :

Les patients de notre étude résident tous dans la région de *Marrakech Tensift El Haouz* avec une nette prédominance de la région *d'El Kelâa* (42%) (figure n°4).

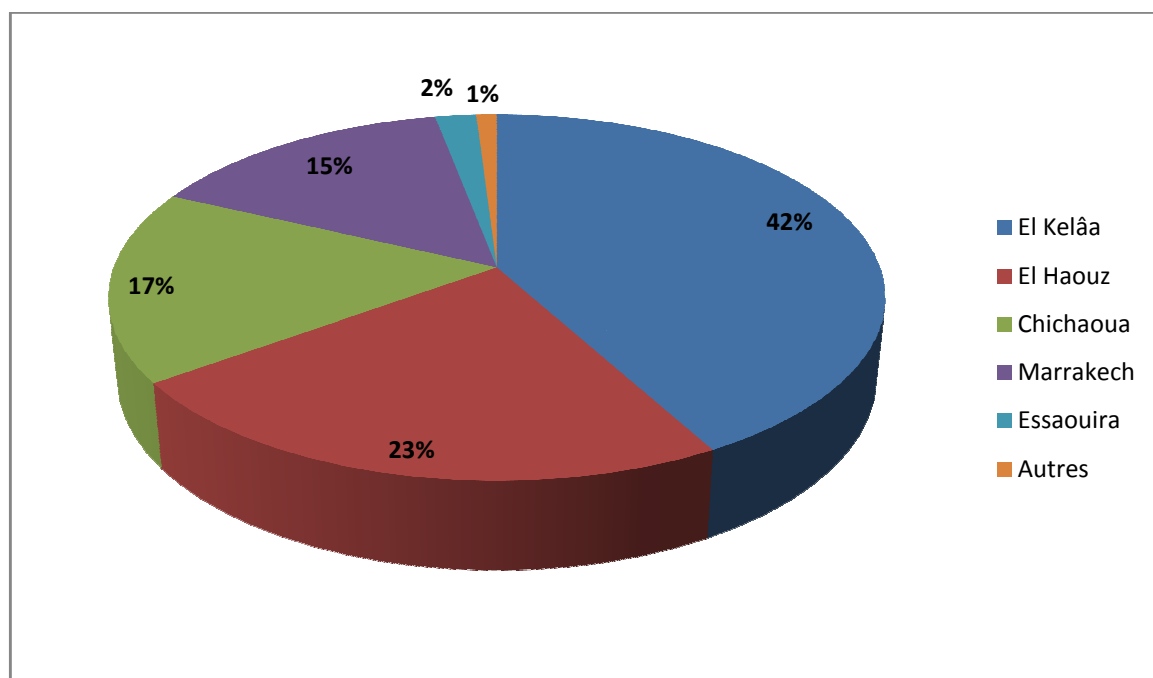


Figure 4 : Répartition géographique des envenimations scorpioniques

4- Le siège de la piqûre :

La piqûre siège le plus souvent au niveau du pied chez le grand enfant (65%), et principalement au niveau des fesses chez le nourrisson (8 nourrissons parmi 12) (figure n°5).

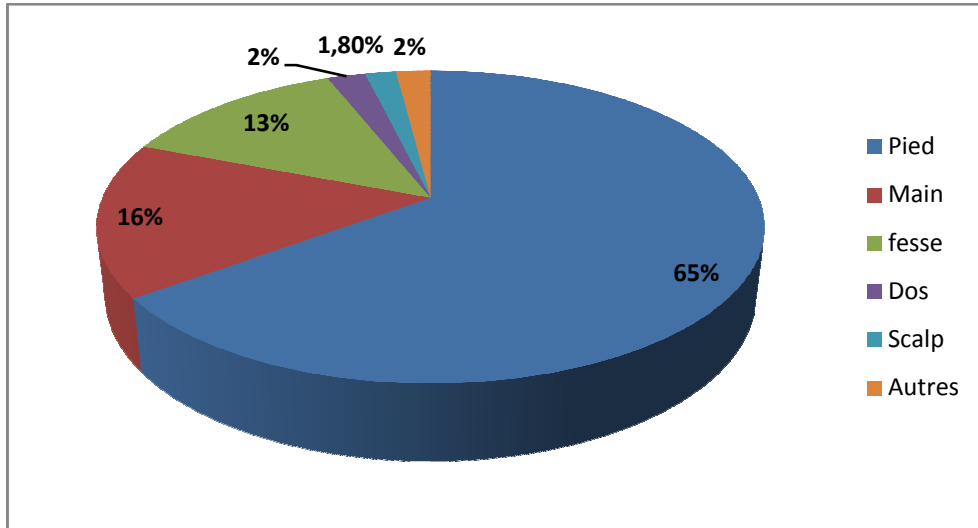


Figure 5 : Siège des piqûres de scorpions

5- La saison :

La majorité des patients a été piquée durant la période chaude (Mai – Septembre) (figure n°6).

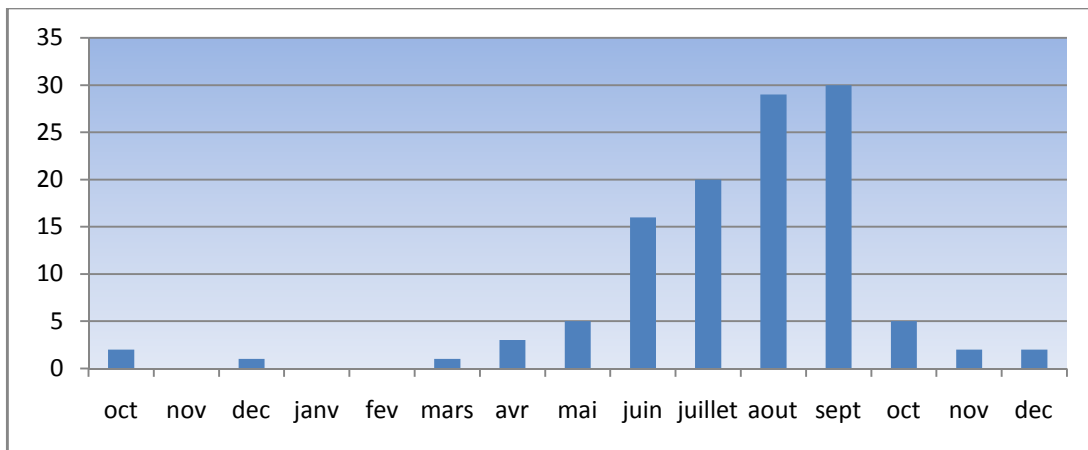


Figure 6 : Répartition des piqûres de scorpion selon les mois

6-L'heure de la piqûre :

60 % de nos malades ont été piqués durant la nuit, en particulier pendant sa première moitié (46,2 %) (figure n°7).

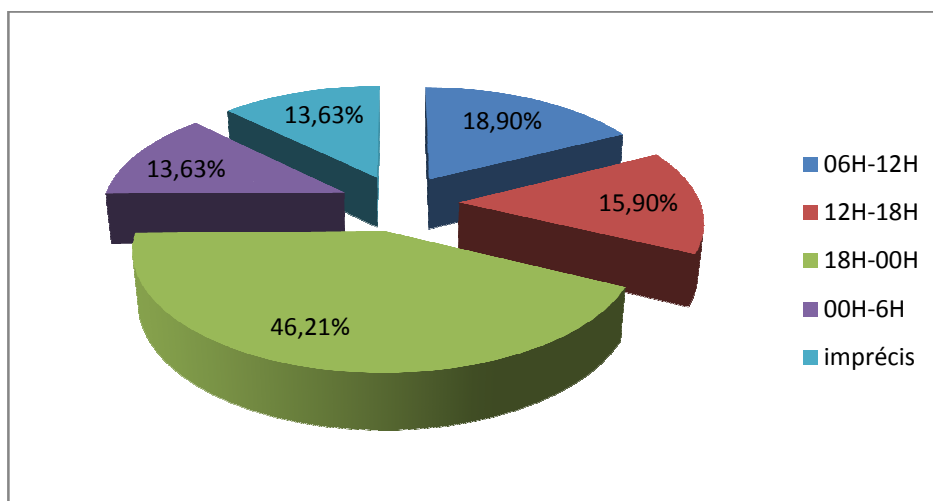


Figure7 : Heure de la piqûre

7- L'agent causal :

68,2 % des enfants ont été piqués par le scorpion noir, 12,3 % par le scorpion jaune et 10,3% par le scorpion brun. La couleur des scorpions n'a pas été précisée dans 9,2 % des cas (figure n°8).

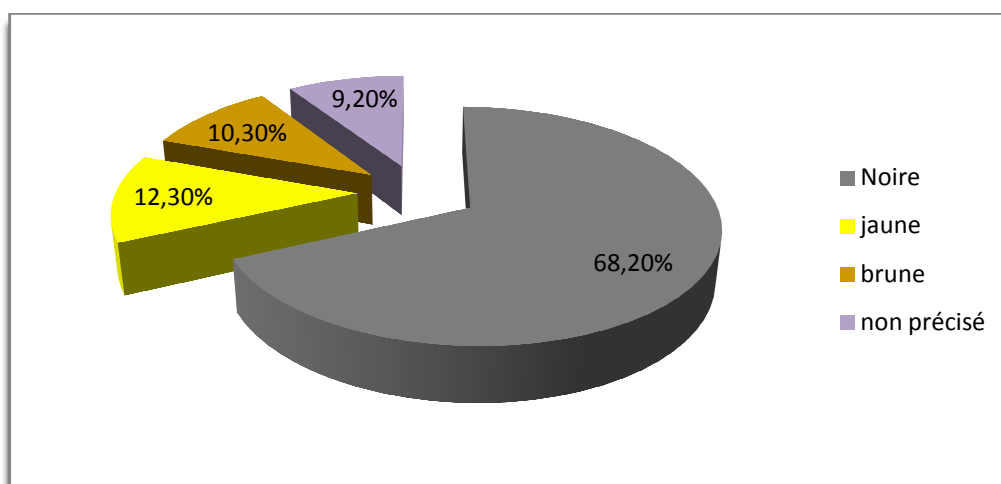


Figure 8 : Couleur du scorpion en cause

8- Le délai post piqûre :

Il est défini par la durée entre l'heure de la piqûre et l'admission au service de réanimation pédiatrique, ou à une structure où le patient bénéficie de la mise en place d'une voie veineuse périphérique et de la Dobutamine en perfusion continue. Dans notre étude, il était compris entre 1h et 20h, avec une moyenne de 5h (figure n°9).

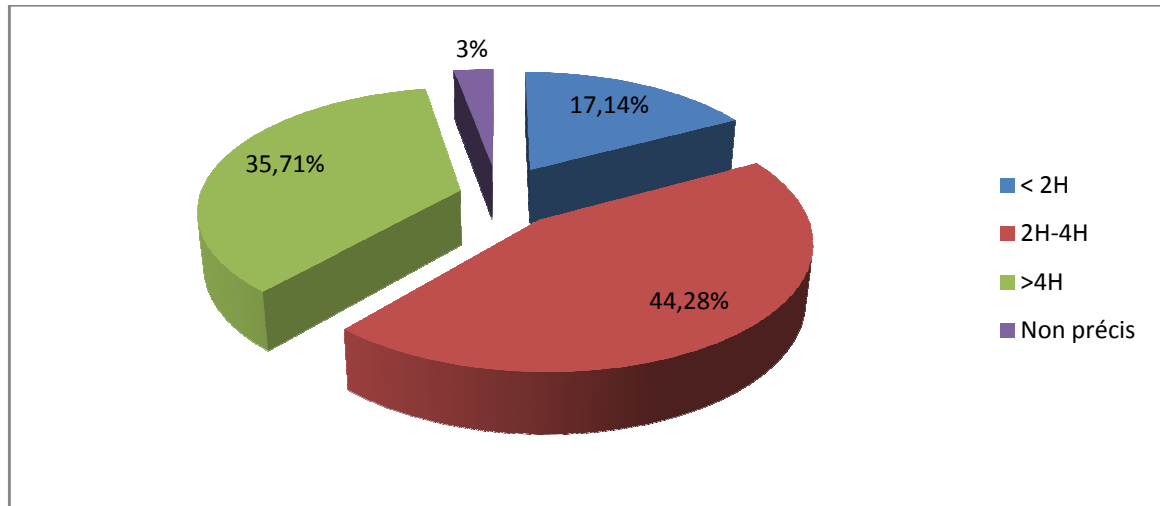


Figure9 : Répartition des envenimations en fonction du temps post piqûre

9- Les conditions de transport :

66% des malades étaient référés et 30% parmi eux régulés. Idéalement, les centres hospitaliers régionaux coordonnent avec le centre de régulation, qui obtient l'accord du service de réanimation pédiatrique, avant d'envoyer les malades avec un traitement symptomatique.

II. Données cliniques :

Le tableau clinique de nos patients est principalement fait de signes généraux associés ou non à des signes locaux.

1- Signes locorégionaux :

La douleur, maître symptôme est présente chez 90,2% des enfants. Il s'agit d'une sensation de brûlure ou de fourmillement d'installation brutale, ressentie au moment de la piqûre et localisée au niveau du siège de la piqûre. La rougeur locale est présente chez 9% des malades.

Un syndrome de Wolkman a été rapporté dans un cas et avait fait suite à une pose prolongée d'un garrot.

2- Signes généraux :

2-1 Primaires :

Chez nos patients, les premiers signes généraux sont principalement les symptômes d'hypoperfusion périphérique qui viennent en premier lieu, suivis par les manifestations digestives, puis les signes neurovégétatifs (tableau I).

Tableau I : Répartition des signes cliniques généraux

Signes généraux	Types	Pourcentage %
Hypo perfusion périphérique	Froideur des extrémités	92%
Signes digestifs	Vomissements	90%
	Hyper sialorrhée	50,22%
	Douleurs abdominales	12,33%
	Hémorragie digestive	1,42%
	Diarrhées	4,28%
Signes neurovégétatifs	Hypersudation	87%
	Priapisme	75% des garçons
	Relâchement sphinctérien	70%
	Fièvre	12,33%

Par ailleurs, nous avons décelé chez un malade, un tableau clinique de pancréatite aigue fait d'une douleur abdominale épigastrique transfixiante, d'apparition aigue, et soulagée par l'antéflexion, accompagnée de vomissements et d'une fièvre chiffrée à 38,5°.

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

2-2 Décompensations secondaires :

Dans notre étude, plusieurs décompensations ont compliqué le tableau clinique initial soit durant l'acheminement des patients en réanimation ou lors de l'installation des malades. Elles sont principalement d'ordre neurologique, cardiovasculaire, et respiratoire (tableau II).

Tableau II : décompensations des patients envenimés

Décompensations	types	%
Respiratoires	Œdème aigu du poumon	22%
Cardiovasculaires	Hypotension artérielle	20%
	Hypertension artérielle	11,5%
	Tachycardie	58,22%
	Troubles de repolarisation	14%
Neurologiques	Troubles de conscience	12%
	Agitation	20,5%
	Convulsions	6,33%

3- Répartition selon la classe de gravité :

La sévérité de l'envenimation scorpionique a été répertoriée selon Abroug en 3 classes de gravité [7]. Les enfants admis en réanimation pédiatrique appartiennent à la classe II ou III (figure n°10).

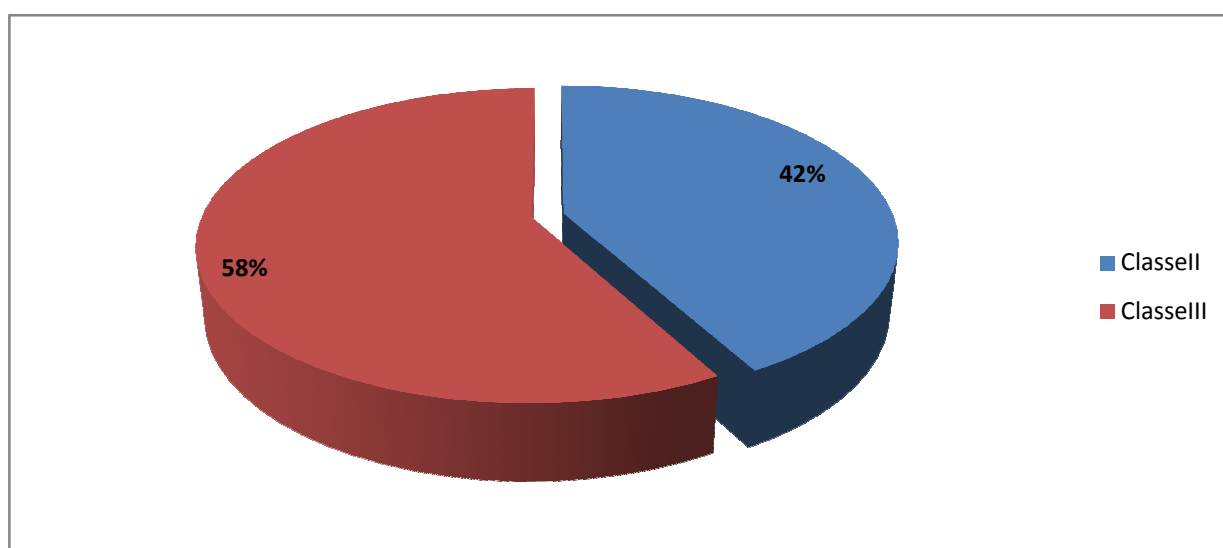


Figure 10 : Répartition des envenimations scorpioniques selon la classe de gravité

III. Prise en charge :

1- Thérapeutique initiale :

10 % des enfants piqués ont reçu un traitement traditionnel et 22 % ont bénéficié d'une prise en charge précoce dans une structure sanitaire (tableau III).

Tableau III : pourcentage des patients ayant reçu une thérapeutique initiale

Traitement	Type	Pourcentage
traditionnel	Pose de garrot	6,2%
	Utilisation de henné	1.55%
	Incision	2.33%
Médical (au centre régional)	Remplissage au SS 9‰ seul	17,2%
	Dobutamine en perfusion veineuse continue	15,22% (dont 10% arrivant avec une VVP non fonctionnelle ou retirée accidentellement)
Aucun		67,8%

2- Traitement reçu en réanimation pédiatrique :

Aucun des patients n'a reçu le sérum antiscorpionique (SAS). Le traitement symptomatique a été instauré chez 98% des malades, et la dobutamine administrée chez tous les enfants (tableau IV).

Tableau IV : Traitement instauré aux patients en réanimation pédiatrique

Traitement établi		%
Traitement symptomatique		98%
Dobutamine		100%
Mesures de réanimation	Ventilation mécanique	25,2%
	Adrénaline ou Noradrénaline	18 ,8%

IV. Evolution :

1- Amélioration :

80,3% des malades ont évolué vers une amélioration clinique notable.

2- Complication :

Un enfant s'est compliqué de tétanos, deux autres d'ischémie cérébrale, et 11 ont développé une défaillance cardiovasculaire.

3- Létalité :

Dans notre étude, on a enregistré 13 décès soit 19,66%. 2 décès appartiennent à la classe II et 11 à la classe III (tableau V).

Tableau V : Evolution des malades selon la classe de gravité

Classe	Bonne évolution		Décès	
Classe II	28	93,33%	2	6,66%
Classe III	29	72,5%	11	27,5%

Nous avons observé 10 décès dans la tranche d'âge de 0-5 ans, dont 1 nourrisson, et 3 chez les enfants de plus de 5ans (tableau VI).

Tableau VI : Répartition des cas et des décès selon la tranche d'âge

Age	Nombre de cas	Nombre de décès
0-1 an	12 (17,14 %)	1 (8,33 %)
1-5 ans	19 (27,14 %)	4 (21,05 %)
5 - 10ans	25 (35,71%)	5 (20 %)
10 - 15ans	14 (20%)	3 (21 ,42%)
Total	70 (100%)	13 (19,66%)

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

Dans cette étude, 66% des enfants qui étaient sous ventilation mécanique, et tous les malades ayant nécessité le recours aux drogues adrénérgiques sont décédés (tableau VII).

Tableau VII : Répartition des décès selon le traitement reçu

Traitement	Nombre	Décès
Symptomatique + Dobutamine	39 (55,71)	0
Symptomatique + Dobutamine + intubation-ventilation mécanique	18 (25,2%)	12 (66,2%)
Symptomatique + Dobutamine + intubation-ventilation + adrénaline	13 (18,8%)	13 (100%)

Par ailleurs, nous avons observé dans cette étude plusieurs causes directes de décès (tableau VIII).

Tableau VIII : Répartition selon la cause directe de décès

Causes directes	Nombre de décès
Choc cardiogénique	7
Troubles de rythme	4
Mort cérébrale	2

4- La durée moyenne de séjour :

La durée moyenne de séjour en réanimation était de 20 heures.

V. Facteurs pronostiques :

En analyse multivariée (Tableau IX), la moyenne d'âge des patients décédés et celle des survivants sont très rapprochées, c'est le cas aussi pour le temps post piqûre.

Le type de scorpion, notamment le scorpion noir est un facteur de mauvais pronostic, avec un P très significatif (0,013).

La fièvre, l'hypersudation, les vomissements et le priapisme, ne ressortent pas dans cette étude comme facteurs pronostiques.

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

L'OAP, l'hypotension artérielle, les troubles de consciences, et les convulsions sont associés à une mortalité élevée, mais sans différence significative.

Par contre, les troubles de repolarisation, la tachycardie et l'agitation ressortent comme facteurs de mauvais pronostic.

Le stade III de Abroug, le recours à l'intubation-ventilation artificielle et à l'administration d'Adrénaline sont décelés également comme facteurs de mauvais pronostic.

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

Tableau IX : Facteurs pronostiques cliniques et thérapeutiques

	Décès	Survivants	P
Age (ans)	5,5±3,2	5,8±4,0	0,976
Temps post piqûre (heure)	5,9±4,4	4,6±4,6	0,101
Type scorpion			
-Noir	28,3%	71,7%	0,013
-Autres	0%	100%	
Fièvre			
-oui	28,6%	71,4%	0,188
-non	14,3%	85,7%	
Hypersudation			
-oui	19,7%	80,3%	1,000
-non	11,1%	88,9%	
Vomissements			
-oui	19,0%	81,0%	1,000
-non	14,3%	85,7%	
OAP			
-oui	31,2%	68,8%	0,156
-non	14,8%	85,2%	
Hypo TA			
-oui	33,3%	66,7%	0,133
-non	14,5%	85,5%	
Troubles de repolarisation			
-oui	60,0%	40,0%	0,000
-non	7,4%	92,6%	
Tachycardie			
-oui	32,5%	67,5%	0,000
-non	0%	100%	
Troubles de consciences			
-oui			0,683
-non	25,0%	75,0%	
	17,2%	82,8%	
Agitation			
-oui	45,5%	54,5%	0,025
-non	13,6%	86,4%	
Convulsions			
-oui	25,0%	75,0%	0,569
-non	18,2%	81,8%	

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

Tableau IX : Facteurs pronostiques cliniques et thérapeutiques (Suite)

	Décès	Survivants	P
Classe (Abroug)			
- II	6,5%	93,5%	0,020
- III	28,2%	71,8%	
Intubation-ventilation			
-oui			0,000
-non	66,7%	33,3%	
	1,9%	98,1%	
Adrénaline			
-oui	100%	0%	0,000
-non	0%	100%	



ANALYSE
ET
DISCUSSION

I. Rappels théoriques :

1. Le scorpion :

1.1. Rappels anatomiques :

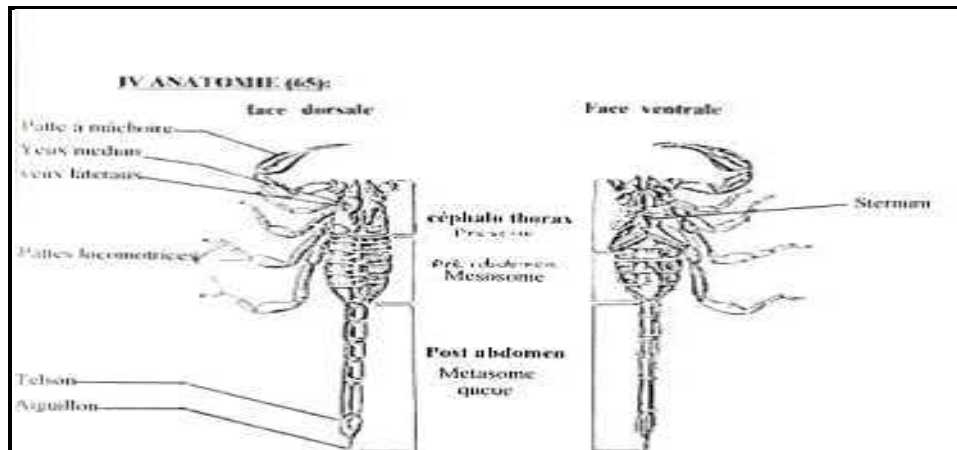


Figure 1 : Anatomie du scorpion

Les scorpions sont des arthropodes de taille et de poids variables (3 à 20 cm), (3 à 60 grammes). Leur morphologie varie peu. Le corps du scorpion est formé d'un squelette externe ou cuticule, divisé en trois parties : le *prosoma* ou céphalothorax, le *mésosoma* dénommé abdomen ou pré abdomen et le *métasoma* appelé queue ou post abdomen. La réunion des deux premiers éléments constitue le tronc par opposition à la queue. A ce corps s'ajoutent les appendices et un appareil venimeux [11] (figure n°11).

a- *Le prosoma* ou céphalothorax : [2]

Large et aplati, il comporte deux faces :

Dorsale qui contient deux gros yeux médians et plusieurs paires latéraux. Les deux yeux ont un large champ de vision mais ne permettent que la perception d'images grossières. Du fait de leurs moeurs nocturne, le sens de la vue a peu d'utilité.

Ventrale contient une pièce médiane, le sternum où naissent :

- + Cinq paires de pattes : la première paire correspond à des pattes à mâchoire, les quatre autres forment les pattes locomotrices.
- + Deux chélicères qui constituent l'armature buccale.

b- Le mésosoma ou pré abdomen : [2]

La face dorsale comporte 7 plaques étroites à l'avant et rétrécies à l'arrière. Ventralement 4 des 5 plaques portent des fentes qui sont les orifices des poumons.

c- Le métasoma : [2]

La queue se divise en 5 anneaux. La forme, l'épaisseur et la longueur des anneaux varient en fonction du genre et de l'espèce. Le dernier segment porte la vésicule à venin ou telson qui se prolonge d'un aiguillon.

1.2. Classification :

Les scorpions comptent 1500 espèces. La majorité des zoologistes s'en tiennent à la reconnaissance de 9 familles avec la classification de Sissom [12].

a- La famille des Bothriuridae :

Présente essentiellement en Amérique du Sud. Cette famille comprend 9 genres et 50 espèces. Elle ne présente aucune toxicité humaine [12].

b- La famille des Vaejoridæ :

Ces espèces, présentes en Amérique du Nord et dans le Sud Est de l'Asie, sont au nombre de 140 environ et ne posent pas de problème pour l'homme [12].

c- La famille des Diplocentridæ :

Comporte 7 genres et 70 espèces surtout au continent Américain, aux Antilles et au Moyen Orient. Elles sont inoffensives pour l'homme [12].

d- La famille des Chaevilidæ :

Cette famille, vivant dans l'Est Asiatique, est représentée par un seul genre et une vingtaine d'espèce. Aucune n'est dangereuse pour l'homme [12].

e- La famille des Eschnuridæ :

Répartie en Afrique, en Amérique, en Asie et en Australie. Huit genres et une cinquantaine d'espèces constituent cette famille, dont le venin est sans danger pour l'homme [12].

f- La famille des Buthidae :

Est la plus dangereuse pour l'homme et la plus répandue avec plus de 500 espèces. Elle est divisée en quatre sous familles :

- Les Ananterinae (3 espèces).
- Les Centrurinae (40 espèces).
- Les Tityunae (60 espèces).
- Les Buthinae: la plus vaste avec 30 genres et 200 espèces.

g- La famille des Scorpionidæ :

Comporte environ 150 espèces, réparties en 6 familles. Pour l'homme, leur venin est inoffensif à l'exception des *Hémiscorpius Lepturus* [13].

h- La famille des Chactidae :

Cinq sous familles, 20 genres et 150 espèces, non venimeuses pour l'homme [12].

i- La famille des Luridae :

Sont toutes inoffensives. Elles sévissent en Amérique, en Turquie et en Grec [12].

1.3. Ethnologie :**a- La répartition géographique :**

Les scorpions sont rarement présents en altitude [14]. Le caractère thermophile des scorpions explique leur présence uniquement entre le 50° parallèle Nord et Sud. Ils se présentent surtout dans les zones tropicales sèches et subtropicales d'Afrique du Nord, du Moyen Orient, d'Amérique Centrale et d'Amérique du Sud. Quelques cas d'envenimation par des scorpions importés ont été signalés dans des régions où le scorpionisme ne constitue pas un problème de santé publique [12].

Selon les auteurs, une trentaine d'espèces est dangereuse pour l'homme (tableau X). Elles se rencontrent en Inde, en Afrique du Nord, en Afrique du Sud, en Asie Mineure, au Mexique, dans le Sud-Ouest des États-Unis, à Trinidad, au Brésil ou encore en Colombie [15], (figure n°12).

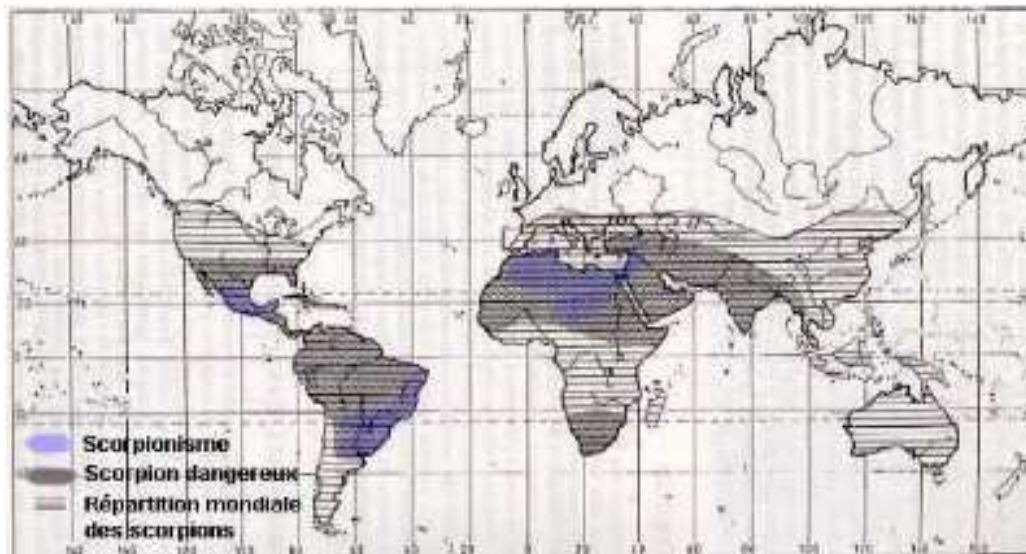


Figure 12 : Répartition géographique mondiale des scorpions [16]

Tableau X : Espèces de scorpions dangereuses pour l'homme

ANCIEN MONDE			
Genre	Espèce	Distribution	Remarques
Androctonus	Aeneas	Afrique nord saharienne De l'algérie à l'egypte	Faible densité Plusieurs sous-espèces Plusieurs sous-espèces
	Australis crassicauda	De l'Afrique du nord a l'Arabie Saudite	
	Mauritanius	Endémique du Maroc	
Buthotus	Franzweri tamulus	Endémique du Maroc Inde	Deux sous- espèces.parfois classée dans le genre Mésobutus/butus
Buthus	Occitanus	Pourtour méditerranéen et pays du Sahel	Dangerosité variable
Letrus	Quinquestrianus	Vaste répartition Afrique moyen orient	Genre mono espèce
Parabutus	Granulatus.Sp ?	Afrique du sud Afrique de l'est Arabie	Dangerosité mal connue
Hemiscorpius	Lemturus	Irak, Iran	Scorpionidé. Dangerosité
NOUVEAU MONDE			
Genre	Espèce	Distribution	Remarques
Centrutoide	Exilicauda	Etats unis	D'autres espèces du genre sont dangereuses
	Infamatus	Etats unis, Mexique	
	Noxius	Mexique	
	Suffusius	Mexique	
Tityus	Bahiensis	Brésil, Argentine	Partéogénétique
	Serrulatus	Brésil	
	Trinitatis	Trinité	



Figure 13 : Androctonus – Mauretanicus



Figure 14 : Buthus – Atlantis



Figure 15 : Scorpion – Androctonus



Figure 17 : Buthus Occitanus

b- L'habitat :

Les scorpions sont des animaux thermophiles, bien adaptés aux milieux désertiques.

Ils vivent en colonies non socialement organisées [17]. Ils ont une modeste capacité de déplacement. Ils se logent fréquemment sous les pierres, dans les anfractuosités des murs, dans les petites cavités du sol, et sous les écorces où creusent des terriers.

c- L'alimentation :

Carnivore, il se nourrit d'animaux vivant ou frais, de petite taille : araignées, mouches, coléoptères, blattes, criquets... Il s'alimente copieusement au début de la saison chaude mais peut jeûner de longues périodes de quelques mois à un an.

d- Le biorythme et les déplacements :

Le scorpion, qui mène une vie ralentie durant l'hiver, est essentiellement actif pendant la saison chaude. Il est très résistant à tous les facteurs d'agression tel que le gel, l'asphyxie, l'immersion, l'extrême chaleur, le jeûne et même les radiations ionisantes [17].

e- La reproduction et le développement :

Les scorpions sont des animaux ovovivipares ou vivipares. La gestation s'étend de 3 à 18 mois selon les espèces. Les scorpions nouveaux nés se réfugient sur le dos de leur mère, et subissent leur première mue au bout d'une semaine en moyenne puis quittent leur mère. Ils subiront environ 6 mues avant d'atteindre l'âge adulte, soit environ un an après. Un scorpion vit en moyenne de 2 à 8 ans [18].

f- Les ennemis et les parasites :

Les principaux ennemis du scorpion sont: l'homme, les singes cercopithèques, les hérissons, les vipères, les lézards, les volailles et les scorpions eux-mêmes [19].

2. Le venin :

2.1. Propriétés physiques du venin :

C'est un liquide limpide, d'aspect légèrement opalescent. Il a une densité voisine à l'eau, avec un pH légèrement acide. Le venin résiste à 90 min de chauffage à 90°C, mais sa toxicité disparaît à 100°C au bout de 90 mn [20].

2.2. Propriétés chimiques :

Dans le venin d'un scorpion on trouve plusieurs toxines, différentes par ses propriétés pharmacologiques et immunologiques. Ces toxines agissent sur les membranes des cellules excitables (cellules nerveuses et musculaires), par le biais des canaux ioniques. Elles sont thermostables et solubles dans l'eau.

Plus de 50 neurotoxines de scorpions ont été identifiées. On distingue [21]:

- Les toxines, agissant sur les canaux sodiques, sont les responsables quasi exclusives de la symptomatologie de l'envenimation.
- Les toxines agissant sur les canaux potassiques.
- Les toxines agissant sur les canaux calciques.
- Les toxines agissant sur les canaux chloriques.

2.3. Pharmacocinétique du venin :

Les propriétés pharmacocinétiques du venin se résument en [22] :

- + Une distribution rapide avec une demi-vie de 4 à 7 min.
- + Un pic maximal de 35 à 45 min.
- + Après l'injection inta-veineuse, la concentration maximale est atteinte en 15 min (foie, poumon et cœur).
- + Une longue durée d'élimination avec une demi-vie de 4,2 à 13,4 heures.

3. Physiopathologie de l'envenimation :

3.1. Physiopathologie générale : (figure n°18)

La symptomatologie de l'envenimation scorpionique est en rapport avec une action sur le système nerveux centrale (SNC) et autonome (SNA). Une stimulation du SNC déclenche des symptômes divers à type d'irritabilité, de rigidité musculaire, de nystagmus, d'hyperthermie, d'hypothermie, d'altération de la vigilance et de convulsion. La stimulation du SNA sympathique entraîne un priapisme et un myosis [23].

3.2. Perturbations cardio-circulatoires consécutives à l'envenimation scorpionique [10] :

La réponse cardiovasculaire consécutive à l'envenimation se produit en deux phases : une première, vasculaire périphérique, méditée principalement par la libération massive de catécholamines ainsi que d'autres peptides vasoconstricteurs, suivie, d'une seconde phase

comportant des modifications structurelles et morphologiques altérant la performance du myocarde.

Dans les conditions expérimentales, la première phase survient dans les cinq minutes suivant l'injection de venin de scorpion. Elle est caractérisée par une élévation notable des résistances vasculaires systémiques associée à une baisse du débit cardiaque (Qc), probable conséquence de l'augmentation de l'impédance à l'éjection du ventricule gauche. La pression artérielle augmente considérablement, malgré la réduction du débit cardiaque. En même temps, les pressions de remplissage du ventricule gauche subissent une élévation très importante, favorisant l'installation d'un œdème pulmonaire, caractéristique des formes graves d'ES. Très souvent, l'envenimation scorpionique s'arrête à ce stade et n'évolue pas vers l'insuffisance cardiaque.

La seconde phase expérimentale est celle de l'insuffisance cardiaque, au cours de laquelle les pressions de remplissage du VG restent élevées, le Qc est abaissé alors que la pression artérielle est longtemps conservée (grâce à l'augmentation des RVS). Un état de choc peut ensuite s'installer. Le VG est peu dilaté, mais se contracte très peu (sidération ventriculaire), avec une fraction de raccourcissement effondrée (12% en moyenne). L'altération de la fonction systolique est si profonde qu'il devient difficile de détecter une éventuelle dysfonction diastolique, suggérée par les premières études expérimentales. La performance du VD est altérée de façon simultanée et dans des proportions équivalentes à celle du VG.

3.3. Troubles respiratoires :

Pendant longtemps, l'œdème aigu du poumon (OAP) lié à l'envenimation scorpionique a été rattaché à une augmentation de la perméabilité capillaire pulmonaire secondaire à la libération de substances telles qu'histamine, sérotonine, kinine, acétylcholine ou prostaglandines [10]. Cependant quelques études sont venues par la suite documenter la nature hémodynamique de ce dernier au cours de l'envenimation scorpionique en mettant en évidence l'élévation des pressions de remplissage du VG sans intervention thérapeutique. [24-25-26].

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

L'étude de Nouira et Coll [10] a évalué spécifiquement la fonction ventriculaire gauche au cours de l'envenimation scorpionique grâce à l'utilisation de méthodes invasives des pressions de remplissage ventriculaire gauche et a conclu à la nature hémodynamique de l'œdème pulmonaire, de même que l'étude d'Abroug et Coll [27] qui a aboutit au même résultat.

En dehors de l'OAP, l'envenimation scorpionique peut entraîner des troubles respiratoires à savoir : une tachypnée, une dyspnée laryngée, une irrégularité et une insuffisance respiratoire aigue. Ces troubles sont dus à l'action du venin à différents niveaux : système nerveux central, corpuscule carotidien, voie réflexe empruntant les voies afférentes vagues) [10].

3.4. Troubles digestifs :

Des symptômes digestifs à type de nausées, d'hypersialorrhée, de vomissements et de diarrhées sont fréquents chez l'enfant envenimé. Chez l'animal, l'injection du venin produit une hypersalivation. Au niveau gastrique, il induit une libération importante d'histamine et d'acétylcholine. On observe aussi une augmentation de l'acidité et de la sécrétion de pepsine [28].

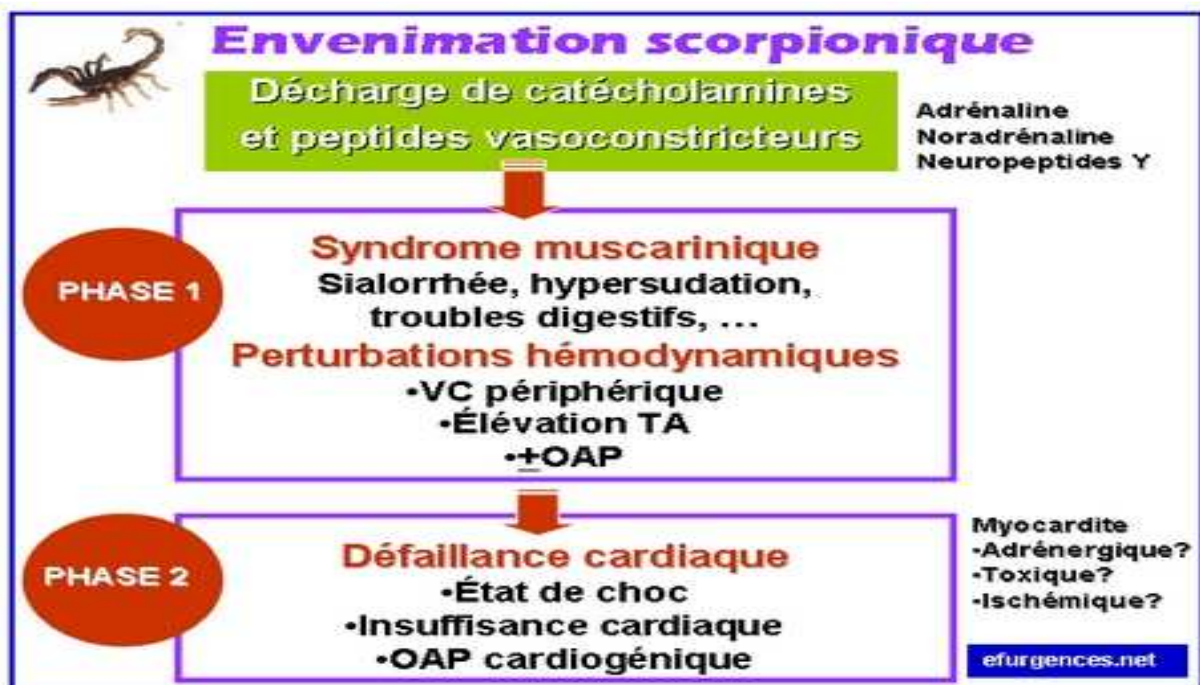


Figure 18 : Physiopathologie des toxines des scorpions

II. Données épidémiologiques :

1. La fréquence :

Au Maroc, comme dans beaucoup de pays chauds. Les piqûres de scorpion constituent un accident à la fois fréquent et grave chez l'enfant. Elles représentent une cause importante de morbidité et de mortalité. La comparaison entre nos résultats et ceux de la littérature est difficile, parce que les études sont fragmentées dans le temps et dans l'espace, et qu'une proportion non négligeable ne consulte pas et se contentent d'appliquer des moyens traditionnels. Les chiffres publiés sont le plus souvent des statistiques de consultations hospitalières et d'hospitalisations. L'évaluation épidémiologique, par conséquent, ne représente que la partie visible de l'iceberg [29].

Au plan national, la fréquence des envenimations scorpioniques à Marrakech est la plus élevée avec 373 cas en 2 ans [30]. A Fès, 101 enfants envenimés ont été déclarés entre Janvier 2002 et Septembre 2004 [31]. Nazih a enregistré 45 cas en une année [32]. Enfin, la ville de Casablanca enregistre la fréquence la plus basse avec 85 cas entre Janvier 2000 et Septembre 2006 [33] (tableau XI).

Sur le plan international, Adiguzel a noté la survenu de 170 cas durant la période de cinq mois [34]. Attamo rapportait 44 cas durant six mois d'Avril à Septembre 1999 [30] (tableau XII).

On constate donc que notre fréquence occupe une place moyenne sur le plan international et haute sur le plan national.

Tableau XI : Fréquence des piqûres de scorpion dans les études nationales

Zone d'étude	Nombre de cas	Période	Cas annuels approximatifs
Casablanca [Amenzoui][33]	85	Avril à Septembre 1999 (6 ans)	14
Fès [Nazih] [32]	45	Janvier à Décembre 2002	45
Fès [Lakhdar] [31]	101	Janvier 2002 à Septembre 2004	50,5
Agadir [Lharmis] [35]	132	Janvier 2006 à décembre 2007	68,86
Notre étude	70	Octobre 2009 à décembre 2010	70

Tableau XII : Fréquence des piqûres de scorpion chez l'enfant dans les études internationales

Zone d'étude	Nombre de cas	Période	Cas annuels Approximatifs
Agadez Niger [Attamo H] [36]	44	Avril à Septembre 1999 (6 mois)	88
Sanliurfa Turquie [Adiguzel] [34]	170	Mai à Septembre 2003	408
Notre étude	70	Octobre 2009 à décembre 2010	70

2. L'âge :

Toutes les tranches d'âges sont concernées par cette affection, avec une certaine prédominance pour les enfants entre un et cinq ans (57,14 %). C'est également la tranche d'âge la plus touchée aussi dans les autres études nationales [32,35].

Ceci peut s'expliquer par la grande activité, le manque d'attention et le caractère aventurier des enfants de cet âge.

3. Le sexe :

De façon générale, les deux sexes sont concernés puisque le scorpion pique au hasard. Dans notre série, nous rapportons une prédominance masculine avec un sexe ratio de 1,58. La plupart des études relève également une prépondérance masculine [30, 32, 37, 38] Ceci pourrait s'expliquer par le profil psychomoteur plus aventureux chez le garçon que chez la fille.

4. La répartition géographique :

Dans notre série, nous avons constaté que les piqûres de scorpion provenaient majoritairement du milieu rural avec 64,39%, joignant ainsi toutes les études nationales [20–38–41].

Cette fréquence élevée en milieu rural peut s'expliquer par le fait que les scorpions habitent des milieux déserts et arides [41].

Ceci doit inciter les autorités sanitaires à renforcer les efforts de lutte et de prévention contre cette affection dans ces zones.

5. La saison :

Bien que présentes toute l'année, les piqûres de scorpion sont plus fréquentes dans notre série durant les mois les plus chauds, à savoir : Juillet, Août et Septembre avec respectivement 20%, 28% et 30%. Ceci coïncide avec la période où l'activité du scorpion est maximale.

Nos données concordent avec ceux des études nationales [30–32,39] et internationales [34,36, 42] (tableau XIII). Ceci confirme le caractère thermophile de cette faune connue pour sa forte résistance à la chaleur et à la déshydratation.

Cette période correspond aussi aux fortes chaleurs où la population sort le soir et s'expose au danger. Cette grande fréquence de l'ES durant l'été appelle à concentrer les efforts de prévention et de prise en charge durant cette période

Tableau XIII : répartition des cas de PS en fonction de la saison

Etudes	Période la plus fréquente	Pourcentage (%)
Fès [Nazih] [32]	Juillet et Août	48,8%
Sanliurfa Turquie [Adiguzel] [34]	Juillet et Août	70%
Agadez Niger [Attamo] [36]	Juillet	52%
Etat Marmaris Turquie [Altinkaynak] [42]	Juillet	41,7%
Fès [Lakhdar] [31]	Août	25%
Agadir [Lharmis] [35]	Juillet et Août	48,8%
Notre étude	Juillet, Août, Septembre	78%

6. L'heure de la piqûre :

Les scorpions sont des arthropodes réputés d'être nocturnes. Ils se protègent de la chaleur en se cachant pendant la journée [43], et se réveillent le crépuscule avec un maximum d'activité entre 21 H et 24H [1].

Dans notre étude, 59,84 % des envenimations ont eu lieu la nuit, en particulier durant sa première moitié (18h-00h). Cette prédominance nocturne a été trouvée également dans les travaux de Rochdi [30], Lakhdar [31], Altinkaynak [42], Hmimou [9] et de Charrab [44] (tableau n°XIV).

Tableau XIV : l'heure de la piqûre dans notre série et dans la littérature

Séries	L'heure la plus fréquente	Pourcentage
Fès [Lakhdar] [31]	La nuit	60%
Etat Marmaris [Altinkaynak] [42]	La soirée	41,7%
El Kelaa Des Sraghna [Hmimou] [9]	18H à 6 H	72%
Benimellal [Charrab] [44]	18H à 6 H	60%
Agadir [Lharmis] [35]	18H à 00 H	47%
Notre étude	18H à 00 H	46,21%

7. Le temps post piqûre :

Dans notre série ce délai dépasse 2H dans 44,28% des cas, ce qui concorde avec les autres études nationales [31,32] (tableau XV).

Ceci peut s'expliquer par le fait que les parents sont relativement insensibles à ce péril d'autant plus en absence des symptômes motivant la consultation, et par l'absence de structures sanitaires à leur proximité.

Tableau XV : Fréquence de TPP dans notre série et dans la littérature

Etude	TPP le plus fréquent	Pourcentage
Lakhdar [31]	>2H	64%
Nazih [32]	>2H	55,5%
Rochdi [30]	1H à 2H	30,8%
Attamo [36]	30 minutes	52%
Notre série	>2H	44,28%

8. Le siège de la piqûre :

Dans notre travail, on a constaté que toutes les parties du corps sont exposées, mais avec une prédominance d'une atteinte des membres (environ 81%), et particulièrement les membres inférieurs avec 65% des cas. Ceci rejoint les données de certaines études [6,30-32,36] (tableau XVI).

Adiguzel et Guerra, rapportent au contraire une prédominance du membre supérieur avec respectivement 47,1% et 46% des cas [34-38]. Même si la différence entre les sièges de la piqûre n'est pas significative, on peut tout de même entrevoir comme facteur favorisant, la marche pieds nus et l'imprudence lors des activités manuelles [1].

Ceci permet de dégager des mesures préventives concernant l'éducation sanitaire de la population: éviter la marche pieds nus, insister sur le port de chaussures, éviter de s'adosser aux arbres et être prudent au soulèvement des pierres.

Tableau XVI : Siège des PS dans notre étude et dans la littérature

Auteurs	Siège le plus fréquent	Siège le plus fréquent
Attamo[36]	MI	66%
Nazih[32]	MI	48,8%
Lakhdar [31]	MI	50%
Bourée[6]	MI	43%
Rochdi[30]	MI	40%
Adiguzel[34]	MS	47,1%
Guerra [38]	MS	46%
Notre étude	MI	65%

9. La couleur du scorpion :

L'espèce du scorpion est difficile à préciser. Tout au long de notre travail, l'espèce noire a été reconnue coupable dans 43,18% des cas et la jaune dans 16,66%. Ce qui est parfaitement en accord avec les données de la littérature [20, 30, 33, 39, 41, 45, 46].

La prédominance du scorpion noir pourrait être expliquée par la présence de l'*Androctonus Mauritanicus* sous nos climats [47], tout en sachant que tout scorpion noir n'est pas forcément *un Androctonus Mauritanicus*.

Vachon a identifié au Maroc trois familles, 7 genres et 27 espèces et sous espèces de scorpions. L'espèce noire, en particulier l'*Androctonus Mauritanicus* est réputée par sa haute venimosité [1].

III. Données cliniques :

La piqûre de scorpion constitue un accident grave chez l'enfant. Les effets des envenimations scorpioniques sont très disparates. La traduction clinique varie d'un sujet à un autre selon l'âge, le terrain et le scorpion en cause.

Ainsi, l'interaction de tous ces facteurs donne naissance à une multitude de tableaux cliniques, qu'on peut regrouper globalement en trois classes de gravité selon le degré d'envenimation.

1. Classe I (envenimation bénigne) :

Caractérisée par la présence exclusive d'un ou plusieurs signes locaux (douleur, rougeur, œdème ...) sans aucun signe général. Elle témoigne de la présence d'une piqûre sans envenimation. Elle regroupe les patients piqués par un scorpion non dangereux et ceux dont la piqûre est blanche ou sèche (sans injection du venin) [45].

Les signes cliniques s'installent immédiatement et se résument à des manifestations locales. La douleur est le maître symptôme au point d'inoculation à type de sensation de gêne, de fourmillement, de paresthésies ou de brûlures. Elle reste localisée, peut s'accompagner d'un engourdissement locorégional et est déclenchée par la percussion ou au toucher. Elle commence à s'atténuer au bout d'une heure puis s'estompe dans un délai de quelques heures à 24 heures. La piqûre n'entraîne pas d'autres désagréments [45]. C'est le cas de la quasi-totalité de nos patients (90,2%) qui présentaient une douleur vive au point de la piqûre.

Conformément aux données internationales et nationales (tableau XVII), cette douleur peut s'étendre à tout le membre et cède le plus souvent au cours de la mise en observation des patients.

Tableau XVII : Fréquence des signes locaux dans notre série et dans la littérature

Auteurs	Douleurs %
Rochdi[30]	100%
Altinkaynak[42]	100%
Abarda[45]	97,1%
Guerra [38]	95%
Chaib[39]	94,3%
El Amin [48]	87%
Notre étude	90,2%

2. Classe II (envenimation modérée) :

Dans cette classe, en plus des signes locaux, qui deviennent plus marqués, apparaissent des signes généraux. Ceux-ci apparaissent après une latence clinique de durée variable. Selon

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

les données pharmacocinétiques d'Ismail, le venin se distribue rapidement, avec une demi-vie de 4 à 7 mn et un pic maximal à la 37ème minute [49].

Ces signes se caractérisent par un dérèglement neurovégétatif donnant un syndrome muscarinique comportant : sueurs, rhinorrhée, diarrhée, vomissements, perturbations de la tension artérielle (surtout élévation de chiffres tensionnelles), polypnée, parfois dysrégulation thermique modérée. Dans cette classe, le rapport entre la dose de venin injectée et le poids de la victime n'est pas suffisamment élevé pour entraîner une détresse vitale mais assez suffisant pour causer une symptomatologie générale jusque là bénigne [45].

L'évolution peut être favorable, avec des troubles qui s'amendent en 24 à 48 heures sans séquelles. Néanmoins, la classe II peut évoluer vers la classe III, en particulier chez l'enfant [47].

Tableau XVIII : Fréquence de signes généraux dans notre série et dans la Littérature.

Signes généraux	Notre étude	Nazih [32]	Amenzoui [33]	Gajanan [50]	Adiguzel [34]
Froides des extrémités	92%	-	-	-	-
Sudation	87%	28,8%	36%	32%	6,5%
Vomissements	90%	66,6%	29%	22%	1,8%
Sialorrhée	50,22%	15,5%	-	34%	0,6%
Priapisme	75%	22,2%	13%	22%	-

La comparaison de ces signes s'avère difficile, voire illusoire (tableau n°XVIII). Ceci tient à plusieurs raisons dont surtout :

- L'appréciation subjective des signes cliniques par les différents enquêteurs.
- La variabilité des signes cliniques avec l'échantillon d'étude (espèce, victime, temps et espace).
- Les méthodes de prise en charge.

Tout ceci nous fait soupçonner l'utilité de cette étude comparative.

Nous pouvons dire qu'à la différence des résultats avancés par Adiguzel [34] qui montrent une fréquence diminuée des signes d'envenimation (signes généraux), nos données

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

s'accordent en grande partie avec celles de Nazih [32], Amenzoui [33] et Gajanan [50] sur la prédominance de la symptomatologie locale avec des signes généraux.

Dans notre série, la froideur des extrémités, signe d'hypo perfusion périphérique, est présente chez 92% des enfants avec une TA conservée. Ce signe d'une grande valeur est remarqué bien avant l'installation des autres signes généraux. Sa disparition est un marqueur de bonne évolution. Ce paramètre ne figure pas parmi les signes prédictifs de gravité de l'algorithme national de prise en charge des envenimations scorpioniques [8], et n'a été d'ailleurs analysé dans aucune autre étude. D'où l'intérêt de revoir ces signes de gravité afin de pouvoir sauver les malades avant d'arriver au stade de décompensation.

3. Classe III (envenimation grave) :

Cette classe regroupe l'ensemble des patients présentant une détresse circulatoire, et/ou respiratoire et/ou neurologique, en rapport avec une forte dose de venin circulant.

En effet, plusieurs auteurs ont avancé l'hypothèse de dysfonction cardiaque comme mécanisme dominant, sinon exclusif. Les deux principales causes de décès sont l'OAP et l'état de choc [51,52].

3.1. Signes respiratoires :

Le venin par son action sur le système nerveux central (SNC) et/ou sur le système cardiovasculaire, entraîne des signes respiratoires: polypnée, encombrement bronchique et parfois un rythme respiratoire irrégulier. A l'extrême il peut y avoir une insuffisance respiratoire aiguë et un œdème aigu du poumon (OAP) [9]. La radiographie pulmonaire peut montrer des signes de surcharge unilatéraux ou bilatéraux [53].

L'OAP est la cause principale de décès suite à une envenimation scorpionique [24]. Sa genèse peut être expliquée par une altération pulmonaire lésionnelle ou hémodynamique.

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

Certaines publications ont soulevé la possibilité d'une origine mixte [24,54]. Les études hémodynamiques montrent une diminution de l'index cardiaque et de l'index systolique du VG avec une pression capillaire pulmonaire normale ou élevée [55-59].

Dans notre étude, l'œdème pulmonaire aigu a été mentionné chez 22% de nos patients.

Tableau XIX : Fréquence de l'OAP

OAP	Notre Série	Gajanan [50]	Bouaziz [60]	Abroug [54]	Hering [58]	EL AMIN [48]	Freire Maia [61]
	22%	1%	61,5%	1%	91,6%	11,45%	7,14%

3.2. Signes cardiovasculaires :

Les réactions du système cardiovasculaire au cours de l'envenimation scorpionique ont suscité beaucoup de publications. Il peut s'agir d'une :

a- Hypertension artérielle (HTA) :

Tous les venins des différents scorpions peuvent déclencher une HTA. L'effet de l'HTA est considéré comme l'un des facteurs étiologiques de l'insuffisance cardiaque et de l'œdème pulmonaire [62].

b- Hypotension artérielle :

L'HTA est habituellement précédée d'une hypotension brève, mais peut être aussi suivie de 2 types d'hypotension l'une transitoire, sans conséquence et l'autre prolongée et terminale, résistante au traitement par les agents hypertenseurs. L'hypotension artérielle peut évoluer vers le collapsus et l'arrêt cardiovasculaire [62].

c- Anomalies de l'électrocardiogramme (ECG) :

Il peut être normal, mais peut aussi montrer des perturbations isolées ou associées entre elles. Les troubles du rythme, à type de tachycardie, bradycardie, fibrillation auriculaire ou ventriculaire. Des extrasystoles auriculaires ou ventriculaires peuvent être visualisées, de même que des troubles de la conduction, à savoir les blocs atrioventriculaires (BAV) de premier degré

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

et les blocs de branche (BDB) [62]. Par ailleurs, les troubles de repolarisation sont souvent présents [63].

Aucun dosage des troponines n'a été effectué durant cette période.

d- Cardiomyopathies :

Souvent asymptomatiques, elles n'ont été démontrées qu'au cours des autopsies et des études de la fonction cardiaque dans les envenimations scorpioniques sévères [61, 64, 65].

34% de nos patients présentaient une détresse circulatoire, mais aucune échocardiographie n'a été réalisée durant la période d'étude.

Tableau XX : Fréquence de la classe III et de la détresse circulatoire

	Notre Série	Abroug [10]	Nazih G [32]	Gajanan [50]	Chaib [39]	Manie [20]	Oudidi [40]
Classe III (%)	58%	1,2	46	-	6	0,7	18
Détresse circulatoire (%)	34%	0.5	28,8	1	3,14	0	22

3.3. Les signes neuromusculaires :

Si les manifestations musculaires se résument simplement à des crampes et des fasciculations, la présence des symptômes neurologiques au cours de l'envenimation scorpionique est un critère de gravité. Selon Sofer [66], ils sont le reflet clinique d'une encéphalopathie hypertensive ou d'un bas débit. Ils peuvent être isolés ou associés à des signes neurovégétatifs. On peut noter, à des proportions variables : un priapisme, une hypersudation, une hypothermie, des paresthésies, des convulsions localisées ou généralisées, une agitation, une obnubilation, une confusion et des hallucinations [63,67-69].

3.4. Les signes digestifs :

Dominés par : l'hypersalivation, les nausées et/ou les vomissements, et à moindre degré le ballonnement abdominal, la diarrhée et l'hémorragie digestive [28,66-70].

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

En effet, dans notre série, 3 cas de diarrhée et un cas d'hémorragie digestive ont été notés.

Tableau XXI : Fréquence des manifestations digestives dans notre série et dans la littérature

	Notre Série	Nazih [32]	Amenzoui [33]	Gajanan [50]	Adiguzel [34]
Vomissements	90%	66,6%	29%	1,8%	1,8%
Hypersialorrhée	50,22%	15,5%	-	0,6%	0,6%

La pancréatite aiguë (causée par l'Androctonus Mauretanicus), n'a jamais été rapportée dans notre contexte [71].

Elle est en revanche depuis longtemps décrite à Trinidad, puisqu'elle complique fréquemment la piqûre de TityusTrinitatis, espèce qui sévit dans ce pays [71]. Les pancréatites ont été également documentées dans d'autres pays d'Amérique, au Moyen-Orient et en Asie chez les patients piqués par d'autres espèces (Quinquestriatus Leirus, Tityus Serrulatus). Elles sont habituellement transitoires et régressent dans les 24-48 h [72].

IV. Perturbations biologiques :

Les perturbations biologiques habituellement constatées lors des envenimations scorpioniques sont à type d'hyperglycémie, d'hyperurémie, des troubles électrolytiques (hypokaliémie, hypocalcémie), d'hyperleucocytose ainsi que des perturbations des transaminases et des enzymes musculaires [46,70].

Dans cette étude, les résultats biologiques n'ont pas pu être analysés.

V. Traitement :

La compréhension récente des mécanismes d'action moléculaires du venin et les efforts de certains chercheurs n'ont pas permis de développer un protocole thérapeutique standardisé. Ceci trouve son explication par le fait que :

- + La plupart des protocoles thérapeutiques proposés est basée sur des observations cliniques sans preuves formelles d'efficacité.
- + La prise en charge ne fait pas de distinction entre piqûre et envenimation, même si celle-ci ne survient que dans moins de 10 % des cas. Ceci peut s'expliquer par l'excès de prudence et par les difficultés rencontrées pour prédire la survenue de l'envenimation. Cette attitude a comme inconvénient des dépenses économiques importantes ainsi qu'une absence de primarisation du sujet envenimé par rapport à l'ensemble des sujets piqués.
- + La physiopathologie de l'envenimation scorpionique n'entraîne pas un tableau clinique uniforme, mais peut se manifester par des symptômes contradictoires (hypo et hypertension...).

De ce fait, la gestion des malades doit se baser essentiellement sur la capacité du professionnel de santé à distinguer la piqûre blanche de l'envenimation, à détecter les signes prédictibles de l'envenimation grave, à évaluer de façon fine la symptomatologie clinique et les mécanismes physiopathologiques et à instaurer la thérapeutique adéquate.

1. Piqûre de scorpion sans envenimation :

Des travaux scientifiques récents ont pu lever l'ambiguïté sur certaines thérapeutiques utilisées systématiquement jusque là devant toute piqûre :

1.1. Les procédures traditionnelles :

Elles sont utilisées pour arrêter la progression du venin à savoir la pose du garrot, la succion, la scarification et la cryothérapie. Cependant, elles ne sont d'aucun secours vu la rapidité de diffusion du venin. Au contraire, La pose du garrot risque d'entraîner une gangrène du membre blessé et sa levée brutale, un crash syndrome. De même, l'incision et la scarification font élargir la surface de diffusion du venin et augmentent le risque d'infection. La succion

pourrait occasionner l'envenimation de la personne qui la pratique et la cryothérapie serait source d'une vasoconstriction pouvant aggraver la nécrose.

A ce titre, nous avons noté un cas de syndrome de Wolkman faisant suite à une pose prolongée d'un garrot, ayant nécessité une amputation de tout le membre supérieur droit.

Malheureusement, ces méthodes nuisibles sont utilisées chez 18,05 % de nos enfants.

Elles relèvent plutôt des croyances traditionnelles de notre population. Elles ne répondent à aucune base scientifique et ne font que retarder la consultation du malade aggravant ainsi le pronostic vital. Des campagnes de sensibilisation des populations concernées, où ces pratiques sont courantes, sont indispensables compte tenu de leurs conséquences, aussi bien pour le malade que pour le guérisseur.

1.2. Sérum antitétanique (SAT) :

Même s'il a été préconisé par certains auteurs [73], le SAT n'a été utilisé chez aucun de nos patients, étant donné que le programme élargi de vaccination couvre plus de 90 % de la population marocaine. Jusqu'à nos jours, aucun accident de tétanos n'a été déclaré auparavant suite à une piqûre de scorpion [74]. Néanmoins, nous avons relevé un cas de tétanos chez un garçon de 4 ans, provenant de la région d'El Kelâa.

Cela incite encore sur l'importance de la prophylaxie antitétanique systématique chez les patients piqués malgré la vaccination.

1.3. Corticoïdes :

L'intérêt thérapeutique des corticoïdes est un sujet largement débattu. Certains auteurs les préconisent systématiquement ou conseillent leur utilisation, pour réduire le risque d'un choc anaphylactique ultérieur, occasionné par le volume du sérum antiscorpionique injecté [75, 76, 16].

Abroug, lors d'une étude prospective randomisée et contrôlée en simple aveugle a démontré que l'utilisation de fortes doses de corticoïdes n'a pas montré d'influence face au

placebo : ils ne réduisent ni la sévérité clinique, ni la durée d'hospitalisation, ni le taux de mortalité [77].

Ces médicaments n'ont pas été utilisés chez nos malades.

1.4. Calcium :

Peu d'études ont mis en évidence un taux bas de calcium ionisé, c'est pourquoi certains auteurs préconisent son utilisation dans le but de réduire les fibrillations musculaires et de renforcer l'inotropisme myocardique chez l'enfant [76,78].

A ce titre, le calcium a été adopté en Arabie Saoudite au sein du protocole classique pour son effet bénéfique chez l'animal et son éventuel interaction dans la bradycardie accompagnée d'hyperkaliémie tardive [70]. De même, cette attitude est appliquée dans notre service depuis 2 ans.

1.5. Traitement symptomatique :

a- Désinfection locale :

La désinfection du siège de la piqûre se fait par un antiseptique. D'ailleurs, nous n'avons relevé aucun cas de surinfection locale.

b- Les antalgiques :

La piqûre de scorpion peut être extrêmement douloureuse et nécessite d'être calmée.

Le premier moyen physique à utiliser est l'application de glace sur la zone piquée en attendant un calmant plus puissant. On peut utiliser sans crainte du paracétamol mais aussi les anti-inflammatoire non stéroïdiens [80]. L'utilisation de dérivés morphiniques pour apaiser la douleur n'est pas conseillée du fait du risque de détresse respiratoire [64]. L'infiltration locale de lidocaïne à 1 % peut être préconisée devant les douleurs importantes localisées.

Dans notre étude, 98% des patients ont reçu du paracétamol.

c- Les antiémétiques :

Leur prescription est justifiée par la fréquence des symptômes digestifs à type de nausées, d'hypersalivation et de vomissements chez l'enfant envenimé [70]. Ceci est dû à la stimulation des récepteurs adrénérgiques et cholinérgiques à différents niveaux : glandes salivaires, estomac et intestin.

Il s'agit presque toujours du métoclopramide, qui agit par antagonisme spécifique des récepteurs D2-dopaminérgique, qui a été d'ailleurs utilisé durant cette période d'étude.

2. Envenimation avec détresse vitale :

L'envenimation est inaugurée par l'apparition d'un ou de plusieurs signes généraux attestant de l'injection du venin lors de la piqûre. Cette envenimation ne peut évoluer vers la gravité que si la quantité du venin est suffisamment importante par rapport au poids du malade, condition particulièrement retrouvée chez l'enfant.

Tous les auteurs s'accordent actuellement pour promouvoir le traitement symptomatique d'une éventuelle défaillance vitale [23, 81, 82].

L'essentiel de la prise en charge sera une surveillance régulière et rapprochée de l'état cardiaque, respiratoire et neurologique aussi bien sur le plan clinique, cardio-électrographique, biologique et radiologique; ainsi qu'une utilisation des moyens conventionnels de réanimation dans un service de soins intensifs.

Dans le cas d'une défaillance cardio-circulatoire, il est recommandé d'instaurer des inotropes cardio-vasculaires à type de Dobutamine [79]. Cette drogue permet d'améliorer la plupart des perturbations hémodynamiques de l'envenimation grave, en corrigeant l'effondrement de l'index systolique et de l'index cardiaque, entraînant ainsi une réduction des pressions de remplissage des deux ventricules et un effet vasodilatateur périphérique facilitant le travail cardiaque. L'association de la dobutamine avec l'adrénaline est certainement préférable lors des états de choc très sévères. L'adrénaline a un effet vasoconstricteur plus important avec des effets arythmogènes proportionnellement moindres. Elle semble demeurer efficace lors des

phénomènes de désensibilisation des bêta-récepteurs. La noradrénaline peut être également proposée en association avec la dobutamine dans les chocs cardiogéniques avec collapsus majeur mais seulement pendant des périodes courtes [46].

D'autres auteurs comme Sofer [62] et Bawaskar [68] ont proposé des vasodilatateurs type Nifédipine, Hydralazine ou Prazosine, pour traiter l'accès hypertensif secondaire à la décharge catécholaminergique.

En ce qui concerne l'œdème pulmonaire, Yildizdas [83] recommande l'utilisation de la ventilation non invasive. Ceci permet d'améliorer l'oxygénation et d'éviter les complications de l'intubation trachéale.

La ventilation artificielle, après intubation, est un acte décisif dans la prise en charge de la détresse respiratoire et neurologique. Elle permet d'assurer une bonne oxygénation cérébrale et de protéger les voies aériennes du syndrome d'inhalation secondaire aux vomissements. Elle nécessite une préparation du patient avant sa mise sous anesthésie et sa sédation. L'intubation trachéale ne doit être réalisée qu'après échec d'une oxygénothérapie à 100 % par masque facial et persistance d'une SpO₂ < 95 % et/ou de signes cliniques de détresse respiratoires ou de détresse neurologique. Le pronostic vital du patient dépend de la rapidité du traitement du choc cardiogénique et de la mise en place d'une ventilation artificielle [8].

Tous les efforts doivent donc être focalisés sur la gestion précoce des envenimations scorpioniques. Ceci passe par l'équipement des hôpitaux régionaux en matériel de réanimation, et surtout en Dobutamine, sans oublier l'affichage des protocoles dédiés à l'administration de ce médicament.

3. La sérothérapie antiscorpionique (SAS) :

Faute d'études très précises pouvant confirmer ou infirmer son efficacité, l'utilisation

De l'immunothérapie n'a pas rapporté d'intérêt à tel point que sa prescription fait l'objet de controverses.

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

La sérothérapie ou immunothérapie passive est une méthode de traitement destinée à administrer des anticorps de haute affinité, qui en se combinant aux molécules du venin devrait les neutraliser et en augmenter l'élimination. Mais elle pourrait entraîner des effets indésirables précoces ou tardifs dus à l'administration de protéines étrangères. Survenant dans les 24 premières heures, les réactions graves voir mortelles sont l'anaphylaxie et la réaction anaphylactoïde.

Selon Ismail [63,84], le venin atteint des concentrations maximales au niveau tissulaire au bout de la 37ème minute alors que le SAS met 40 fois plus de temps pour atteindre ce pic tissulaire. En se basant sur ces données, Ismail propose d'augmenter les doses du SAS à 5, voire à 20 fois les doses préconisées, de recourir systématiquement à la voie intraveineuse, et de l'administrer dans la demi-heure qui suit la piqûre. Toutefois, il insiste sur l'intérêt du traitement symptomatique car le SAS ne serait pas capable de traiter les défaillances vitales déjà installées.

Gajnan [50] a retenu la même conclusion, et n'a utilisé la sérothérapie que chez 47 % des patients à dose de 5 ml en IV.

Cependant, Ghalim [85] avait démontré lors d'une étude pharmacocinétique faite en 2000 auprès de 275 patients, une diminution de la concentration plasmiq ue du venin, et une amélioration clinique chez les patients ayant reçu 10 ml d'antivenin. Il rapporte aussi que l'absence d'administration de l'antivenin augmente le risque de développer des signes cliniques à la fin de l'hospitalisation. Ce risque est beaucoup plus élevé si le TPP est supérieur à une 1 heure. Il conclut que la sérothérapie est plus efficace lorsqu'elle est administrée tôt et avec des quantités efficaces.

Par contre Sofer et Al [86], affirmaient qu'il n'y avait pas d'éléments convaincants de l'efficacité du sérum antivenimeux. Ils ont même pu démontrer une diminution de la mortalité après 1989 lorsque l'antivenin n'a plus été administré pour les enfants victimes de piqûres de scorpion

Ces résultats concordent avec les études menées par le centre antipoison. Elles ont montré que la sérothérapie utilisée dans le réseau santé publique était non seulement inefficace

mais qu'elle constituait une fausse sécurité pour le malade : les patients recevant le SAS dans les centres de santé sont rassurés et ne font donc pas l'objet d'une surveillance. Par conséquent, son utilisation n'est pas recommandée, surtout en raison de l'impossibilité de son administration dans des délais courts à une large population. Bawaskar [87], Abroug [54] et Gueron [88] ont également pu démontrer qu'ils étaient capables de traiter des cas graves d'envenimation en se basant sur un traitement symptomatique codifié sans aucun recours à la sérothérapie. Tous ces auteurs déconseillent son utilisation.

VI. Evolution et pronostic :

1. Evolution :

Déterminer le pronostic d'une ES et essayer de préjuger de son évolution, est l'une des questions essentielles qui préoccupent le thérapeute en tant que clinicien face à un envenimé. Malgré la gravité du tableau clinique qui conduit à une hospitalisation, l'évolution est en règle générale favorable avec disparition de l'obnubilation ou de l'état comateux puis des signes digestifs et respiratoires en quelques jours.

Des fois l'évolution se fait vers le décès du sujet envenimé, il est attribué essentiellement au collapsus cardiovasculaire, à l'OAP, et ou à la paralysie des centres respiratoires [61,63 ,81].

On admet qu'au-delà de 24 heures, le pronostic vital n'est plus mis en jeu et la guérison est obtenue sans séquelles.

Dans notre série 80,3% de nos malades ont évolué vers une amélioration clinique notable.

2. Facteurs Pronostiques :

On peut distinguer plusieurs facteurs de gravité liés au venin ou à la victime.

2.1. Facteurs liés au scorpion :

a- Couleur du scorpion en cause :

Les sujets piqués par le scorpion noir ont 3 fois plus le risque de développer une détresse que ceux piqués par le scorpion jaune. Ceci est très probablement en rapport avec l'Androctonus mauritanicus, qui est le scorpion noir le plus venimeux dans notre pays [89].

Dans notre série, les études statistiques réalisées ont démontré que la piqûre par le scorpion noir est un facteur de mauvais pronostic, ce qui prouve les données de la littérature.

b- La multiplicité des piqûres :

D'après Bawaskar [84] les piqûres multiples augmentent la quantité du venin inoculé, ce qui favorise l'apparition d'une envenimation grave. Donc la multiplicité des morsures constitue un facteur de risque.

c- Taille du scorpion :

Selon Broglio et Goyffon le risque d'une envenimation scorpionique est faible si la taille est < 3cm [47].

d- Quantité du venin :

Il est admis que la gravité des symptômes est nettement proportionnelle à la quantité du venin inoculé [20,86], de même pour les envenimés du premier coup par rapport aux victimes des piqûres ultérieures [52].

2.2. Facteurs liés à l'envenimé :

a- Age du sujet :

Le taux de mortalité infantile du scorpionisme dans différents pays, montre que les enfants sont plus vulnérables. Au Mexique [62], il est de 1% contre 0,28% pour la totalité des patients, de même en Tunisie où la mortalité infantile par piqûre scorpionique est de 1,26 ‰ contre 0,83‰ pour les adultes [62].

Cette mortalité importante des enfants peut être expliquée par deux éléments :

- L'immaturation des moyens de défense chez les enfants.
- Le rapport entre la dose de venin injectée et le poids ou la surface corporelle de l'enfant, qui est relativement plus élevé que chez les adultes.

b- Voie d'inoculation :

Souvent l'inoculation est sous cutanée ou intradermique. La voie intraveineuse est un élément de gravité. La piqûre dans des zones richement vascularisées (scalp, lèvre...) représente également un élément de gravité [47].

c- Délai de prise en charge :

La plupart des malades décédés ont consulté dans un délai supérieur à 2H. Ce qui constitue un élément de mauvais pronostic. Selon Guerra [38], la mortalité est en rapport avec le TPP. Il a noté que, le décès peut survenir 8,77 fois plus chez les enfants observés après 6 à 12 heures par rapport à ceux vus durant la première heure du post piqûre.

Cela incite les potentialités nationales à maximiser leur efforts sur le plan régional et principalement au niveau de la région d'El Kelâa par la création locale d'une unité de prise en charge spécialisée pendant la période chaude, et assurer un transport médicalisé.

2.3. Facteurs liés à l'environnement :

Les scorpions sont actifs en printemps et en été, et entrent en hibernation dès le début de l'automne, c'est pourquoi la fréquence des piqûres s'observe à cette époque [23,47, 90].

3. Taux de mortalité :

Au Maroc, la mortalité globale après ES est de 20,9%. C'est une mortalité très importante en comparaison avec les données internationales.

Elle est 16 fois plus élevée que celle retrouvée en Tunisie (1,26%) (43) et 7 à 8 fois plus importante que celle enregistrée au Mexique (2,8%) (43) et au Brésil (2,6%) (93), le biais étant le problème de déclaration [90, 91].

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

Dans notre étude, on a enregistré 13 décès soit 19,66% des cas. Cette mortalité élevée est due d'une part aux formes d'emblée graves que nous hospitalisons et d'autre part au retard de prise en charge vu l'éloignement géographique de certaines régions. 2 cas dans notre série, admis classe II, n'ont pas répondu au protocole national thérapeutique et ont fini par décéder. Cela incite à effectuer une évaluation prospective de la qualité de prise en charge des patients résistant à cette conduite thérapeutique standardisée.

Les principaux facteurs pronostiques retenus dans notre série étaient :

- Le type de scorpion (noir).
- Les complications cardio vasculaires notamment : les troubles de repolarisation et la tachycardie.
- Les complications neurologiques et principalement l'agitation.
- La classe selon Abroug : III
- Le recours à l'intubation-ventilation artificielle, et l'administration d'Adrénaline.

La mortalité est due à une défaillance cardio-respiratoire dans la majorité des cas, ce qui rejoint les données de la littérature [30, 39, 40].

Néanmoins notre étude a noté 2 cas de mort cérébrale, cause inhabituelle de décès par les piqûres de scorpions. L'un de ces 2 patients a bénéficié d'une TDM cérébrale en post mortem décelant une ischémie cérébrale. Les infarctus cérébraux sont une complication très rare des envenimations scorpioniques, quelques cas seulement sont décrits à travers le monde [93,94].

Le nombre des envenimations scorpioniques admis au service de réanimation pédiatrique est en perpétuelle augmentation après notre étude, atteignant le double en 2012 (Tableau XXII).

Tableau XXII : données actuelles du service de réanimation pédiatrique

Années	N° d'admission	N° de décès
2011	108	10
2012	134	9

VII. Mesures préventives :

Le traitement prophylactique mérite une place toute particulière. La meilleure façon d'éviter les piqûres de scorpion est la prudence. En effet, il nécessite des mesures collectives ou individuelles [88,89]; qui doivent être centrées sur l'homme, le scorpion et l'environnement.

1. Mesures concernant l'environnement :

- L'interdiction de l'accès aux habitations, en recouvrant les murs par des faïences ou ciment pour les rendre lisse et en évitant sur ces murs des objets pouvant être escaladés par les scorpions.
- Protection de l'habitat contre l'intrusion des scorpions.
- Réparer systématiquement les trous, les fissures et les portes délabrées.
- Eloigner les déchets domestiques à 100 mètres de la maison.
- Eliminer les cachettes potentielles (débris, bois mort et haies de cactus).

2. Mesures concernant l'homme :

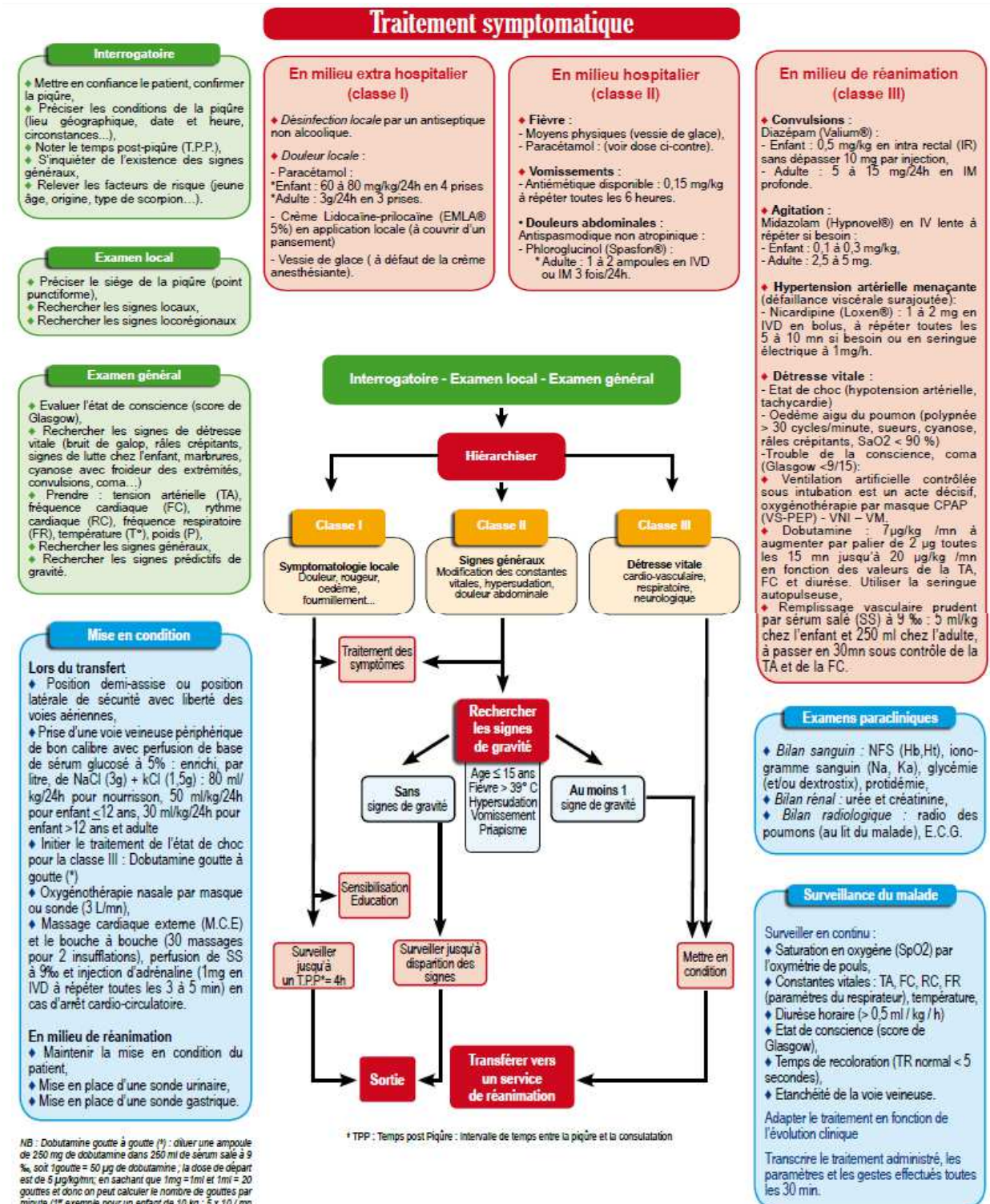
- Etre prudent au soulèvement des pierres.
- Ne jamais introduire la main ou le pied dans un orifice borgne.
- Examiner les vêtements et les chaussures avant de les mettre (à la recherche d'un scorpion).
- Avoir une bonne hygiène à l'intérieure de son habitation.
- Porter des chaussures et ne jamais marcher pieds nus.
- Organiser des journées d'éducatons pour les enfants à l'école dans le monde rural.
- Déplacement nocturne toujours avec une lampe électrique.

- Eduquer les populations sur les premiers gestes de secours à faire, et la nécessité d'avoir recours à des structures sanitaires le plutôt possible et d'abandonner les méthodes traditionnelles.
- La formation du personnel médical et paramédical à ce type d'envenimation en collaboration avec le centre antipoison et de pharmacovigilance.
- Pas de camping à la belle étoile directement sur le sol.

3. Mesures concernant le scorpion :

- Traiter l'environnement par les insecticides (pyréthrine, organophosphorés) dans les rassemblements (Moussems...).
- Elevage de volailles (poule, dindon, canard...), des hérissons, qui sont prédateurs pour le scorpion.
- Encourager la détection des scorpions dans les maisons, en utilisant la lampe ultraviolette avant de dormir.

VIII. Conduite à tenir devant une piqûre de scorpion





Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

L'envenimation scorpionique est fréquente dans la région de Marrakech Tensift Al Haouz. Elle représente un véritable problème de santé publique par la morbi-mortalité qui lui est liée et ses lourdes retombées socioéconomiques. Le traitement reste symptomatique. L'intérêt des sérums antivenimeux n'est pas démontré, et leurs indications, bien que larges pour la plupart des auteurs, restent discutées. Une meilleure connaissance des signes de gravité et une éducation de la population permettraient d'améliorer le pronostic.

A la lumière de ces données, il s'avère nécessaire que le ministère de la santé publique et les autorités locales considèrent cette affection comme une maladie à programme bénéficiant d'un budget spécifique, et ce dans le but d'améliorer le pronostic redoutable de cette endémie surtout au niveau des régions qui en souffrent le plus. Il est impératif également de :

- Informer les gens sur la gravité et les risques de l'ES afin qu'ils consultent les structures sanitaires une fois victimes de piqûre de scorpion notamment dans les régions où celle-ci est prise pour une pathologie accidentelle bénigne.
- Editer des normes régissant les structures d'urgences appelées à prendre en charge les piqûres par scorpion.
- Hiérarchiser les structures d'accueil des urgences en fonction du plateau technique et de la capacité d'accueil.
- Coordonner la prise en charge des patients piqués avec l'action du CAPM.
- Former les médecins généralistes et le personnel paramédical aux aspects spécifiques de la réanimation de l'envenimé.
- Créer un score d'aide à la décision clinique (qui hospitaliser ? qui référer ? comment traiter ?).
- Rédiger des procédures écrites spécifiques destinées au personnel médical et paramédical.

Envenimations scorpioniques graves : Epidémiologie et facteurs pronostiques

- Substituer le protocole classique polymédicamenteux et coûteux par une conduite raisonnée basée pour le moment sur un traitement symptomatique dicté par la symptomatologie clinique.
- Révision des critères de gravité, et évaluation prospective de la qualité de prise en charge des patients ne répondant pas au protocole national.



RESUME

Le Maroc comme d'autres pays d'Afrique du Nord, du Proche orient et d'Amérique du Sud constitue une des régions les plus touchées par l'envenimation scorpionique. Nous rapportons les résultats d'une étude rétrospective portant sur 70 cas de piqûre de scorpion, admis au service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech, durant la période allant d'octobre 2009 à octobre 2010. La tranche d'âge la plus touchée est celle de moins de 5 ans. Le sexe masculin est plus exposé avec un sexe ratio de 1,58. La majorité a été piquée par le scorpion noir, pendant la période chaude (80% des cas). Ils résident tous dans la région de Marrakech Tensift El Haouz avec une nette prédominance de la région d'El kelâa (42%). La majeure partie des transports n'a pas été régulée (70%). Les vomissements et les signes d'hypoperfusion sont en tête des signes de gravité (92%). Aucun de nos patients n'a reçu le SAS. Le traitement était surtout symptomatique. 80,3% des cas ont évolué favorablement, 19,66% sont décédés. Les principaux facteurs pronostiques retenus dans notre série étaient : le type de scorpion (noir), Les complications cardio- vasculaires et neurologiques, la classe III, le recours à l'intubation-ventilation artificielle, et l'administration d'Adrénaline.

Ces données mettent au clair l'ampleur et la gravité du péril scorpionique sous nos climats, principalement au niveau de la région d'El kelâa où les efforts doivent être maximisés en créant une unité de prise en charge des envenimations durant la période chaude et en assurant un transport régulé et médicalisé. Les réflexions doivent aussi intéresser les critères de gravité mentionnés dans le protocole national de prise en charge des envenimations scorpioniques et inclure d'emblée les signes d'hypoperfusion périphérique (froideur des extrémités) dans les critères d'admission en réanimation. Cette étude a aussi décelé certaines évolutions inhabituelles (syndrome de wolkman, tétanos, ischémie cérébrale, tableau de pancréatite). Tout ceci doit faire l'objet d'études approfondies.

ABSTRACT

Morocco, like other countries such as North Africa, the Middle East and South America, is one of the most regions affected by scorpion envenomation.

We report the results of a retrospective study of 70 cases of scorpion sting admitted to pediatric intensive care in CHU Mohammed VI, Marrakech, during the period from October 2009 to October 2010. The age group most affected is: less than 5 years. The male is more exposed with a sex ratio of 1.58. The majority was stung by black scorpion during the warm period (80% of cases). They all live in the region of Marrakech–Tensift–El Haouz with a clear predominance in the region of El Kelaa (42%). The majority of transport was not regulated (70%). The children were admitted to the service after an average of 5 hours (1–20h) in class II with predictive signs of severity (42%) or late in a class III (58%). The bite is most often in the feet for the children (65%) and buttocks for infants (64%). Local signs are present in 90.2% of the cases. Vomiting and signs of hypoperfusion are leading signs of severity (92%). None of our patients had received the SAS. The treatment was mainly based on clinical symptoms presented by the patient. 80.3% of the cases evolved favorably, 19.66% died. The main prognostic factors identified in our series were: the type of scorpion (black), cardiovascular complications and neurological Class III, the action intubation, artificial ventilation, and the administration of vasopressives drugs.

These data shows clearly the extent and severity of the scorpion risk in our climate, mainly in the region of El Kelaa where efforts should be maximized by creating a unit support for envenomation during the warm period and providing a regulated and medicalized transport. Reflections have to interest also the severity criteria mentioned in the national protocol for treatment of scorpion envenomation and include the signs of hypoperfusion device (cold extremities) in the criteria for ICU admission. This study also identified some unusual developments (wolkman syndrome, tetanus, cerebral ischemia, pancreatitis table). All this must be studied.

ملخص

يعتبر المغرب، كغيره من بلدان أفريقيا الشمالية والشرق الأوسط وأمريكا الجنوبية، من المناطق الأكثر تضررا من تسممات العقارب. نقد م تقريرا عن نتائج دراسة بأثر رجعي من 70 حالة من لدغة العقرب ، خلال الفترة الممتدة من أكتوبر 2009 إلى أكتوبر 2010. الفئة العمرية الأكثر تضررا هي أقل من 5 سنوات. الذكور أكثر عرضة بنسبة 1.58. قد لدغت الغالبية من قبل العقرب الأسود خلال الفترة الحارة (80% من الحالات). لوحظت أغلبية واضحة في منطقة "القلعة" (42%). استقبل الأطفال على بعد ما معدله 5 ساعات في درجة ثانية (42%) أو في وقت متأخر من الدرجة الثالثة (58%). القيء وعلامات نقص انسياب الدم علامات رائدة بشدة (92%). استند العلاج أساسا على الأعراض السريرية المقدمة من قبل المريض. توفي 19.66% و 80.3% من الحالات تطورت بشكل إيجابي، كانت العوامل الرئيسية المحددة لشدة خطورة الحالة: نوع العقارب (أسود)، ومضاعفات القلب والأوعية الدموية والعصبية، الدرجة الثالثة، التنفس الاصطناعي، ومنح الأدرينالين. هذه البيانات تظهر بوضوح مدى خطورة لسعات العقرب، لا سيما في منطقة "القلعة" حيث يجب تعظيم الجهود. وجب التأمل أيضا في معايير شدة المعاينة المذكورة في البروتوكول الوطني. هذه الدراسة حددت أيضا بعض التطورات غير الاعتيادية.



BIBLIOGRAPHIE

1. **Vachon M.**
Etude sur les scorpions. Instit pasteur d'Algérie.
Edit Alger. 1952; I: 487-5.
2. **Soulaymani B, Khattabi A, Semlali I, Mokhtari A, Oufir R, Soulaymani A.**
Situation épidémiologique des piqûres de scorpion au Maroc (2000-2004) : Cartes d'incidence, de létalité et de mortalité selon les régions.
Soc.Med.Mil.Nat.path.Faune Flaure. 2007; 5: 102-5.
3. **Chippaux JP, Goyffon M.**
L'envenimation scorpionique : étude épidémiologique, clinique et éléments de pronostic.
Acta Trop 2008; 71:107-9.
4. **Srairi N, Kharat R.**
Données biochimiques et pharmacologiques des venins de scorpions.
Infotox 2002; 15: 7-2.
5. **Benguedda A C, Laraba-Djebari F, Ouahdi M, Hellal H, Griene L, Guerenik M, Laid Y.**
C.N.L.E.S, Expérience de quinze années de lutte contre l'envenimation scorpionique en Algérie.
Bull Soc Pathol Exot 2002; 95: 205-8.
6. **Bourée P, Frinot P, Fernot P.**
Les piqûres de scorpion: un problème de santé publique à Morelos (Mexique).
Cahiers Santé: octobre-novembre-décembre 2005; 15: 217-23.
7. **Soulaymani BR, Soulaymani A, Semlali I, Tamim OK, Zemrour F, El Oufir R et al.**
Les piqûres et les envenimations scorpioniques au niveau de la population de Kouribga Maroc.
Bull Soc Patho Exot 2005; 98: 36-40.
8. **Soulaymani Bencheikh R, Khattabi A, Faraj Z, Semlali I.**
Conduite à tenir devant une piqûre de scorpion au Maroc.
Annal Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2008; 27: 317-22.
9. **Hmimou R.**
Profil épidémiologique des piqûres et des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial d'El Kelaa Des Sraghna de 2001 à 2004.
PROTARS 2004; 105: 63-13.

- 10. Abroug F, Noura S, Saguiga H.**
L'envenimation scorpionique: Avancées cliniques, physiologiques et thérapeutiques, monographie étudiée par la société de réanimation en langue française.
Arnette black well Paris 1994; 67: 25-2.
- 11. Beaumont A, Cassier P.**
Biologie animale des Protozoaires aux Métazoaires.
DUNOD 1996; 2: 527-33.
- 12. Dupre G, Lambert N, Gerard P.**
Les scorpions, biologie élevage.
Dupré G Paris 1998; 37: 28-32.
- 13. Radmanesh M.**
Clinical study of Hemiscorpius Leptururus in Iran.
Trop med Hyg 1990; 93: 327-32.
- 14. Charnot A, Faure L.**
Les scorpions du Maroc, leur venin, leur danger pour l'homme et les animaux.
Bull Ins Hyg Maroc 1994; 4: 1-72.
- 15. Muller GJ.**
Scorpionism in South Africa : a report of 42 scorpion envenomations.
South African medical journal 1993; 83: 405-11.
- 16. Goyffon M.**
Scorpion envenomation in the world : epidemiology and therapeutics.
Epidemiol Therap.Toxicon 1996; 36: 1815-20.
- 17. Millot J, Vachon M.**
Traité de Zoologie Grasse Anatomie systématique.
Biologie onychophores tardigrades 1949; 6: 135-5
- 18. Grasse PP.**
Précis de sciences biologiques.
Intervertébrés Masson 1965; 6 : 492-500.
- 19. Berland L.**
Le hérisson, ennemi des scorpions.
L'entomologiste 1949; 5: 199-2

- 20. Manie D.**
Intoxications par piqûre de scorpion à Tiznit ; étude prospective.
Thèse Doctorat Médecine, Rabat;1995, n°63.
- 21. Legros C, Martin Eauclare MF.**
Les toxines de scorpions.
C R Soc Biol 1997; 65: 345–80.
- 22. Ismail M, Abdelsalam H.**
Are the toxicological effects of scorpion envenomation related to tissue venom concentration?
Toxicon 1988; 26: 233–56.
- 23. Sofer S.**
Scorpion envenomation.
Intensive Care Med 1995; 21: 626–8.
- 24. Jeddi H.M.**
Respiratory failure among patients after severe scorpion stings.
Crit Care Med 1981; 86: 196–7.
- 25. Rahav G, Weisst.**
Scorpion sting induced pulmonary oedema.
Chest 1990; 25: 1478–1480.
- 26. SOFERS, Gueron.M, White R.M, UFSHITZ.M,APTE R.N.**
Interleukin – 6 release Following Scorpion sting in children.
Toxicon 1996; 65 : 389 – 392.
- 27. Abroug F.**
Cardiac dysfunction and pulmonary oedema following.
scorpion envenomation chest 1991 ;100: 1057 – 1059.
- 28. Ouvrage Collectif.**
Méthodes cliniques de lutte contre les arthropodes vecteurs et nuisibles important en santé publique.
Organisation mondiale de la santé, Genève 1988; 22 : 80–1.
- 29. GoyfonM, El Ayeb M.**
Epidémiologie du scorpionisme
Infotox 2002; 15: 2–6.

- 30. Rochdi Y.**
Les piqûres de scorpion chez l'enfant à Marrakech.
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca; 2004, n° 90, 10–27 pages.
- 31. Lakhdar Idrissi M, Abourrazak S, Bouharrou A, Hida M.**
L'envenimation scorpionique chez l'enfant à Fès (a propos de 101 cas).
Premier congrès national de la société marocaine de toxicologie clinique et analytique 10 et 11 mars 2006.
Disponible sur:<<http://www.smtca.ma/sources/journéescongrès/congrès/congrèssmtca/acteducongrès2006.pdf>> (consulté le 15.12.2012).
- 32. Nazih G.**
Piqûre de scorpion chez l'enfant expérience de l'hôpital ibn khatib de Fès.
Thèse Doctorat Médecine, Rabat; 2003, n° 190, 59–95 pages.
- 33. Amenzoui N, Samlak H, Salima S, Jennane F, Dehbi F.**
L'envenimation scorpionique. A propos de 85 cas.
Annales de Toxicologie Analytique 2006; 18: 223–57.
- 34. Adiguzel S, Ozkan O, Inceoglu B.**
Epidemiological and clinical characteristics of scorpionism in children in Sanliurfa, Turkey.
Toxicon 2007;49: 875–80.
- 35. Lharmis M.**
Piqûre de scorpion chez l'enfant : étude à l'hôpital Hassan II d'Agadir.
Thèse Doctorat Médecine, Marrakech ; 2009, n°39, 27–32 pages.
- 36. Atamo H, Diawara NA.**
Epidémiologie des envenimations scorpioniques dans le service de pédiatrie du CHD d'Agadez (Niger) en 1999.
Bull Soc pathol Exot 2002; 95: 209–11.
- 37. Gueron M, Ilia R.**
Non cardiogenic oedema after scorpion envenomation a true entity?
Toxicon 1996; 34: 393–95.
- 38. Guerra CM, Carvalho LF, Colosimo EA, Freire HB.**
Analysis of variables related to fatal outcomes of scorpion envenomation in children and adolescents in the state of Minas Gerais, Brazil, from 2001 to 2005.
J Pediatr (Rio J) 2008; 84: 509–15.

- 39. Chaib A.**
Les intoxications par piqûre de scorpion à Essaouira : Etude prospective.
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca; 1995, n°143.
- 40. Oudidia A.**
Les intoxications par piqûre de scorpion à Beni Mallal : Etude prospective d'Avril 1995 à Sept. 1995.
Thèse Doctorat Médecine, Rabat;1995, n° 315, 42-59 pages.
- 41. Abouihia B.**
Envenimation scorpioniques à la province de Tiznit: Etude rétrospective Mars-Septembre 1997.
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca;1998, n° 4, 4-70 pages.
- 42. Altinkaynak S, Ertekin V, Alp H.**
Scorpion envenomation in children Türk.
Pediatri Arflivi 2002; 37: 48-54.
- 43. Mahaba HM.**
Scorpion sting syndrome: epidemiology, clinical presentations and management of 2240cases.
East Med Health J 1997; 3: 82-9.
- 44. Charrab N, Semlali I, Soulaymani A, Mokhtari A, El oufir R, Soulaymani R.**
Les caractéristiques épidémiologiques du scorpionisme dans la province de Beni Mellal(2002-2004).
Reviews in Biology and Biotechnology 2007; 6: 36-9.
- 45. Abarda M.**
Les piqûres de scorpion à la wilaya d'Agadir. Etude prospective: Avril-Octobre 1997.
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca;1998, n° 82, 10-23 pages.
- 46. Amaral C F SD, Lopes J A, Magalhaes R A et coll.**
Electrocardiographic, enzymatic and echocardiographic evidence of myocardial damage after tityus serrlatus scorpion poisoning.
Amer J Cardiol 1991; 15: 655-57.
- 47. Broglio N, Goyffon M.**
Les accidents d'envenimation scorpioniques.
Concours médical 1998; 38: 5615-22.

- 48. El Amin EO.**
Issues in management of scorpion sting in children.
Toxicon 1992; 30: 111–5.
- 49. Ismail M, Fatani A.J.Y, Dabbes T.T.**
Experimental treatment protocols for scorpion envenomation.
Toxicon 1992; 30: 1257–79.
- 50. Gajanan G, Dammas AS.**
Scorpion envenomation in children: should all stings be given antivenom.
Annals of Saudi Medicine 1999;19: 444–6.
- 51. Gueron M, Stan J, Cohan W.**
Severe myocardial damage and heart failure in severe scorpion sting.
Am Heart J 1967; 19: 719–26.
- 52. Gueron M, Yarom R.**
Cardiovascular manifestations of severe sting. Clinicopathological correlation.
Chest 1970; 57:156–62.
- 53. Freire–Maia L, Campos J.A, Amaral C.F,**
Approaches to the treatment of scorpion envenoming.
Toxicon 1994; 32: 1009–14.
- 54. Abroug F et coll.**
Serotherapy in scorpion envenomation: a randomised control trial.
Lancet 1999; 354: 906–9.
- 55. Gueron M, Sofer S.**
Cardiac dysfunction on pulmonary Edema following scorpion Envenomation.
Chest 1992; 102: 1307–9.
- 56. Abroug F, Ayari M.**
Assessment of left ventricular function in severe scorpion envenomation: combined hemodynamic and echodoppler study.
Intensive care Med 1995; 21: 629 –35.
- 57. Arbaoui A.**
Envenimations par piqûre de scorpion au Maroc.
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca;1997, n° 306, 306–76 pages.

- 58. Hering S.E, Jurca M, Vichi VL.**
Reversible cardiomyopathy in patients with severe envenomation by Tityus Serrulatus: evolution of enzymatic, electrocardiographic and echo cardiographic alterations.
Ann Trop pediatr 1993; 13: 173–82.
- 59. Kumar E.B, Soomro R.S, Al Hamdani A, El Shimi N.**
Scorpion venom cardiomyopathy.
The American heart journal 1992; 123: 725–29.
- 60. Bouaziz M, Bahloul M, Kallel H, Samet M.**
Epidemiological, clinical characteristics and outcome of severe scorpion envenomation in South Tunisia: multivariate analysis of 951 cases.
Official journal of the International Society on Toxinology 2008; 52: 918–26.
- 61. Freire–Maia L, Compos JA.**
Pathophysiology of scorpion poisoning in ownby CL, Odell GV eds
Natural Toxins Oxford, pergamon press 1989; 65: 139–59.
- 62. Ouvrage collectif. Envenomation.**
Société de réanimation de langue Française 1996; 5: 3 –79.
- 63. Ismail M.**
The scorpion envenoming syndrome.
Toxicon 1995; 33: 825–58.
- 64. Gueron M, Margulis G, Ilia R, Sofers S.**
The management of scorpion envenomation.
Toxicon 1993; 31: 1071–83.
- 65. Das S, Malini P, Ananthkrishnan S.**
Cardiac involvement and scorpion, envenomation in children.
Trop pediatric 1995; 41: 338–40.
- 66. Sofers S, Gueron M.**
Vasodilators and hypertensive Encephalopathy following scorpion envenomation in children 1990.
Chest 1990; 9: 118–20.
- 67. Gateau T, Bloom M, Clarck R.**
Reponse to Spécific centruroides Sculpturatus antivenom in 151 cases of scorpion sting.
Toxical Clin 1994; 32: 165–71.

- 68. Bawaskar H.S, Bawaskar P.H.**
Scorpion envenoming and the Cardio Vascular system.
Trop D 1997; 27: 6–9.
- 69. Goyffon M.**
Scorpionisme et serums antiscorpioniques.
Rev Arachnol 1984; 5: 311–19.
- 70. El Amin E O, Beraier.**
Piqûre de scorpion chez l'enfant, expérience Saoudienne.
Arch.Pedia 1995; 2: 766–77.
- 71. Y. Mouaffak, F. Bennaoui, M. Boutbaoucht, A.R. El Adib, M. Sbihi, S. Younous**
Pancréatite aiguë : manifestation inhabituelle de l'envenimation scorpionique.
Arch. Pédiat 2012; 19: 1260–1261.
- 72. Otero R, Navío E, Céspedes FA, Núñez MJ, Lozano L, Moscoso ER, et All.**
Scorpion envenoming in two regions of Colombia: clinical, epidemiological and therapeutic aspects.
Toxicon 2004; 98: 742–50.
- 73. De Haro L, Jouglard D et coll.**
Scorpion bites in southern France experience at the poison-control centre of Marseille.
Presse Med 1996; 25: 600–9.
- 74. Moulki R.**
Envenimation par piqûre de scorpion dans la province de Khouribga : Etude prospective
Mai–Octobre 1996.
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca;1997, n° 100.
- 75. Goyffon M, Vachon M, Broglio.N.**
Epidemiologie and clinical characteristics of the scorpion envenomation in Tunisia.
Toxicon 1982; 20: 337–44.
- 76. Goyffon M, Chippaux J.P.**
Animaux venimeux terrestres : arthropodes, intoxications, pathologie du travail.
Encyclopédie médico-chirurgicale 1990; 6 : 5–9.
- 77. Abroug F, Nouira S, Haguiga H, Elatrous S, Belgith M, Boujdaria R, Touzi N.**
Higt dose hydrocortisone hémisuccinate in scorpion envenomation.
Ann Emerg Med 1997; 30: 23–7.

- 77. Le Masson S.**
L'envenimation humaine par les animaux autres que les ophidiens.
Thèse Doctorat Médecine, Bordeaux; 1979, n°5.
- 78. Soulaymani Bencheikh R.**
Les piqûres de scorpion.
Esp Med 1999; 6: 287-300.
- 79. Ismail M.**
The therapeutic controversies in the management of scorpion envenoming in envenimations.
Arnette, Paris 1996; 65: 51-67.
- 80. Rezende NA, Amaral CFS, freire Maia L.**
Immunotherapy for scorpion envenoming in Brazil.
Toxicon 1998; 36: 1478-80.
- 81. EL-Amin EO, Sultan OM et coll.**
Serotherapy in the management of scorpion sting in children in Saudi Arabia.
Ann Top Pediatr 1994; 14: 21-4.
Dobutamine in severe scorpion envenomation: effects on standard hemodynamics, right ventricular performance, and tissue oxygenation.
Chest 1999; 116:748-53.
- 82. Yildizdas D, Yilmaz HL, Erdem S.**
Treatment of Cardiogenic Pulmonary Oedema by Helmet-delivered Non-invasive Pressure Support Ventilation in Children With Scorpion Sting Envenomation.
Ann Acad Med Singapore 2008; 37: 230-3.
- 83. Bacha D, Achkar B.**
Envenimation scorpionique, attitude des services de santé militaire algériens.
Rev.Int.S.S.A 1992; 317-20.
- 84. Ghalim N, El-Hafny B, Sebti F, et al.**
Scorpion envenomation and serotherapy in Morocco.
Am J Trop Med Hyg 2000; 62: 277-83.
- 85. Sofer S, Shahak E, Gueron M.**
Scorpion envenomation and antivenom therapy.
J Pediatr 1994; 124: 973-8.

- 85. Bawaskar HS, Bawaskar PH.**
Vasodilators: scorpion envenoming and heart (an Indian experience).
Toxicon 1994; 32:1030-40
- 86. Gueron M, Ovsyshcher I.**
What's the treatment for the cardiovascular manifestations of scorpion envenomation?
Toxicon 1987; 25 :121-4.
- 87. Goyffon M, Landon C.**
Toxines et défenses de scorpions.
C.R.Soc.Biol 1998; 192: 445-62.
- 88. Derezende N.A, Dias M.B, Amaral C.F.C.**
Efficacy of antivenom therapy for neutralizing circulating venom antigens in patients
stung by *Tityus Serrulatus* scorpions
Am J trop Med Hyg 1995; 52: 277-80.
- 89. Abroug F, Elatrous S.**
Serotherapy in Scorpion envenomation: a randomised controlled trial.
Lancet 1999; 354: 906-9.
- 90. Thacker AK, Lal R, Misra M.**
Scorpion bite and multiple cerebral infarcts.
Neurol India 2002; 50: 1005-65.
- 91. N Udayakumar, C Rajendiran, AV Srinivasan.**
Cerebrovascular manifestations in scorpion sting: A case series.
Neurol India 2002; 52: 56-6.

قسم الطبيب

اقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي .

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال
بإدلاء وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق .

وأن أحفظ للناس كراماتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم .

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، بإدلاء رعايتي الطبية للقريب
والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو .

وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان . لا لأذاه .

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أخاً لكل زميل في
المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى .

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي ، نقيّة مما يشينها
تجاه الله ورسوله والمؤمنين .

والله على ما أقول شهيد



جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 9

سنة 2013

التسمات الخطيرة للعقارب : وبائيات و عوامل الخطورة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم ...\... \2013

من طرف

السيدة **أمينة بعنو**

المزداة في 20 فبراير 1987 بأكاير

لنيل شهادة الدكتوراة في الطب

الكلمات الأساسية :

تسمات العقارب - لسعات - طب الأطفال - وبائيات - عوامل الخطورة.

اللجنة

الرئيس

ع. أبو السعد

السيد

أستاذ في طب إنعاش المواليد

المشرف

س. يونس

السيد

أستاذ في الإنعاش والتخدير

إ. آيت الصاب

السيدة

أستاذة في طب الأطفال

الحكام

ر. الفزازي

السيد

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال

أ. الأديب

السيد

أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير