



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2023

Thèse N° 251

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS

AZILAL

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 12/07/2023

PAR

Mr. ZAKARIA EL-GHAZOUANI

Né le 25/11/1995 à AZILAL

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Piqûre de scorpion – Epidémiologie – Envenimation scorpionique –
PEC thérapeutique

JURY

Mr. M. AIT AMEUR

Professeur en Hématologie

Mr. Y.QAMOUSS

Professeur en Réanimation et anesthésie

Mr. H. QACIF

Professeur en Médecine interne

Mr. Y. NADER

Professeur en Traumatologie-orthopédie

PRÉSIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ ﴾

(سورة الاعراف الآية: 43)



Serment d'Hippocrate

*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

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

doyen chargé de la pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillofaciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOUDALE Omar	Urologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique

ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMAL Said	Dermatologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LAKMICH MohamedAmine	Urologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladiesmétaboliques	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale

BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice etplastique	MARGAD Omar	Traumatologie -orthopédie
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
DAHAMI Zakaria	Urologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillofaciale	SORAA Nabila	Microbiologie – Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladiesmétaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZYANI Mohammed	Médecine interne

ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		
-------------------	------------------	--	--

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie- embryologie cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie –Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto- rhino- laryngologie	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice etPlastique
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
BELHADJ Ayoub	Anesthésie –Réanimation	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
CHRAA Mohamed	Physiologie	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice etplastique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie
Hammoune Nabil	Radiologie	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABDELFETTAH Youness	Rééducation etRéhabilitation Fonctionnelle	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
FDIL Naima	Chimie de CoordinationBio-organique		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	PédoPsychiatrie	ELJAMILI Mohammed	Cardiologie
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	EL-QADIRY Raby	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	Hajhouji Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	Hajji Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale

AMINE Abdellah	cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	JALLAL Hamid	Cardiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chir maxillo faciale	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZI Mounia	Néphrologie	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie-virologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENYASS Youssef	Traumatologie-orthopédie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	RAGGABI Amine	Neurologie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETTATI Mariam	Néphrologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie

DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SBAI Asma	Informatique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordinationbio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et decatastrophe
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SLIOUI Badr	Radiologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	ZOUIA Btissam	Radiologie

LISTE ARRÊTÉE LE 26/09/2022

الله

*Louange à Dieu le tout puissant, sans qui nul travail ne parvient à
aboutissement*

*A tous les patients ayant participé à cette étude et qui ont permis de compléter
ce travail.*

Vous méritez

DÉDICACES

*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur, elles sont
les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »
Marcel Proust.*

*Au nom du Dieu le Clément et le Miséricordieux louange à ALLAH le
tout puissant.*

*Au bout de ces sept années d'études et de formation continue, Je me dois
d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont
soutenu durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour
atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie
ce modeste travail en signe de respect et de reconnaissance à ceux qui,
quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur
exprimer mon amour sincère, particulièrement à mes chers parents, qui
ont consacré leur existence à bâtir la mienne, je les remercie pour leur
soutien, patience et tendresse pour tout ce qu'ils ont fait pour que je puisse
arriver à ce stade. Je ne serai jamais ici sans eux.*

Je dédie cette thèse...

*A Mes chers parents Mr. MOHAMED EL GHAZOUANI ,
Madame EL FADLA BOULKHIAM*

A qui je dois tout, et pour qui aucune ne saurait exprimer mon profond amour , ma gratitude , ni mon infinie reconnaissance pour l'ampleur des sacrifices et des souffrances que vous avez endurés pour pouvoir m'éduquer, votre souci majeur a toujours été la réussite de vos enfants. Vous nous avez appris la patience et la tolérance . Vos prières ont été pour moi un grand soutien moral tout au long de mes études.

Que dieu vous accorde longue vie afin que vous puissiez goûter au fruit de votre labeur .

A ma très chère mère

Je ne trouverai jamais de mots pour t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour, la tendresse, et si j'en suis arrivé là c'est grâce à DIEU et à toi ma maman adorée. Tu m'as toujours conseillé et orienté dans la voie du travail et de l'honneur. Ta droiture, conscience et amour pour ta famille me serviront d'exemple dans la vie.

Ce modeste travail parait bien dérisoire pour traduire une reconnaissance infinie envers une mère aussi merveilleuse dont j'ai la fierté d'être le fils . Puisse ce jour être la récompense de tous les efforts et l'exaucement de tes prières tant formulées.

A mon très cher père

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Tu as

été pour moi durant toute ma vie le père exemplaire, l'ami et le conseiller.

Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien au cours de ce long parcours. J'espère réaliser ce jour un

de tes rêves et être digne de ton nom, ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs

que tu m'as inculqué. Que dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie ...

A ma très chère sœur HAFSAË

Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon amour et mon affection.

Merci d'avoir été toujours à mes côtés pour me donner la force de continuer et d'avancer.

Depuis

Notre tendre enfance, la complicité qui nous liait a fait de toi plus qu'une sœur, une amie, une confidente. Veuillez trouver, chère sœur, dans ce travail le fruit de ton dévouement, l'expression

de ma gratitude et mon profond amour. Puisse dieu te préserver des malheurs de la vie, vous procurer longue vie et réaliser tous tes rêves.

A mon très cher frère AMINE

*En témoignage de toute l'affection et des profonds sentiments fraternels
que je te porte et de l'attachement qui nous unit.*

*Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour envers
toi.*

*Tu n'as pas cessé de me soutenir et m'encourager durant toutes les années
de mes études. Tu as toujours été présents à mes côtés pour me consoler
quand il fallait.*

Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

*Je te souhaite la réussite dans votre vie, avec tout le bonheur qu'il faut
pour te combler.*

*A tous les membres de la grande famille (ELGHAZOUANI ,
BOULKHIAM ,OUQUALLI ,ZAITI)*

*Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Que ce
travail soit témoignage de mes sentiments les plus sincère et les plus
affectueux,*

Puisse Dieu vous procurer bonheur et prospérité.

A notre cher maitre Professeur SERGHINI ISSAM

*Cher professeur, je vous prie de croire l'expression de notre
grande estime et respect, Nous sommes très sensible à
l'honneur que vous nous faites en acceptant d'encadrer
notre travail, Je vous témoigne toute ma gratitude pour les
efforts déployés à nous former et nous encadrer au
quotidien .*

*A notre cher Maître Professeur KHALLIKANE SAID
et DOCTEUR HICHAM KBIRI*

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

A mes très chers amis(es)

*Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Que ce
travail soit témoignage de mes sentiments les plus sincère et les plus
affectueux.*

Puisse dieu vous procurer bonheur et prospérité.

*A tous mes enseignants du primaire, secondaire et de la faculté de
Médecine de Marrakech.*

*A toute l'équipe médicale et paramédicale du CHU Mohammed VI de
Marrakech, CHP HAUT ATLAS AZILAL .*

A tous les médecins dignes de ce nom.

*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer mais que je n'ai
pas oublié. Et à tous ceux qui feront partie de ma vie. . .*

REMERCIEMENTS

*A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE : PR.
YOUSSEF QAMOUSS*

Nous sommes très heureux de l'honneur que vous nous avez fait en témoignant un vif intérêt pour ce travail. Vous nous avez guidé en nous conseillant et en consacrant une partie de votre temps précieux. Vous nous avez à chaque fois réservé un accueil aimable et bienveillant.

Votre sympathie, votre modestie et vos qualités professionnelles ne peuvent que susciter estime et le respect de tous.

Veillez trouver ici, cher Maître, l'assurance de notre admiration et de notre profond respect.

*A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THESE : PR.
MUSTAPHA AIT AMEUR*

Nous vous remercions d'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury.

Votre compétence, votre dynamisme, vos qualités tant humaines que professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et sont pour vos élèves un exemple à suivre. Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements. Soyez assuré de notre haute considération et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE : PR. HASSAN QACIF

Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Votre présence nous honore. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE : PR. YOUSSEF NADER

Nous avons bénéficié, au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis.

Votre gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence. Vous nous faite l'honneur de juger ce modeste travail. Soyez assuré de notre grand respect.

Liste des abréviations

Liste des abréviations :

AM	: Androctonus mauritanicus
BO	: Buthus occitanus
CAPM	: Centre antipoison et de pharmacovigilance du Maroc
CHP	: Centre hospitalier provincial
ECG	: Electrocardiogramme
ES	: Envenimation scorpionique
FC	: Fréquence cardiaque
HTA	: Hypertension artérielle
OAP	: Œdème aigu du poumon
PS	: Piqûres de scorpion
PEC	: Prise en charge thérapeutique
SNC	: Système nerveux central
SNA	: Système nerveux autonome
TA	: Tension artérielle
TPP	: Temps post-piqûre
VNI	: Ventilation non invasive
VM	: Ventilation mécanique
VG	: Ventricule gauche
VD	: Ventricule droit
IVD	: Intraveineuse directe

Plan

INTRODUCTION	1
PATIENTS ET METHOIDES	4
RESULTATS	7
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	8
1. Fréquence	8
2. Age	8
3. Sexe	9
4. Origine géographique	10
5. Heure de la piqûre	10
6. Siège de la piqûre	11
7. Lieu de la piqûre	11
8. Référence	12
9. Saison / Mois	12
10. Agent causal	13
11. Temps post-piqûre ou TPP	13
II. DONNEES CLINIQUES	14
1. Signes cliniques	14
2. Classification selon la gravité	15
III. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE	15
1. Thérapeutiques reçues avant l'arrivée au centre hospitalier provincial	15
2. Thérapeutiques reçues au centre hospitalier provincial	16
IV. EVOLUTION	18
1. Au cours de l'hospitalisation	18
2. Evolution favorable	19
3. Durée d'hospitalisation	19
4. Mortalité	19
DISCUSSION	21
I. Données épidémiologiques et faunistiques	22
II. Entomologie et physiopathologie du venin scorpionique	25
III. Manifestations cliniques de l'envenimation scorpionique	29
IV. Discussion des résultats	34
A. Données épidémiologiques	34
B. Données cliniques	39
C. Gestion des piqûres scorpioniques	47
D. Evolution clinique :	57
V. Prévention des piqûres scorpioniques	60
CONCLUSION	62
RESUMES	64
ANNEXES	70
BIBLIOGRAPHIE	89

INTRODUCTION

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Les piqûres de scorpion constituent un accident qui sévit à travers les cinq continents. Sa fréquence, la morbidité et la mortalité qui lui sont rattachées, en font un réel problème de santé publique dans de nombreuses régions notamment : Pays d'Afrique du Nord, Inde et moyen orient ainsi que l'Amérique du Sud et l'Amérique central [1-5].

Plus de 1 200 000 cas de PS et 3250 décès sont enregistrés chaque année dans le monde [6].

Au Maroc, les données épidémiologiques établies par le centre antipoison et de pharmacovigilance du Maroc (CAPM) montrent que les piqûres de scorpion se placent en tête de toutes les intoxications relevées par le centre (50 à 60%), avec un taux d'incidence allant de 0 à 2,4% selon les différentes régions et un taux de létalité globale de 0,82% pouvant atteindre 5,3% dans certaines régions [7,8].

Le scorpionisme est un sujet d'inquiétude, surtout pour la population infantile, la survenue d'une envenimation chez l'enfant constitue un facteur de mauvais pronostic [3,9-11]. Ainsi, selon le centre antipoison du Maroc, le nombre de décès secondaire à une envenimation scorpionique (ES) chez l'enfant d'un âge inférieur à 15 ans est de 47 décès/an, par rapport à un taux de décès global de 55 décès/an [12].

Les régions les plus touchées par ce fléau sont les provinces du centre et du sud du Maroc : El Kelâa Des Sraghna, Khouribga, Beni-Mellal, Essaouira, Safi, Marrakech, Souss-Massa, Ouarzazate,

Dans les cas d'envenimation graves, l'expérience a prouvée que la rapidité de prise en charge est déterminante pour le pronostic vital.

La sérothérapie a longtemps été le traitement spécifique le plus communément employé. Des études cliniques et expérimentales viennent aujourd'hui à la remettre en question. Elle est vivement controversée voire abandonnée selon les écoles.

La prise en charge n'est pas standardisée à travers le monde, elle varie en fonction du type de scorpion, du stade de gravité, du contexte socio-économique et de la composante

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

individuelle. Tout ceci fait que la thérapeutique ne peut être codifiée, mais doit être élaborée devant chaque cas clinique ; après la compréhension et la maîtrise de la physiopathologie du venin et de la symptomatologie qui en découle.

Conscient de l'importance et de la gravité des piqûres et des ES au Maroc, l'objectif de notre travail fait sur une période de deux années afin :

- Evaluer le profil épidémiologique, clinique et thérapeutique des piqûres de scorpion.
- Définir et déterminer les différents facteurs ayant une influence sur l'évolution clinique.
- Elaborer les meilleures mesures de prise en charge et de prévention.
- Situer l'ampleur de ce problème au niveau de la région d'AZILAL.

PATIENS ET METHODES

I. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, ayant porté sur un échantillon de malades victimes d'envenimations graves par piqûres de scorpion en insistant sur les aspects cliniques et thérapeutiques, et ce en vue de mieux maîtriser ce fléau, et d'en tirer les meilleures mesures de prise en charge en confrontant nos données avec les différentes études nationales et internationales.

1. Recueil des données :

Les informations ont été collectées à l'aide d'une fiche d'exploitation préétablit (ANNEXE II). Les données ont été recueillies à partir de :

- Fiche de référence d'un patient envenimé par piqûre de scorpion (Annexe III).
- Fiche d'hospitalisation conçue par le CAMP (Annexe IV).
- Dossier d'hospitalisation au service de réanimation conçu par le CAMP (Annexe V).
- Fiche de contre référence d'un patient envenimé par scorpion (Annexe VI)
- Fiche de surveillance du malade.
- Relevé mensuel des piqûres et des envenimations scorpioniques (Annexe VII).
- Registre des piqûres et des envenimations scorpioniques (Annexe VIII).
- Période de l'étude : L'étude a été menée sur 2 ans, de janvier 2020 à décembre 2021.

2. Critères d'inclusion :

Parmi les patients ayant consulté, nous avons inclus les patients victimes de piqûre de scorpion classe II et classe III, tout âge confondu. Parmi les patients piqués sans signes d'envenimation (classe I), nous avons inclus uniquement les enfants de moins de 15 ans, étant donné que ce sont les plus prédisposés à passer en classe II ou III et ceci, représente une indication à leur hospitalisation. Pour les patients d'âge supérieur à 15 ans et appartenant à la

classe I, ils se sont mis en observation aux urgences jusqu'à un TPP de 4 heures, et quittent l'hôpital en l'absence de complications. Ces patients ont été exclus de notre étude.

II. Définition des stades de gravité :

Classe I : Signes locaux (Douleur, rougeur, picotement ...)

Classe II: Signes généraux (Vomissements, nausées, sueurs, priapisme, hypertension...)

Classe III: Détresse vitale: Cardio-vasculaire, respiratoire ou neurologique.

III. Analyse statistique :

Les données cliniques ont été saisies sur des fichiers Excel. L'analyse descriptive a utilisé le logiciel SPSS V23. Les résultats sont exprimés en chiffres bruts et en pourcentage pour les variables qualitatives et en moyenne pour les variables quantitatives, puis comparés aux données de la littérature.

RESULTATS

I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. Fréquence :

Durant la période étalée de janvier 2020 à décembre 2021, 210 cas d'envenimations scorpioniques ont été hospitalisés à l'Hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL, 91 en 2020 et 119 en 2021 ce qui correspond à 25,12% des cas de PS admis aux urgences et une incidence de 0,81‰.

2. Age :

Toutes les tranches d'âges sont touchées avec une prédominance chez l'enfant jeune de 5 à 15 ans, soit 47,62% ; l'âge moyen est de 11,4 ans avec des extrêmes de 9mois à 70 ans.

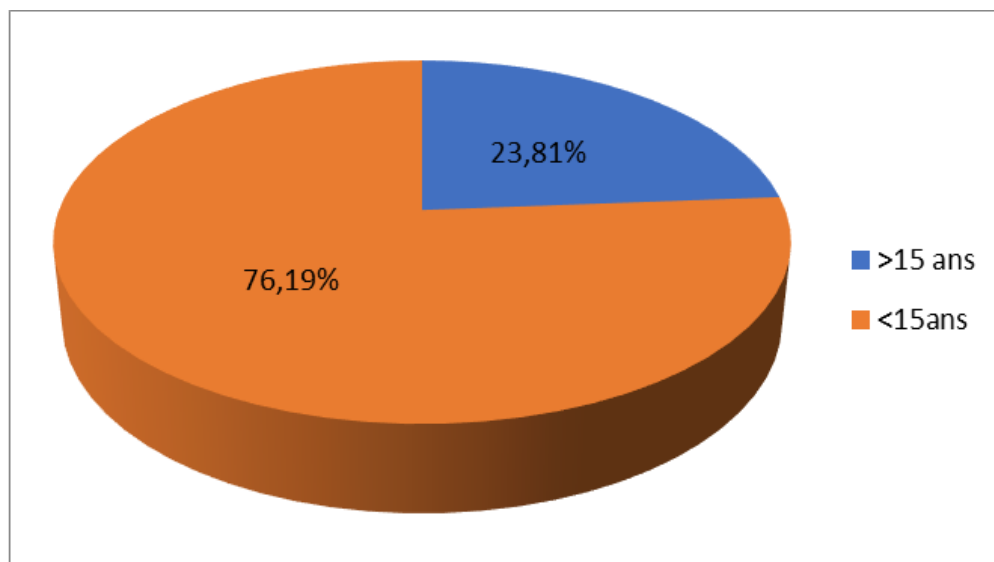


Figure .1: Répartition des cas selon l'âge.

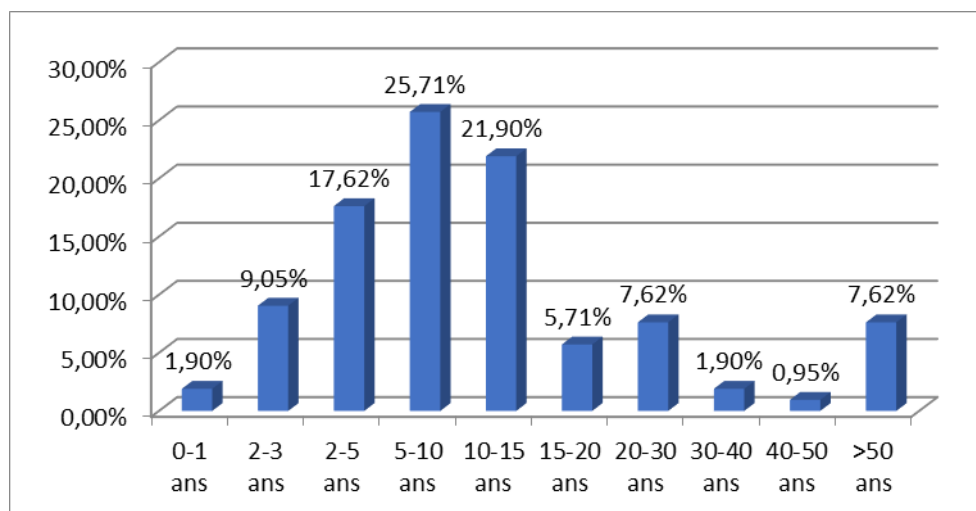


Figure .2: Répartition des cas selon les tranches d'âges.

3. Sexe :

Dans cette série, le sex-ratio est de 1.33 ; avec 120 masculins (57,14%) et 90 féminins (42,86%). (fig3)

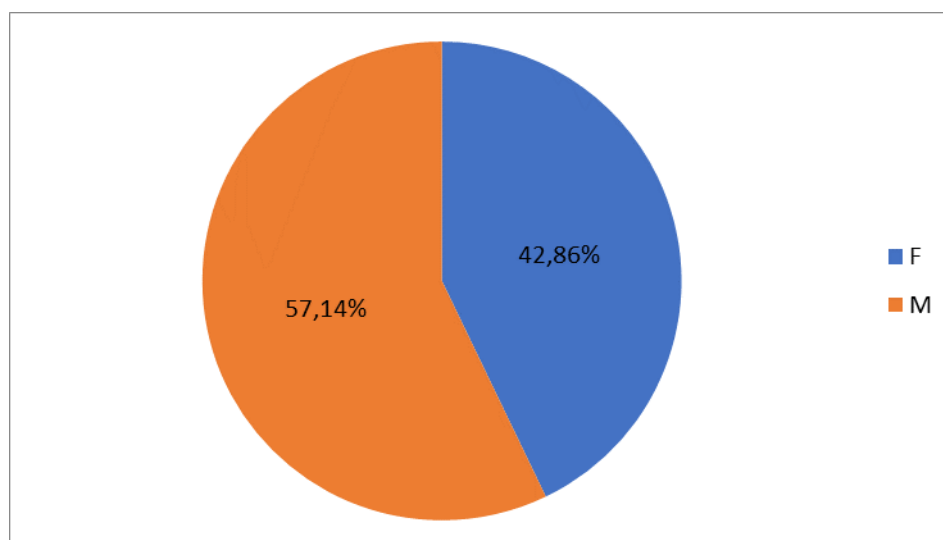


Figure .3 : Répartition des cas selon le sexe.

4. Origine géographique :

Sur l'ensemble des cas colligés, L'origine rurale prédomine, avec 155 cas (73,81%), contre 28 cas (13,33%) d'origine urbaine. (fig4)

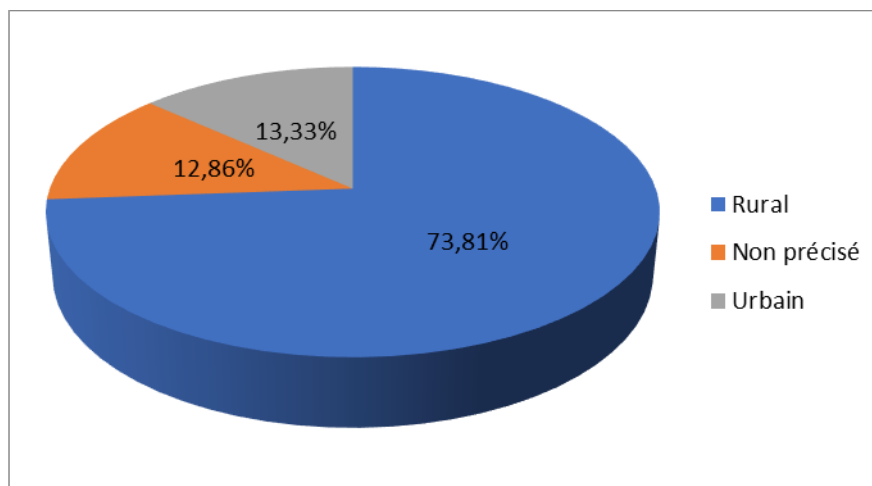


Figure .4 : Répartition des cas selon l'origine géographique.

5. Heure de la piqûre :

Dans notre étude, la majorité des cas d'envenimation scorpionique se sont produites durant la nuit, entre 18H et 06H du matin, avec 141 cas (67,14%). (fig5)

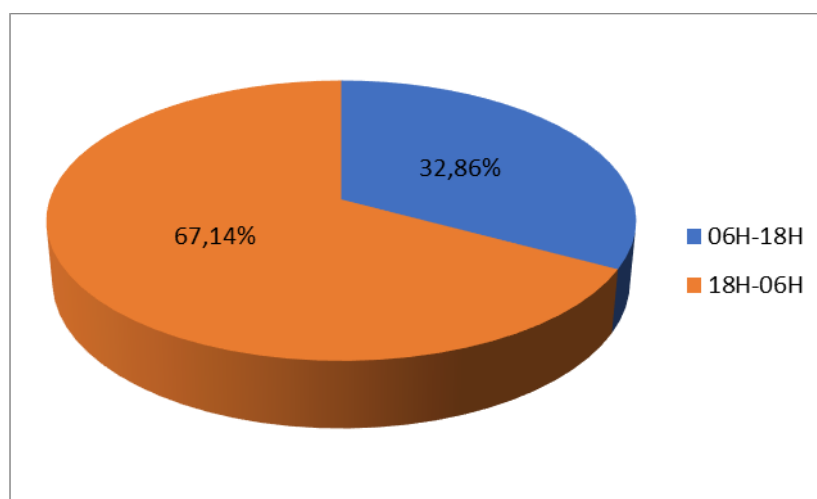


Figure.5 : Répartition des cas selon l'heure de la piqûre.

6. Siège de la piqûre :

Dans notre série, toutes les parties du corps sont exposées. Les extrémités sont touchées dans 91,9%.(fig6)

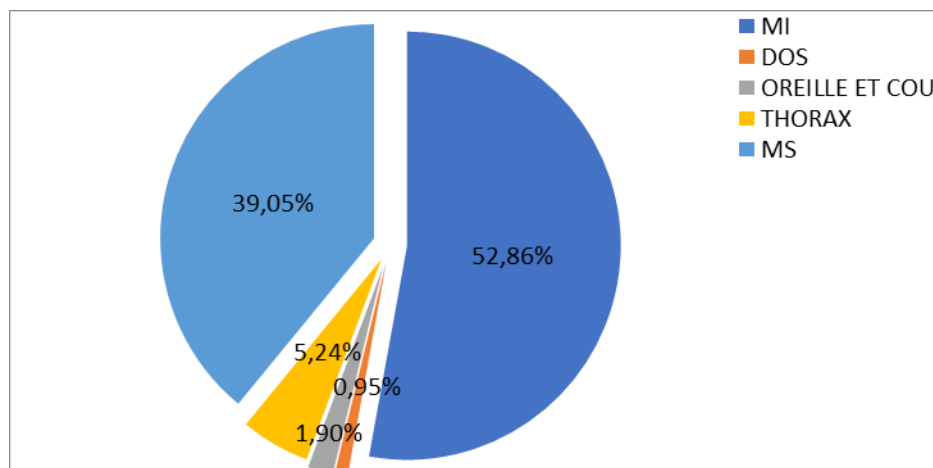


Figure .6 : Répartition des cas selon le siège de la piqûre.

7. Lieu de la piqûre :

La majorité des piqûres se sont produites à domicile avec 135 cas, soit 64,29%.(fig7)

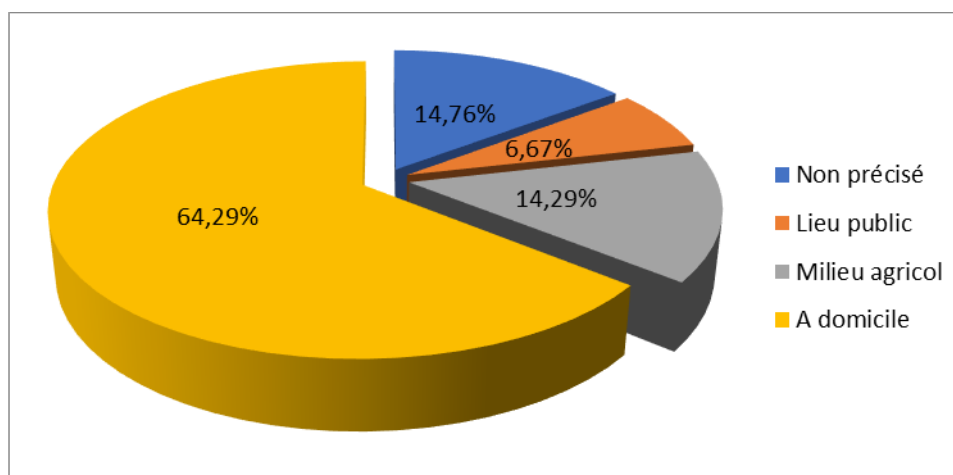


Figure.7 : Répartition des cas selon le lieu de la piqûre.

8. Référence :

61 patients soit 29,05% étaient référés, cependant 149 patients soit 70,95% non référés soit 70,42%.

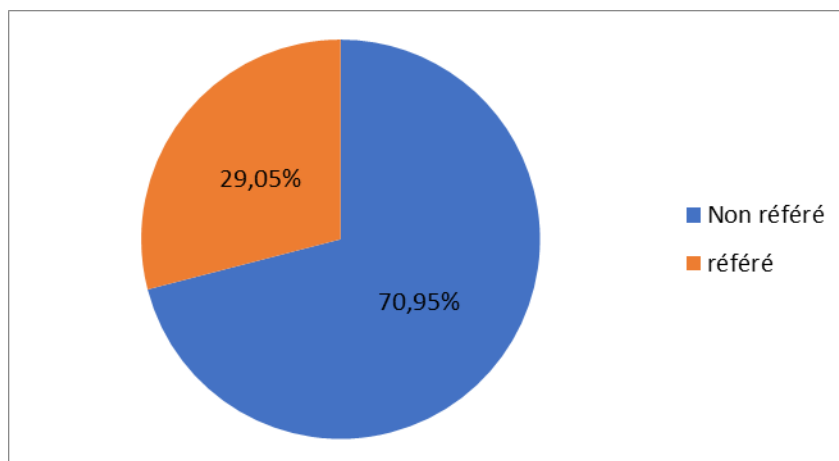


Figure.8 : Répartition des cas selon la référence.

9. Saison / Mois :

Un pic de piqûre est situé entre juillet et août soit un taux de 66,19% de l'ensemble des cas enregistrés. (fig9)

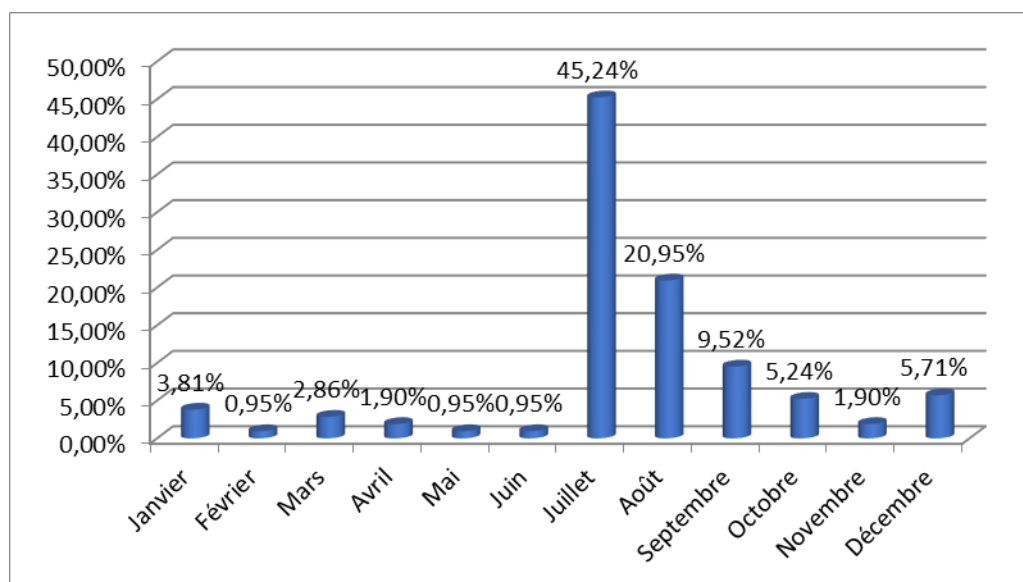


Figure .9 : Répartition des cas selon le mois de piqûre.

10. Agent causal :

Dans cette étude, la couleur du scorpion n'a pu être identifiée que dans 67,14% des cas, avec une prédominance du scorpion noir (61,9%). (fig10)

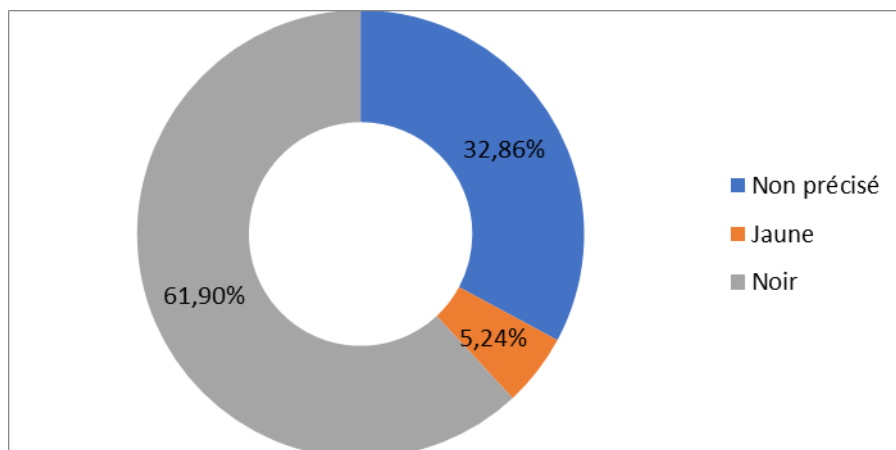


Figure .10 : Répartition des cas selon le type de scorpion.

11. Temps post-piqûre ou TPP:

Seulement 15,71% ont consulté dans un délai inférieur à 1H, 75,24% dans un délai inférieur à 4H, alors que 9,05% ont consulté dans un délai supérieur à 4H avec une moyenne de 121,3min variant de 30 min à 370 min.

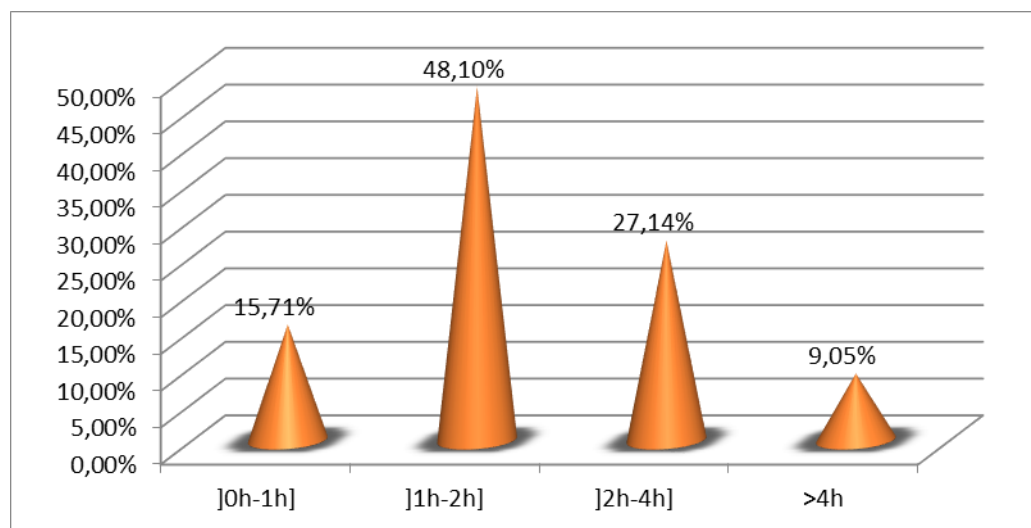


Figure .11 : Répartition des patients piqués selon le temps post-piqûre.

II. DONNEES CLINIQUES :

1. Signes cliniques :

Les signes cliniques dominants dans notre série étaient les signes locaux, les signes digestifs et l'hypersudation.

Tableau I : Principaux symptômes présentés par les patients envenimés.

	Patient (N=210)	Pourcentage (%)
Signes locaux	193	91,90%
Fièvre	44	20,95%
Hypersudation	119	56,67%
Vomissement	149	70,95%
Douleur abdominale	60	28,57%
Hypertension artérielle (HTA)	4	1,90%
Tachycardie	90	42,86%
Priapisme	16	7,62%
Convulsion	3	1,43%
Agitation	3	1,43%
Détresse cardiovasculaire	7	3,33%
Détresse respiratoire	10	4,76%
Détresse neurologique	4	1,90%

2. Classification selon la gravité :

La majorité des piqûres de scorpion sont admis classe II avec 107 cas, soit 50,95%.

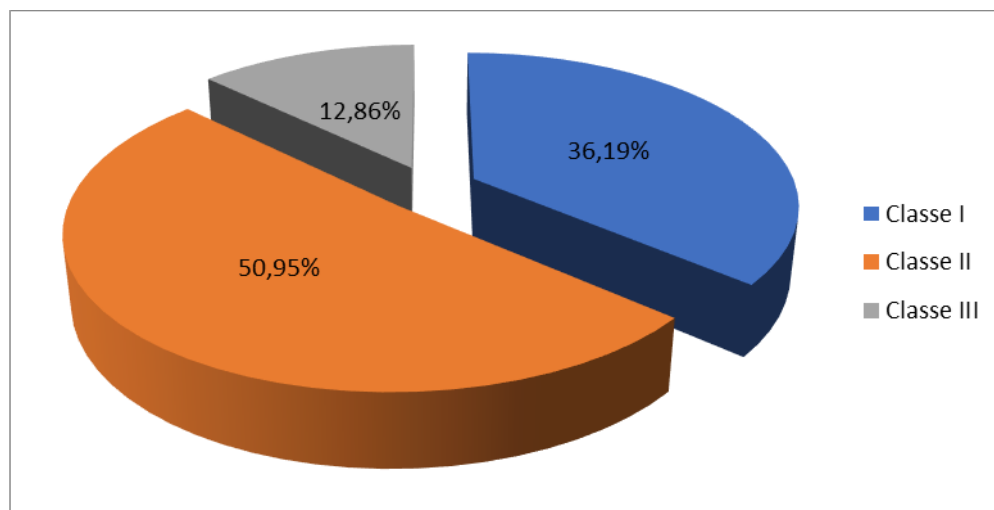


Figure.12 : Répartition des cas selon la classe de gravité.

III. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

1. Thérapeutiques reçues avant l'arrivée au centre hospitalier provincial

1.1 : Moyens traditionnels :

44 patients ont bénéficié d'un traitement initial, soit 20,95% des cas.

L'utilisation du garrot reste la plus importante avec 11,9% des cas (tableau n°II).

Tableau II : Nombre de patients et pourcentage des victimes traitées par traitement initial.

	Patient (N=210)	Pourcentage (%)
Pose de garrot	25	11,90%
Incision	4	1,90%
Utilisation du henné	1	0,48%
Pose de glace	14	6,67%
Rien	166	79,05%

1.2 : PEC au centre de référence :

61 patients admis étaient référés sans aucun traitement, seulement 7 patients ont reçu un traitement avant l'arrivée au CHP.

- 1 patient a reçu un antipyrétique.
- 2 patients ont reçu un antiémétique (Vomistop).
- 4 patients ont reçu xylocaïne local.
- 4 patients ont eu une voie veineuse, oxygénothérapie et la position latérale de sécurité.

2. Thérapeutiques reçues au centre hospitalier provincial :

Le traitement était symptomatique dans tous les cas, aucun malade n'avait reçu de sérum antivenimeux. Il était basé sur :

En milieu hospitalier :

- Fièvre : Moyens physiques (vessie de glace), Paracétamol : 60 à 80 mg/kg/24h en 4 prises.
- Vomissements : Antiémétique (Métoclopramide): 0,15 mg/kg/6 heures.
- Douleurs abdominales : Antispasmodique non atropinique : Phloroglucinol (Visceralgine®) : 1 à 2 amp en IVD ou IM 3 fois/24h.

En milieu de réanimation :

- Convulsions : Diazépam (Valium®) : 0,5 mg/kg en intra rectal (IR) sans dépasser 10 mg par injection.
- Agitation : Midazolam (Hypnovel®) en IV lente à répéter si besoin.
- Hypertension artérielle (HTA) menaçante (défaillance viscérale surajoutée): Nicardipine (Loxen®) : 1 à 2 mg en IVD en bolus, à répéter toutes les 5 à 10 min si besoin ou en seringue électrique à 1 mg/h.
- HSHC : (Hydrocortisone®) 1 à 2 mg/kg en IVD.
- Détresse vitale :

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Devant un état de choc (hypotension artérielle, tachycardie), et/ou un œdème aigu du poumon (OAP) (polypnée > 30 cycles/minute, sueurs, cyanose, râles crépitants, SaO₂

< 90 %), et/ou des troubles de conscience (Glasgow <9/15). La conduite était :

- Intubation du patient et mettre sous ventilation mécanique.
- Dobutamine à 10µg/kg/mn en seringue auto-pousseuse à augmenter par palier de 2µg toutes les 15 minutes jusqu'à 20 µg/kg /mn, en fonction des valeurs de la TA, la FC et la diurèse. Elle était utilisée dans 2,68% avec une dose moyenne de 17µg/kg/min.
- Remplissage vasculaire prudent par sérum salé (SS) à 9‰ : 5ml/kg, à passer en 30minutes sous contrôle de la TA et de la FC.

- Infection : Antibiothérapie à base de céphalosporine de troisième génération (Ceftriaxone®) notamment aux infections respiratoires.

Tableau III : Prise en charge des enfants piqués au centre hospitalier provincial.

Prise en charge	Type	Nombre des patients	Pourcentage
Mise en condition	Voie veineuse	175	83,33%
	Oxygénothérapie	103	49,05%
	Monitoring	158	75,24%
	Ventilation non invasive	8	3,81%
	Ventilation invasive	2	0,95%
	Sonde gastrique	2	0,95%
	Sonde vésicale	4	1,90%
Traitement reçu	Dobutamine	6	2,86%
	Antispasmodique	56	26,67%
	Antipyrétique	30	14,29%
	Antiémétique	128	60,95%
	Anticonvulsif	5	2,38%
	Antihypertenseur	4	1,90%
	Antibiotique	1	0,48%
	Corticoïde	12	5,71%
	Adrénaline	2	0,95%
	Noradrénaline	0	0,00%

IV. EVOLUTION :

1. Au cours de l'hospitalisation

- 7 cas ont développé des complications cardio-vasculaires type hypotension artérielle ; soit 3,33%.
- 4 cas ont développé des complications neurologiques type agitation, convulsion ou coma ; soit 1,9%.
- 14 cas ont développé des complications générales, type hyperthermie sévère, soit 6,67%.

2. Evolution favorable :

- Dans notre série, 99,05% des patients piqués avaient évolué favorablement.
- Dans cette série, nous avons noté 2 décès, soit un taux de mortalité de 0,95% (fig13)
- Les patients ont été hospitalisés, dont 12 cas hospitalisés au service de réanimation et 154 cas au service de pédiatrie et 44 cas au service de médecine. (fig14)

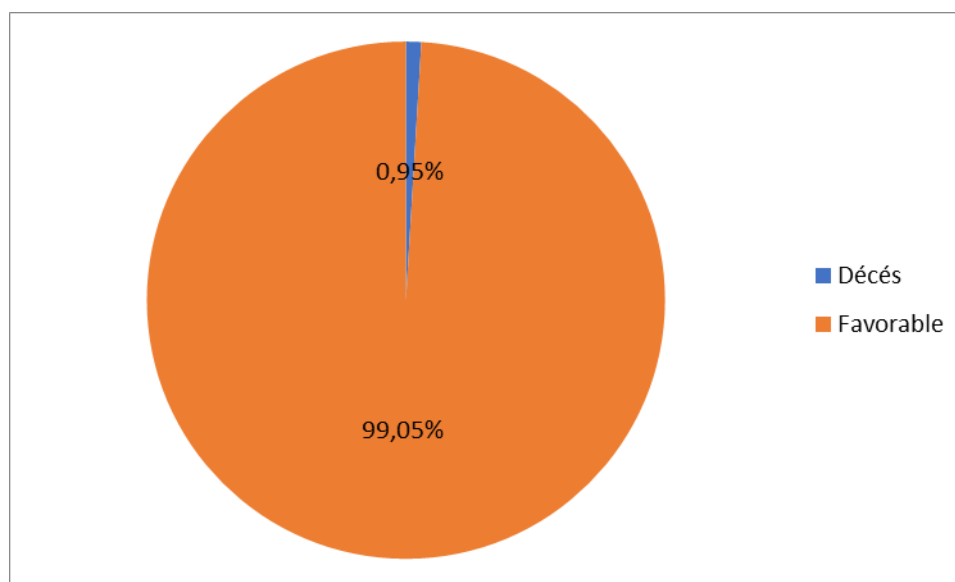


Figure.13 : Répartition des cas selon l'évolution.

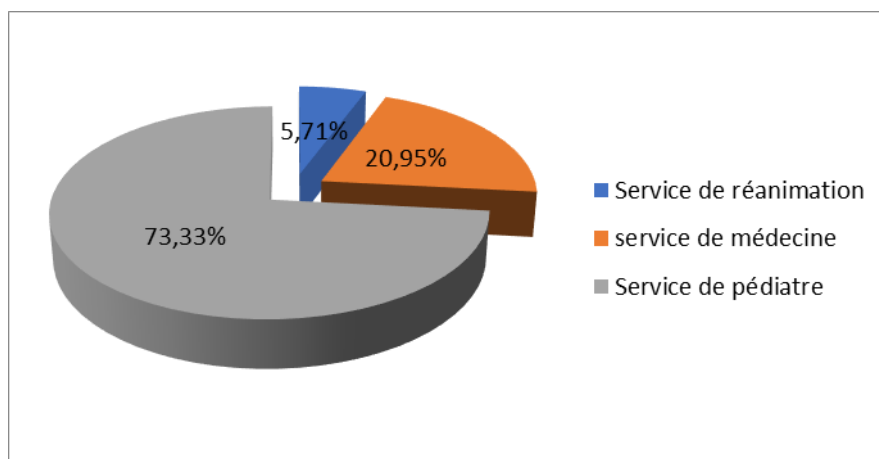


Figure.14 : Répartition des cas hospitalisés par service.

3. Durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation variait entre 3 heures et 5 jours, avec une moyenne de 24 heures, 74,29% des cas n'ont pas excédé 24H. (fig15)

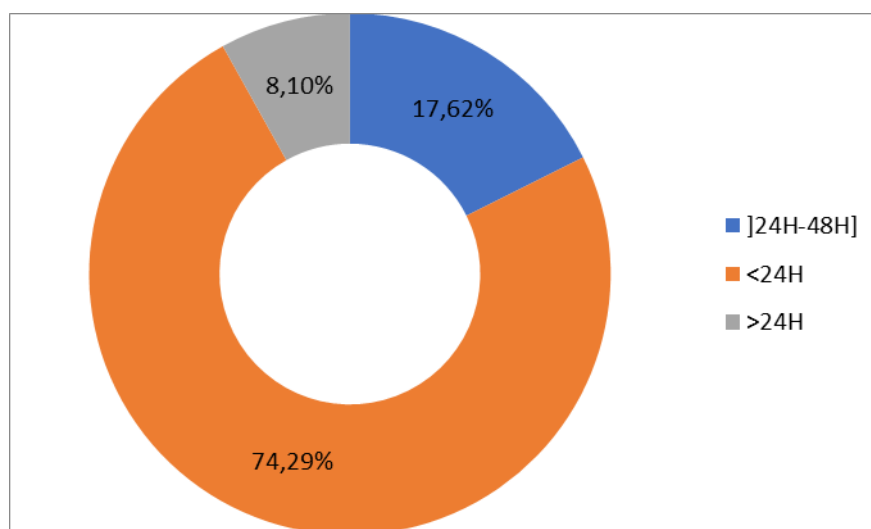


Figure .15: Répartition des cas selon la durée d'hospitalisation.

4. Mortalité :

Dans notre série, 2 décès ont été déclarés, soit 0,95% des cas.

Tableau IV : Tableau récapitulatif des cas décédés.

Décès	Age	Sexe	Origine	Référence	TPP	Agent causal	Classe	Motif du décès
1	2	F	R	Oui	2h	Noir	III	c-r
2	5	M	R	Oui	2h30	Noir	II	c-r-n

M : masculin ; F : féminin ; R : rurale ;c: détresse cardiaque ; c-r : détresse cardio-respiratoire ;n : détresse neurologique,

DISCUSSION

I. Données épidémiologiques et faunistiques

Les scorpions sont des arthropodes prédateurs terrestres qui habitent principalement les zones tropicales et subtropicales (Polis, 1990). On les trouve dans différents types d'écosystèmes y compris les déserts, les forêts sèches et humides, les savanes, les régions montagneuses, le páramo et les punas, ainsi que dans les grottes. Un nombre limité d'espèces de scorpions habitent les régions montagneuses de haute altitude qui appartiennent à quelques genres et familles. La présence de conditions écologiques extrêmes dans les régions de haute montagne est peut-être la raison pour laquelle ces scorpions passent la plupart du temps dans des terriers et sous des rochers, des écorces d'arbres, des bûches, des interstices ou des crevasses rocheuses (Lourenço, 2018 ; Ochoa et al., 2011 ; Polis, 1990). En Amérique du Sud, les régions montagneuses les plus importantes sont les hauts plateaux guyanais et la cordillère des Andes. Si le scorpion est menacé, il peut utiliser sa longue queue flexible pour piquer un prédateur potentiel. Il arrive fréquemment que des personnes entrent en contact sans le savoir avec ces espèces et éprouvent une sensation très douloureuse. Toutefois, la piqûre scorpionique peut mettre en jeu le pronostic vital. Lorsqu'une victime d'une PS se présente aux urgences, il y a quelques éléments à garder à l'esprit pour guider la prise en charge thérapeutique du patient en toute sécurité [13-15].

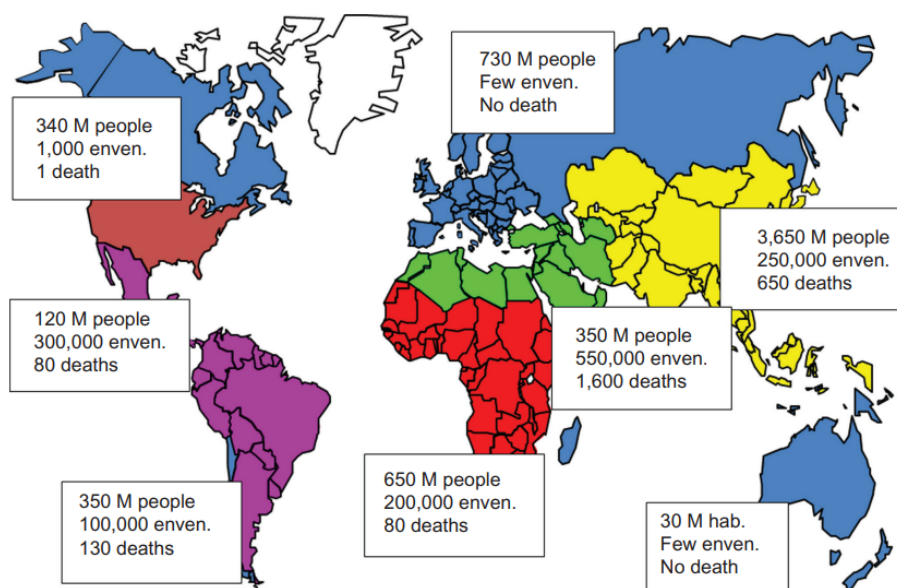


Figure.16 : incidence mondiale des envenimations scorpioniques avec les taux de décès [16].

Au Maroc, les scorpions se distinguent par leur richesse et leur endémisme clair. Le Maroc est l'un des pays d'Afrique du Nord avec les taux de mortalité les plus élevés suites aux piqûres scorpioniques (Toulouse, 2019). En effet, le centre antipoison et de pharmacovigilance (CAPM, 2019) a documenté 26 819 cas de piqûres et d'envenimations de scorpion signalés par 41 provinces, avec une incidence de 75,3 pour 100 000 habitants. Statistiquement, les piqûres de scorpion et les envenimations sont en tête (50 à 60%) des causes d'intoxications au Maroc (CAPM, 2019). Malgré sa fréquence et sa gravité, l'envenimation scorpionique ne fait pas l'objet d'une déclaration obligatoire au Maroc (ministère de la Santé, 2019). Au cours de la période d'étude, le Maroc a enregistré 127 217 cas de piqûres et d'envenimations de scorpion ainsi que 231 décès (CAPM, 2021). La région de Beni Mellal-Khenifra est classée parmi les cinq régions à risque qui enregistrent les incidences les plus élevées au Maroc (CAPM, 2019). En effet, l'observatoire régional de la santé de la région Béni Mellal -Khenifra a enregistré en 2019 presque 3 006 cas dont 31,23% d'enfants de moins de 15 ans et 5 cas de décès.

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Une étude récente faite par A. El Mourid et al. [17], ils ont mené une étude épidémiologique rétrospective sur la base des données de 16388 cas de piqûres de scorpion enregistrés entre 2016 et 2020. Au laboratoire, les scorpions collectés ont été déterminés morphologiquement sur la base des clés taxonomiques valides. L'étude comprenait 16 388 patients piqués. L'incidence des PS était de 123,58 cas/100 000 habitants/an et était significativement plus élevée dans la province d'AZILAL (217,69 cas/100 000 habitants/an). Les auteurs ont trouvé une corrélation positive entre l'incidence des PS et le pourcentage de la population rurale ($r = 0,72$) et entre l'incidence des piqûres de scorpion et le nombre d'espèces nuisibles trouvées dans chaque province ($r = 0,69$). Le taux de létalité général était en moyenne de 0,30% avec un taux plus élevé dans la province de Fquih Ben Salah (0,63%) suivi de la province d'Azilal (0,32%). Les enfants ont la létalité la plus élevée que les adultes, et ceci rejoint les données de notre étude.



Figure. 17 : Les espèces scorpioniques décrites dans la région de Béni Mellal-Khénifra, tiré du [17].

A : *Androctonus mauritanicus*

B : *Buthus paris*

C : *Scorpio weidholzi*

II. Entomologie et physiopathologie du venin scorpionique

Les scorpions sont un groupe très homogène d'arthropodes comprenant environ 1500 espèces, dont une trentaine, appartenant toutes à la famille des Buthidae et qui sont potentiellement dangereuses pour l'homme. Ce sont des créatures timides, actives la nuit pendant la saison chaude, mais vivent souvent dans des maisons ou à proximité de zones habitées, ce qui explique la forte incidence des piqûres de scorpion impliquant des enfants dans de nombreuses régions du monde. L'appareil venimeux du scorpion consiste en une vésicule à venin comprenant une paire de glandes jointes dans le telson, c'est-à-dire le dernier segment du post-abdomen. Cette vésicule de venin est entourée d'une couche musculaire striée facilitant et régulant l'éjection du venin. Cette capacité explique en partie la variation d'intensité des symptômes et la possibilité de piqûres « sèches », c'est-à-dire sans inoculation de venin.

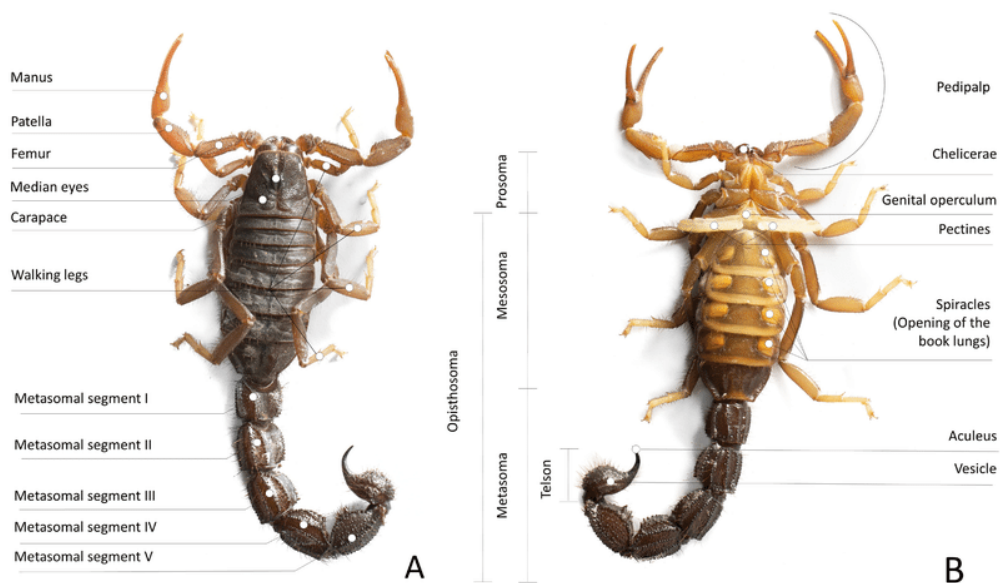


Figure.18 : Anatomie grossière du scorpion [18].

A: Vue supérieure

B: Vue inférieure

Le venin du scorpion est composé de toxines et d'enzymes à tropisme neurologique agissant sur les canaux ioniques des cellules excitables.

La classification des toxines [19.] repose sur quatre critères distincts :

- ✓ Le canal ionique impliqué (en particulier ceux du sodium, du potassium, du chlore et du calcium)
- ✓ le récepteur spécifique auquel la toxine se lie dans le canal ionique
- ✓ La structure tridimensionnelle de la toxine
- ✓ Le type de réponse induite (activation/inactivation du récepteur)

Mechanisms of action of neurotoxic venoms on the peripheral nervous system

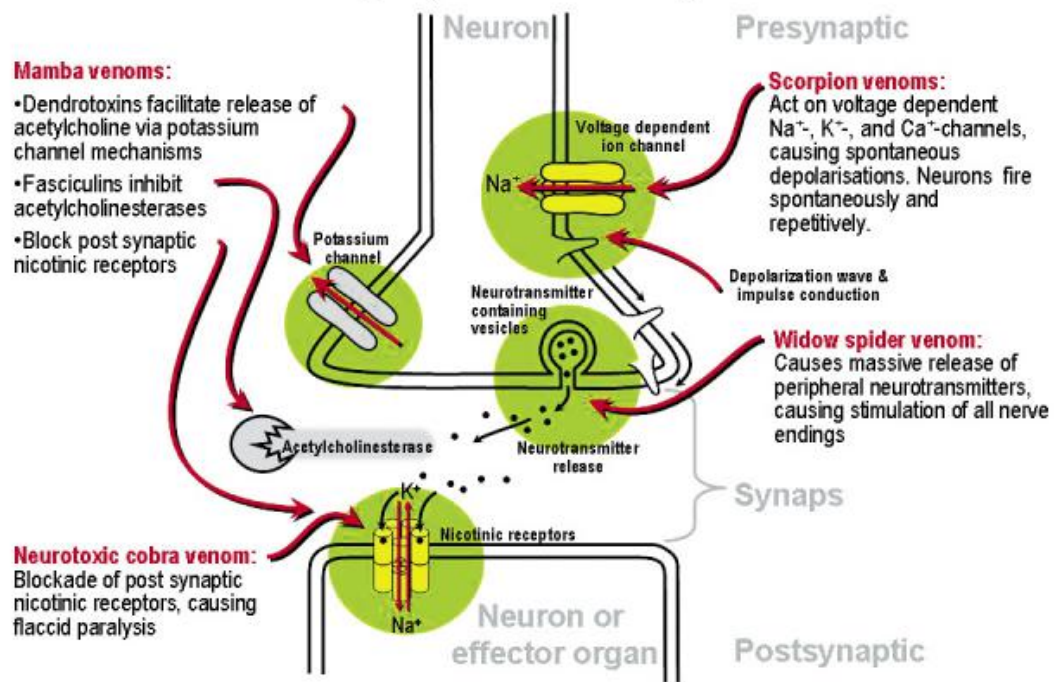


Figure. 19 : Mécanismes d'action des venins neurotoxiques sur le système nerveux périphérique [20].

Le venin d'un même scorpion peut contenir plusieurs toxines qui peuvent interagir entre elles, modulant la réponse des canaux ioniques impliqués et entraînant des symptômes complexes et rapidement progressifs [21].

Les toxines se liant au canal sodique sont les plus importantes chez l'Homme [22 -23]. Parmi les catégories actuellement décrites, deux types principaux peuvent être distingués, à savoir les toxines- α et les toxines- β . Toxines- α (dites "potentiellement dépendantes") présentes dans le venin des scorpions paléo tropicaux ont une affinité de liaison pour leur récepteur proportionnelle à l'intensité de la polarisation de la membrane. Les toxines- α inactivent le potentiel de fermeture du canal sodique, sans modifier le potentiel d'ouverture, donc n'agissent que lorsque le canal est ouvert. La principale conséquence est une forte dépolarisation de la membrane, suivie d'une baisse de l'excitabilité [24]. A fortes doses, ils prolongent le potentiel d'action des cellules excitables et induisent des paralysies et des arythmies cardiaques. Les toxines- β , isolées du venin de scorpions américains, agissent sur un autre site du canal sodique activé à un potentiel d'action plus faible et indépendamment du potentiel de membrane [25] entraînant des réponses musculaires myocloniques ou spastiques. Cependant, certains scorpions sudaméricains, tels que *Tityus serrulatus*, possèdent une toxine (également appelée γ -toxine) qui a un effet combiné, c'est-à-dire qu'elle bloque l'ouverture du canal mais bloque également sa fermeture lorsque le canal est déjà ouvert [26]. D'autres toxines affectant les canaux ioniques membranaires, notamment celles du potassium [27] et qui présentent un grand intérêt en neurobiologie et en pharmacologie, mais semblent avoir un rôle subsidiaire dans l'envenimation humaine. Cependant, toutes ces toxines peuvent avoir une action synergique sur les symptômes cliniques, entraînant des syndromes paradoxaux ou des complications sévères. Par conséquent, une toxine qui peut avoir des effets cliniques légers individuellement peut devenir toxique, ou augmenter la toxicité d'autres toxines, lorsqu'elles sont associées. Très souvent, les études opposent les complications cardiovasculaires à l'insuffisance respiratoire alors qu'elles peuvent toutes deux être la conséquence d'une

différence dans la composition du venin ou d'une consultation tardive, voire d'un traitement initial inadapté.

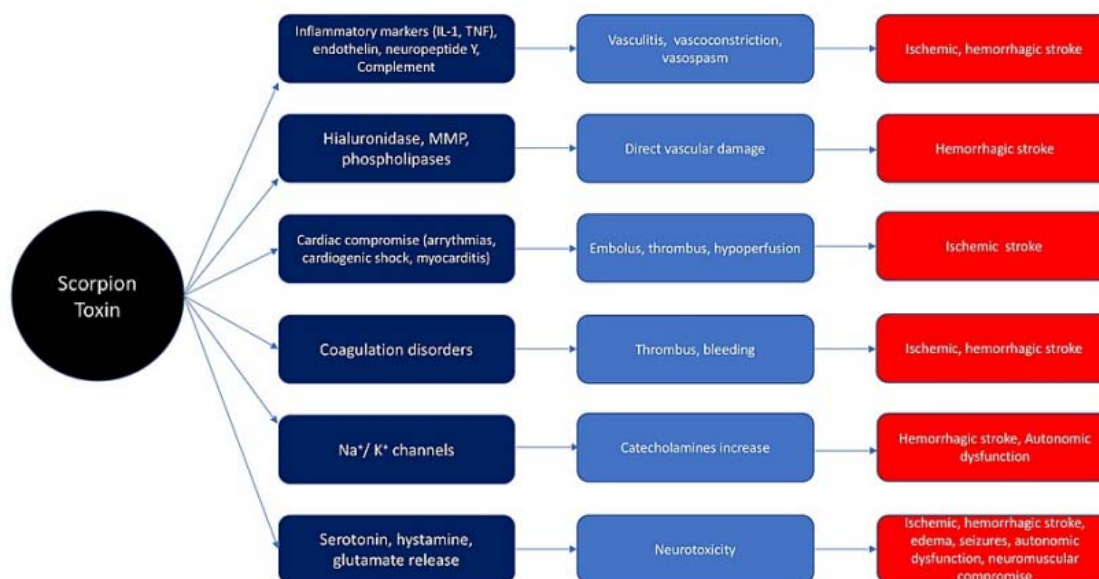


Figure. 20 : Les médiateurs de l'inflammation incriminés dans l'envenimation scorpionique

[28].

III. Manifestations cliniques de l'envenimation scorpionique

Le premier symptôme de l'envenimation scorpionique est la douleur localisée, qui traduit la pénétration du venin et constitue un signal d'alerte précieux, notamment chez l'enfant. La douleur est présente dans plus de 95 % des cas d'envenimation et peut s'accompagner d'œdèmes et d'érythèmes (dans 20 % des cas), plus rarement de petites cloques.

Les manifestations systémiques de l'envenimation scorpionique surviennent chez moins d'un tiers des victimes de PS. Ces manifestations résultent de la libération de neurotransmetteurs en réponse aux actions de la toxine sur les canaux sodiques. Ces neurotransmetteurs vont provoquer une réponse forte et complexe prenant la forme, simultanément ou séquentiellement, d'un syndrome adrénergique ou cholinergique associé, notamment en cas de *Tityus* et envenimation de scorpion paléo tropicale, avec une réponse inflammatoire [29–30]. Les symptômes se développent rapidement, en quelques heures, conduisant à une gamme de tableaux cliniques selon les espèces de scorpion. Ils sont associés à des troubles biologiques dont les plus fréquents sont la leucocytose, l'hyperglycémie et l'acidose lactique. Il existe une augmentation significative des biomarqueurs de la nécrose musculaire, notamment cardiaque (ASAT, créatine phosphokinase et troponine I), hépatique (ALAT, gamma glutamyl transférase, phosphatase alcaline) et pancréatique (lipases, amylases), dont cette dernière est susceptible d'être plus fréquentes après envenimation par les *Tityus*. Les électrolytes sont perturbés (hyponatrémie, hypocalcémie, hyperkaliémie), notamment dans les envenimations sévères, ce qui est de mauvais pronostic. La saturation artérielle en oxygène (SpO₂) est susceptible d'être inférieure à 90 %. La surstimulation du système sympathique augmente les taux sanguins de catécholamines, entraînant une « tempête adrénergique » caractéristique qui consiste en des troubles cardiaques (tachycardie, vasoconstriction périphérique, hypertension, diaphorèse), métaboliques (hyperthermie, hyperglycémie), urogénitaux (dilatation de la vessie, troubles urinaires), respiratoires (dilatation bronchique, tachypnée) et neuromusculaires (mydriase, tremblements, agitation, convulsions). En revanche,

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

un syndrome cholinergique (ou muscarinique) peut survenir impliquant le système nerveux parasympathique. Celle-ci associe un syndrome d'hypersécrétion (salivation, sueurs, vomissements, incontinence urinaire, hypersécrétion bronchique et diarrhée), des douleurs abdominales, un myosis, un bronchospasme, une bradycardie avec hypotension et chez l'homme, un priapisme. Ce syndrome semble être plus rare, retardé ou masqué par l'orage adrénérgique. De plus, la libération de substances inflammatoires ou vasodilatatrices (kinines, prostaglandines) renforce et exacerbe certains symptômes (fièvre, dyspnée, infarctus viscéral) qui peuvent devenir dominants. Ainsi, chaque organe vital peut être atteint et mis en danger par une envenimation dont le traitement devient prioritaire. Les anomalies cardiaques précoces et persistantes observées dans l'envenimation scorpionique sont causées par la libération des catécholamines. Les premiers symptômes comme la tachycardie, l'arythmie et l'hypertension, altèrent rapidement la fonction cardiaque.

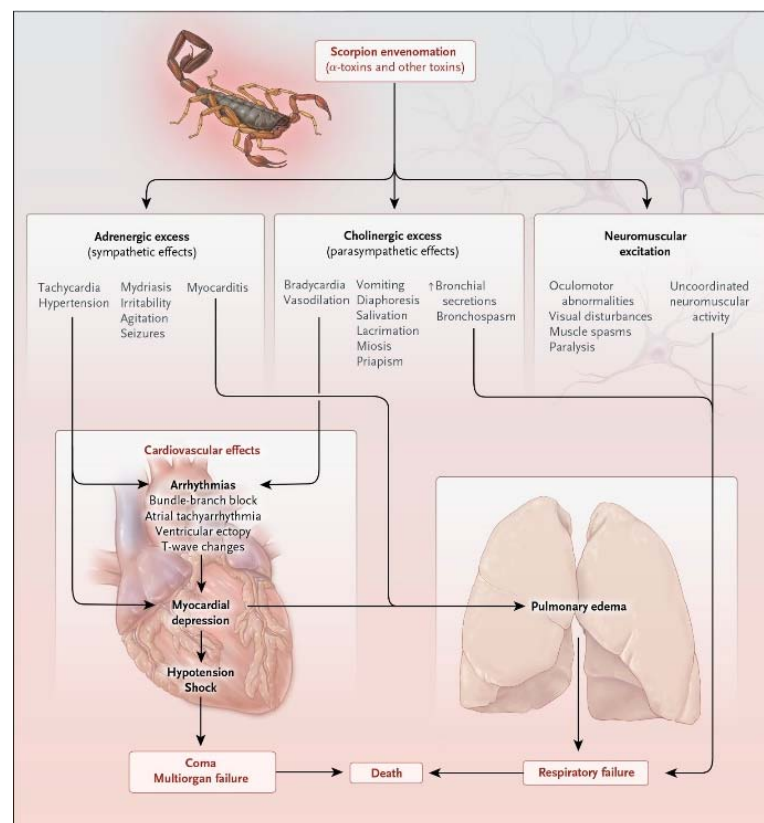


Figure. 21 : Les manifestations systémiques de l'envenimation scorpionique [32]

La vasoconstriction périphérique, probablement renforcée par l'action des kinines, accentue l'ischémie cardiaque, comme en témoignent les modifications à l'électrocardiographie (notamment allongement de l'intervalle QT, ondes T amples ou inversées, anomalies du segment ST), l'échocardiographie et la scintigraphie confirment la diminution de la perfusion myocardique [33].

Ces modifications peuvent entraîner une nécrose myocardique entraînant une insuffisance cardiaque et la mort [34–35]. Généralement, la fraction d'éjection systolique est significativement abaissée, expliquant les effets respiratoires de l'œdème pulmonaire aigu, de l'insuffisance cardiaque et du choc cardiogénique [32]. Cette évolution est la conséquence d'une succession d'événements liés à l'orage adrénérgique et à l'exacerbation de la réponse inflammatoire, comme le suggèrent des concentrations plasmatiques élevées de kinines, de prostaglandines et de cytokines inflammatoires, dont les interleukines 1 et 6, l'interféron gamma et le facteur TNF-alpha [36–37]. Des mécanismes similaires (constriction vasculaire, augmentation des résistances vasculaires périphériques, œdème local) peuvent expliquer certaines atteintes viscérales, dont celles affectant les reins [38–39], mésentère et cerveau [40–41]. Enfin, les troubles électrolytiques sanguins se traduisent cliniquement par des troubles cardiaques, rénaux et métaboliques. Divers troubles électrolytiques dus à la libération de catécholamines (hyperkaliémie, hyponatrémie, hypocalcémie), hyperglycémie, acidose, voire nécrose myocardique peuvent accentuer ces complications. L'hyperexcitabilité neuromusculaire entraîne des mouvements anormaux, des contractions musculaires, des tremblements, des convulsions et des crampes affectant tous les muscles squelettiques, mais principalement les nerfs crâniens. Les mouvements oculaires aberrants rapides sont susceptibles d'être plus fréquents lors de l'envenimation par centroïdes, trouvé en Amérique du Nord et Centrale. Les mouvements sont bilatéraux et symétriques, horizontaux ou rotatoires, suggérant une origine périphérique, que certains auteurs ont attribuée à un œdème cérébral, potentiellement due à la vasoconstriction des capillaires cérébraux, y compris ceux du thalamus [42]. Les formes

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

convulsives parfois attribuées à l'hyperthermie et à la déshydratation chez les très jeunes enfants pourraient être de la même origine. Une étiologie adrénérgique reste la plus probable, peut-être accentuée par la susceptibilité individuelle ou l'âge. La gravité de l'envenimation scorpionique peut être évaluée par un système de notation. Plusieurs échelles ont été proposées et une tentative de consensus a été récemment publiée [43]. Trois grades sont généralement utilisés, à savoir le grade I pour les événements locaux, le grade II pour les symptômes systémiques légers et le grade III pour l'envenimation menaçant le pronostic vital. Le premier groupe représente environ 70 % des patients, le second 20 % et le troisième moins de 10 %.

Tableau. V: Grades de l'envenimation scorpionique [44]

Grade	Caractéristiques cliniques	Délais d'apparition des symptômes
I	<ul style="list-style-type: none">• Signes locaux :<ul style="list-style-type: none">✓ Douleur✓ Rougeur✓ Gonflement✓ Paresthésies• Légère fièvre• Nausées	<ul style="list-style-type: none">• 0 à 2 heures après la PS
II	<ul style="list-style-type: none">• Accentuation des signes locaux• Syndrome muscarinique• Hypotension artérielle alternant avec une crise hypertensive	<ul style="list-style-type: none">• Plus de 2 heures après la PS
III	<ul style="list-style-type: none">• Fièvre• Etat de choc• OAP• Bronchospasme• Pouls filant• Ischémie myocardique• Insuffisance respiratoire	<ul style="list-style-type: none">• Plus de 4 heures après la PS

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Il n'y a pas d'investigations diagnostiques spécifiques recommandées pour les PS ; dans la majorité des cas, aucune investigation n'est nécessaire, en particulier dans les nombreuses régions du monde où il est difficile de réaliser des tests diagnostiques. Les investigations doivent se concentrer sur les complications potentielles de l'envenimation scorpionique ; par exemple, les niveaux de créatinine doivent être mesurés pour évaluer si une insuffisance rénale est survenue, et les niveaux d'enzymes pancréatiques doivent être mesurés pour déterminer si la piqûre a induit une pancréatite. Les taux sériques de venin de scorpion ont été mesurés dans un certain nombre d'études de recherche, mais ces analyses ne sont ni généralement disponibles ni utiles pour déterminer le traitement approprié. En cas d'envenimation systémique sévère, un électrocardiogramme doit être réalisé si possible, car les anomalies électrocardiographiques sont assez fréquentes. Les examens complémentaires tels que l'échocardiographie, l'évaluation des marqueurs sériques de l'atteinte myocardique doivent être guidés par la gravité de l'envenimation et les ressources disponibles.

IV. Discussion des résultats

A. Données épidémiologiques

1. Répartition selon la fréquence

En termes de fréquence des piqûres scorpioniques, le Maroc comme tout pays chaud enregistre chaque année des chiffres importants de la PS et cela concerne le plus souvent la population pédiatrique, [11 ,45]. Dans notre étude, nous avons enregistré 210 cas de piqûre et d'envenimation scorpionique soit une fréquence de 25,12%. Ce chiffre rejoint les données d'étude de Bashir faite en Arabie Saoudite [46].

Tableau. VI: Répartition selon la fréquence des piqûres scorpioniques dans le monde arabe

Etudes	Nombre de cas	Fréquence (%)
Hmimou (El Kelâa) [47]	470	68,3
Achour (El Kelâa) [48]	240	64,5
Charrab (Beni Mellal) [49]	56	59,3
Soulaymani-Bencheikh (khouribga)[50]	1212	36
Bouaziz (Tunisie) [51]	951	72
Hassan (Tiznit) [52]	268	76,43
Bashir (Arabie saoudite) [46]	1449	21,8
Albuquerque (Brésil) [53]	5561	28,8
Jalali (Iran) [54]	354	52,8
Notre étude	210	25,12

2. Répartition selon l'âge

L'âge ≤ 15 ans était le plus représentatif selon plusieurs études avec une fréquence de 76,19% [46,55-57].

Tableau. VII : Répartition selon la tranche d'âge

Etudes	Enfants ≤15 ans (%)
Nekkal (El Kelâa) [58]	21,2
Rachid (Marrakech) [59]	47
Hassan (Tiznit) [52]	76,43
Bahloul (Tunisie) [60]	57
Al-Hemairi (Arabie saoudite) [61]	65,7
Mohamad (Egypte) [55]	59
Albuquerque (Brésil) [53]	40,9
Notre étude	76,19

3. Répartition selon le sexe

Aucune préférence du sexe n'a été décrite dans la littérature. Toutefois, une légère prédominance masculine (sex-ratio=1,33) a été notée dans notre étude et dans autres études [55,57-59].

Tableau. VIII : Répartition selon la sexe-ratio

Etudes	Sex-ratio H/F
El Gouzzaz (El Kelâa) [62]	1.03
El oufir (El Kelâa) [11]	0,9
Rochdi (Marrakech) [63]	1,6
Hassan (Tiznit) [52]	1,22
Bashir (Arabie saoudite) [46]	3,4
Uluğ (Turquie) [64]	1,35
Sako (Guinée) [65]	1,29
Notre étude	1,33

4. Répartition des piqûres selon le milieu d'habitat

Dans notre étude, La fréquence des piqûres scorpioniques était très importante dans les milieux ruraux soit 73,81%, et ceci s'explique par la nature climatique de ces milieux. les données de notre étude rejoignent de ce qui est décrit dans la littérature .Dans la plupart des cas, la piqûre scorpionique survient la nuit vu l'activité nocturne de ces arthropodes thermophiles. Le facteur favorisant des PS semble être le manque de respect des mesures de sécurité comme le port de chaussures surtout chez la population pédiatrique [66-67].

5. Répartition selon l'heure de la piqûre

Dans notre étude, La piqûre scorpionique a été notée chez 67,14% entre 18 heures et 06h du matin. Ces résultats sont conformes aux données fournies par d'autres auteurs.

Tableau. IX : Répartition des cas en fonction de l'heure de la piqûre selon la littérature.

Séries	Heure de piqûre	Pourcentage (%)
Hmimou (Kelâa) [68]	18h-06h	60,6
El khayari (El Kelâa) [69]	18h-06h	76
Soulaymani Bencheikh (khouribga) [50]	18h-00h	43
Hassan (Tiznit) [52]	18h-06h	74
EL fattach (Fès) [71]	18h-00h	65
Çağlar (Turquie) [72]	00h-6h	80,5
Khatony (Iran) [73]	00h-6h	47,5
Notre étude	18h-06h	67,14

6. Répartition selon le siège de la piqûre

Dans notre étude, presque la majorité des patients ont eu la piqûre au niveau des extrémités distales des membres inférieurs soit 52,86 %, ceci rejoint les données de la littérature.

Tableau. X : Analyse comparative du siège de la piqûre selon la littérature.

Séries	Atteinte des extrémités (%)	
	Membre supérieur	Membre inférieur
El khayari (El kêlaa) [69]	47	48
Hassan (Tiznit) [52]	39	49
Alkahlout (Qatar) [74]	44	54
Sako (Guinée) [75]	35	55
Ismail Lotfy (Egypte) [76]	30	67
Ananda Kumar (Inde) [77]	37,6	44,7
Notre étude	39,05	52,86

7. Répartition selon la saison des piqûres

Dans notre étude, 75,71 % des cas de PS ont été enregistrés essentiellement entre le mois de juillet et septembre avec un pic pendant le mois de juillet, et ceci rejoint les données des études munis à l'échelle internationale

8. Répartition selon le phénotype scorpionique

Le scorpion noir était le plus impliqué dans notre série. Ceci rejoint les données des séries régionales.

9. Répartition selon le temps post-piqûre

Le temps post-piqûre à un intérêt surtout pronostique, et il correspond à l'intervalle de temps qui sépare le moment de la piqûre du moment de l'examen du patient à l'admission. Il a une importance pour le suivi du patient, pour la décision thérapeutique et pour éliminer une éventuelle envenimation. Tous les auteurs s'accordent sur le fait que le TPP est un facteur décisif dans la prise en charge [78]. Dans notre étude, nous avons remarqué que le TPP était raccourci (TPP médiane = 121,3 min) par rapport aux autres études, le temps de prise en charge était inférieur à 2 heures après la PS, cela était observé chez 63,81% des patients et ceci peut être expliqué par la prise de conscience de la population générale sur les piqûres et les envenimations scorpioniques grâce au programme de sensibilisation réalisé par le CAPM.

Tableau. XI : Répartition selon le temps post-piqûre à lumière des données la littérature.

Littérature	TPP
Nekkal (El Kelâa) [58]	2,79±0,23h
Hmimou (El Kelâa) [68]	2,07±1,52h
Hassan (Tiznit) [52]	1h 48min
El fattach (Fès) [71]	5h
Abourrazzak (Fès) [78]	3,7±2,5h
Charrab (Beni Mellal) [49]	2,41 ± 3,40h
Rachid (Marrakech) [59]	1h15min
Albuquerque (Brésil) [82]	2h
Cesaretli (Turquie) [83]	2±1h
Notre étude	2h 1min

B. Données cliniques

1. Vue Générale

La plupart des PS provoquent une réaction inflammatoire locale et de la douleur. Lorsque le venin affecte les canaux sodiques, cela peut se manifester par des convulsions ce qui rend le pronostic plus sombre essentiellement chez la population pédiatrique, l'intubation peut être nécessaire chez ces patients, en raison de l'hyperactivité motrice des muscles pharyngés et de l'activité neuromusculaire incontrôlée du diaphragme et des muscles intercostaux. Ces symptômes peuvent progresser rapidement et entraîner un collapsus imminent des voies respiratoires. D'autres manifestations peuvent être remarquées comme le choc cardiogénique et la nécrose tissulaire, bien que peu fréquente, il existe des cas documentés de nécrose locale des tissus plusieurs jours ou semaines après la piqûre initiale.

2. Manifestations cliniques

2.1 Manifestations cardio-vasculaires [84-89]

Sur le plan physiopathologique, le tableau clinique cardiovasculaire dépend de la conjonction de trois mécanismes :

- ✓ Orage adrénergique ou cholinergique
- ✓ L'inflammation
- ✓ Toxicité myocardique et endothéliale directe.

La tachycardie et l'hypertension augmentent le travail cardiaque, ce qui entraîne un dysfonctionnement myocardique, soit en raison d'un déséquilibre entre la consommation et la demande en oxygène, soit en raison de la présence de facteurs, tels que la vasoconstriction ou le spasme des artères coronaires, qui prédisposent à l'ischémie myocardique. Concomitamment, les mécanismes susmentionnés favorisent l'apparition de modifications électrocardiographiques et d'arythmies de diverses natures. Les différents médiateurs libérés sous l'action de la toxine de scorpion contribuent à la myocardite ou cardiomyopathie induite par le stress. L'endothélium vasculaire souffre également d'envenimation, allant d'un

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

dysfonctionnement léger, d'une inflammation modérée (vascularite) à la thrombose. Un dysfonctionnement cardiaque et endothélial peut provoquer un œdème pulmonaire ou un choc cardiogénique, et l'hypoxie et l'hypoperfusion qui en résultent peuvent entraîner une défaillance multiviscérale.

Tableau. XII : Analyse comparative du syndrome cardiovasculaire selon la littérature.

Etudes	Hypertension	Hypotension	Tachycardie	Collapsus
El fettach (Fès) [71]	52	19	33	67
Achour (El Kelâa) [48]	7,2	10,4	45,4	10,8
Rachid (Marrakech) [59]	15	-	39	25
Hassan (Tiznit) [52]	3,7	5,22	45,9	5,9
Charrab (Beni Mellal) [49]	18,5	-	65,5	-
Çağlar (Turquie) [72]	36,6	7,3	34,1	22
Ahmed (Egypte) [90]	54,7	16,6	81	-
Notre étude	1,9	-	42,86	3,33

2.2 Manifestations neurologiques [91,107]

- **Les mécanismes pouvant entraîner des manifestations neurologiques comprennent :**

- ✓ L'accident vasculaire cérébral embolique secondaire à la myocardite et à l'arythmie.
- ✓ L'augmentation aiguë de la pression artérielle après l'orage inflammatoire.
- ✓ Le vasospasme des vaisseaux cérébraux dû à un excès de catécholamines, la lésion endothéliale et la vascularite à médiation toxinique.

Étant donné que la toxine peut provoquer une thrombose et la coagulation intravasculaire disséminée (CIVD), ces phénomènes pourraient contribuer à être l'une des principales causes d'accident vasculaire cérébral embolique, d'hémorragie intracérébrale et de thrombose du sinus veineux dural. Une famille spécifique de scorpions classés comme *Mésobuthus tamulus*(Le

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

scorpion rouge indien) a des piqûres qui ont signalés des symptômes tels que l'ophtalmoplégie, le ptosis et l'insuffisance respiratoire chez la plupart des patients à la suite d'un dysfonctionnement neuromusculaire et AVC hémorragiques ou ischémiques dans de rares cas (2,6 % à 4 %). D'autres familles de scorpions comme *Tityus serrulatus* sont également été signalés comme provoquant des accidents vasculaires cérébraux. Initialement, les patients peuvent ne présenter aucun symptôme neurologique. Cependant, le sensorium constamment déprimé est signalé comme le symptôme neurologique le plus courant. De plus, les crises tonico-cloniques généralisées, la faiblesse motrice, l'hémiplégie, les étourdissements, les anomalies du champ visuel, la cécité et la dysarthrie sont tous des symptômes possibles d'AVC. Des convulsions et un coma ont été signalés dans le cadre de cas graves. Un œdème cytotoxique a également été décrit.

L'AVC est signalé comme la cause la plus répandue dans la population adulte, les deux tiers des patients ayant subi un AVC ischémique et une hémorragie intracrânienne restante. Des infarctus cérébraux consécutifs à une envenimation scorpionique ont été signalés de manière significative dans les régions pariéto-occipitale, cérébelleuse et capsule-ganglionnaire sous forme d'anomalies bilatérales et multiples. L'artère cérébrale antérieure bilatérale, l'artère cérébrale moyenne et l'artère cérébrale postérieure (PCA) peuvent être impliquées ; cependant, l'ACP est l'artère la plus souvent impliquée. Les présentations neurologiques rares sont représentées par les infarctus thalamiques et du tronc cérébral et le syndrome médullaire latéral. Par rapport aux infarctus, les hémorragies sont moins fréquentes et ont tendance à être unilatérales et uniques. Au sein du groupe des hémorragies, le spectre est large et comprend les hémorragies putaminales, lobaires, intraventriculaires et sous-arachnoïdiennes. Ils concernent principalement les régions capsulo ganglionnaires, corticales et cérébelleuses. La coexistence d'un infarctus et d'une hémorragie a été observée dans 6% des cas. Le taux de mortalité de l'atteinte cérébro-vasculaire suite à une envenimation scorpionique est rapporté à 28 % ; cependant, la plupart de ces patients souffrent d'autres toxicités médiées par le venin, y

compris le choc, la coagulopathie, la rhabdomyolyse et l'insuffisance rénale aiguë, simultanément.

L'atteinte du système nerveux central est rare chez les adultes, mais elle est plus fréquente chez les enfants. Dans une étude rétrospective sur les complications de l'envenimation scorpionique chez l'enfant, des manifestations neurologiques ont été retrouvées dans 85 % des cas, l'irritabilité étant la principale manifestation (83,4 %) suivie par la sudation, l'hyperthermie et le priapisme (81,5 %, 33,6 % et 48,2 % des hommes, respectivement). De plus, des convulsions et un coma ont été observés chez 14,7 % et 11 % des enfants, respectivement. L'association entre l'âge et la sévérité de l'atteinte neurologique s'explique en partie par le fait que pour une même quantité de venin inoculée, les taux sériques de venin seront plus élevés chez l'enfant que chez l'adulte, principalement du fait d'une moindre surface corporelle. De plus, les propriétés pharmacocinétiques et pharmacodynamiques de la toxine ont permis aux enfants d'avoir une absorption plus élevée du poison dans le cœur et le cerveau. D'autres explications possibles mais non démontrées sont que chez l'enfant, les phénomènes de réponse inflammatoire et de libération des catécholamines sont plus intenses.

Les symptômes cholinergiques de l'activation parasympathique, y compris les nausées, les vomissements, la diarrhée, la transpiration, la salivation, le larmolement et l'augmentation des sécrétions respiratoires, en plus de la bradycardie et de l'hypotension artérielle, prédominent souvent initialement. Dans les cas graves, une augmentation de l'activité sympathique, telle que l'hypertension, les arythmies et l'insuffisance cardiaque, deviennent prédominantes.

L'activation du système nerveux périphérique provoque différents syndromes neuromusculaires. Des mouvements anormaux ou une paralysie à différents niveaux ont été décrits. Un syndrome de type Guillain-Barré, une myélite, des mouvements oculaires anormaux, une paralysie faciale et oculaire, des fasciculations et des secousses musculaires

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

simulant des convulsions ont été rapportés. Par ailleurs, les syndromes d'activation neuromusculaire peuvent contribuer à l'insuffisance respiratoire.

Tableau. XIII : Comparaison du syndrome neurologique avec la littérature.

Etudes	Agitation	Convulsion	Détresse neurologique
Achour (El Kelâa) [48]	5	5	10,4
El khayari (El Kelâa) [69]	4,63	0,6	1,5
Abourazzak (Fès) [78]	36,2	8	-
Hassan (Tiznit) [52]	2,9	2,23	3,35
Bahloul (Tunisie)[60]	81,5	8	3,65
Al-Hemairi(Arabie saoudite) [61]	31,7	2,4	-
Notre étude	1,43	1,43	1,90

Tableau.XIV : Analyse comparative du syndrome neuro-végétatif avec la littérature.

Symptômes Séries %	Fièvre	Hypersudation	Priapisme
Nekkal (El Kelâa) [58]	31,85	78,8	30,3
Achour (El Kelâa) [48]	20,8	60	10,8
Hassan (Tiznit) [52]	19,1	63,7	6,34
Abourezzak (Fès) [81]	3,1	63,8	51
Bouaziz (Tunisie) [51]	42,3	80,2	72,2
Ahmed (Egypte) [90]	31	7	7
Notre étude	20,95	56,67	7,62

2.3 Manifestations gastro-intestinales [108-109]

Selon des études, l'incidence des manifestations gastro-intestinales varie de 11 % à 100 % selon le type de scorpion et l'âge des patients. Ces signes représentent des manifestations systémiques indiquant une forme sévère d'envenimation scorpionique. Ils sont relativement plus fréquents chez l'enfant que chez l'adulte.

Dans l'étude de M. Bahloul et al. [60], les symptômes gastro-intestinaux étaient présents

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

chez 700 patients (73,6 %) , les nausées chez 24 (2,5 %), les vomissements chez 687 (72,2 %) et les diarrhée chez 41 patients (4,3 %). En analyse univariée, la présence de diarrhée était associée à une issue fatale ($P < 0,05$). La diarrhée était également corrélée avec d'autres indicateurs d'envenimation sévère et de mauvais pronostic comme l'insuffisance respiratoire ($P = 0,01$), la détresse neurologique ($P < 0,0001$), l'insuffisance hépatique ($P < 0,0001$) et l'hypotension nécessitant des drogues vasoactives comme les catécholamines ($P = 0,02$). Les troubles digestifs étaient plus fréquents chez les enfants et dans ce sous-groupe, la diarrhée semblait être associée à de mauvais résultats. Dans un sous-ensemble de patients pour lesquels des données étaient disponibles, les cas mortels présentaient des taux d'enzymes hépatiques significativement plus élevés à l'admission. Les résultats de cette étude est conformes à nos résultats ainsi que ceux des autres auteurs.

Tableau XV : Analyse comparative du syndrome digestif selon la littérature.

Symptômes Séries %	Vomissements	Douleurs abdominales	Diarrhée
El fettach (Fès) [71]	85	48	2,1
Rachid (Marrakech) [59]	83	45	-
Achour (El Kelâa) [48]	62,1	12,9	-
Nekkal (El Kelâa) [58]	81,3	20,87	-
Hassan (Tiznit) [52]	57,6	26,9	-
Babakhouya (Fès) [79]	73	6,1	1,8
Bouaziz (Tunisie) [51]	72,13	-	4,3
Ismail Lotfy (Egypte) [76]	81,8	16,2	9
Otero (Colombie) [110]	43,9	19,5	-
Bahloul (Tunisie) [60]	72.2	-	4.3
Notre étude	70,95	28,57	-

2.4 Manifestations respiratoires

L'atteinte respiratoire peut aller d'un simple encombrement bronchique suite à l'hypersécrétion par inondation cholinergique jusqu'à l'œdème aiguë de poumon responsable d'une détresse respiratoire. La gazométrie joue un rôle très important pour évaluer la gravité de l'atteinte respiratoire, malheureusement nous n'avons pas de données gazométriques concernant notre série. Néanmoins, une détresse respiratoire clinique a été retrouvée chez 4,76% de nos cas.

Tableau. XVI : Analyse comparative du syndrome respiratoire selon la littérature.

Séries	Détresse respiratoire (%)
Nekkal (El Kelâa) [58]	4,5
Achour (El Kelâa) [48]	9,6
El fettach (Fès) [79]	40
Hassan (Tiznit) [52]	4,5
Rachid (Marrakech) [59]	27
Vazirianzadeh (Iran) [111]	12,28
Notre étude	4,76

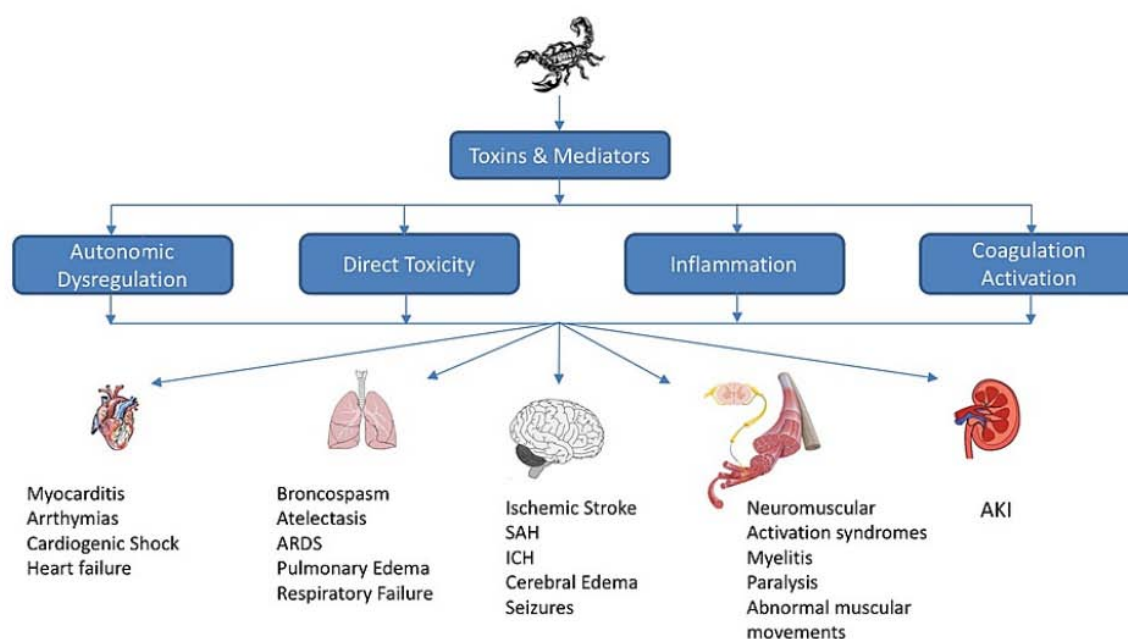


Figure. 22 : Manifestations systémiques de la piqûre scorpionique [28]

3. Grading de la piqûre scorpionique [112]

▪ **Le grade 1 :**

- ✓ Il implique une douleur locale et des paresthésies à l'endroit de la piqûre. La PS peut ne pas être visible dans ce grade. Le "tap test" peut confirmer la suspicion d'une piqûre en distrayant le patient et en tapant sur la zone de la piqûre, ce qui augmente la douleur. Cette réaction ne se produit qu'avec quelques espèces.

1. Le grade 2

- ✓ Il implique une intensification douleur locale et des paresthésies existant au niveau du site de la piqûre ainsi qu'à proximité du site de la piqûre.

2. Le grade 3

- ✓ Il comprend des facteurs de classification de grade 2 auxquels s'ajoutent des troubles du nerf crânien (hypersécrétion, troubles de la vision, nystagmus) ou des dysfonctionnements neuromusculaires squelettiques (agitation) et peut éga-

lement s'accompagner de dysfonctionnements autonomes. les symptômes comprennent la salivation, les vomissements, la bronchoconstriction, la diaphorèse et la tachycardie.

3. Le grade 4 (facultatif)

- ✓ Dans ce grade, on peut remarquer une hyperthermie, jusqu'à 40°C, une rhabdomyolyse, un œdème pulmonaire et de multiples défaillances d'organes.

La prise en charge thérapeutique diffère d'un grade à l'autre.

Tableau. XVII : Comparaison des classes de piqûres de scorpion à l'admission de notre série par rapport à ce qui est décrit dans la littérature.

Etudes	Grade I	Grade II	Grade III
Achour (El Kelâa) [48]	23,8	65	11,3
Nekkal (El Kelâa) [58]	0	90,5	9,49
Abourazzak (Fès) [78]	18,4	26,4	55,2
Charrab (Beni Mellal) [49]	0	70,9	29,1
Hassan (Tiznit) [52]	41,42	46,64	11,94
Bahloul (Tunisie) [60]	0	18,5	81,5
Ismail Lotfy (Egypte) [76]	36,03	10,81	53,15
Uluğ (Turquie) [64]	80,8	18,2	1
Notre étude	36,19	50,59	12,86

C. Gestion des piqûres scorpioniques

Au Maroc, les piqûres de scorpion surviennent généralement la nuit, à domicile de la victime ou au centre des petites villes et dans les zones rurales. L'arrivée au centre de santé peut être retardée jusqu'à 1 à 2 heures après la piqûre en raison d'une préférence initiale pour la médecine traditionnelle, du fait que le centre de santé est éloigné ou que le patient a été référé par un centre de santé dépourvu de ressources de soins de santé appropriées [113]. Les premiers secours sont généralement administrés par du personnel de santé ayant une formation appropriée limitée. L'utilisation d'analgésiques, même s'ils ne sont pas les

médicaments les plus indispensables dans l'envenimation, reste importante car les douleurs sont fréquentes et intenses. Il peut être utile d'administrer des antalgiques avec un action anti-inflammatoire, comme l'aspirine, sachant que l'utilisation de ce dernier peut entraîner le syndrome de Lyell ou le syndrome de Reye qui survient surtout chez l'enfant lors d'infections virales traitées par les anti-inflammatoires [114]. L'incidence du syndrome de Reye, dont les symptômes peuvent être confondus avec une aggravation de l'envenimation, est faible à environ de 0,8 cas par million d'enfants [115]. Il est donc nécessaire d'évaluer le rapport bénéfice/risque en tenant compte du fait que 15 à 20 % des piqûres de scorpion peuvent évoluer sévèrement et que 0,5 à 1 % de ces piqûres peuvent être mortelles chez l'enfant, et d'envisager d'autres traitements qui pourraient être également bénéfique. Certains auteurs recommandent une anesthésie locale avec 1% de lidocaïne [116]. En revanche, la morphine ou ses dérivés ou analogues (codéine, tramadol), bien que très efficaces[117] doit être évité car les agonistes des récepteurs opioïdes inhibent la recapture de la noradrénaline, ce qui peut potentialiser leurs effets ; ces agents provoquent également une dépression respiratoire, aggravant l'état respiratoire du patient. De nombreux médicaments visant le traitement cardiaque ont été proposés pour traiter l'hypertension, l'arythmie, l'insuffisance cardiaque et l'œdème pulmonaire associés à l'envenimation scorpionique. Cependant, il faut garder à l'esprit que l'origine principale de ces symptômes est l'augmentation de la résistance vasculaire provoquée par la vasoconstriction périphérique sous l'action des catécholamines. Parmi les vasodilatateurs, les α -bloquants adrénergiques, en particulier la prazosine, sont intéressants. La prazosine est recommandée pour le traitement des envenimations scorpioniques, notamment en Inde [118]. Ce médicament est facile à utiliser et n'a pas de contre-indications majeures. La prazosine est plus efficace que la nifépidine qui bloque l'afflux d'ions calcium des cellules musculaires lisses dans les artérioles et inhibe leur contraction [119]. L'hydralazine inhibe la libération d'ions calcium dans le muscle lisse de la paroi vasculaire. Bien qu'efficace, l'hydralazine présente plusieurs inconvénients, dont une stimulation sympathique qui

augmente la fréquence cardiaque, avec un risque d'infarctus du myocarde, et une augmentation de la rénine plasmatique, entraînant une rétention urinaire nécessitant un traitement par un β -bloquant et un diurétique. De plus, l'hydralazine administrée par voie parentérale produit une réponse hypotensive prolongée difficilement contrôlable [30]. Le captopril, un médicament qui inhibe la conversion de l'angiotensine, a également été proposé [120]. Cependant, le captopril inhibe la dégradation de la bradykinine, qui joue un rôle important dans le développement de l'œdème pulmonaire aigu. La clonidine est un agoniste des récepteurs α -adrénergiques qui inhibe l'activité sympathique. Il provoque une diminution du rythme cardiaque et de la pression artérielle périphérique. La clonidine pourrait être un médicament utile, mais à la connaissance de l'auteur, elle n'a jamais été évaluée dans le traitement de l'envenimation scorpionique. Lorsque l'insuffisance cardiaque est confirmée, de nombreux praticiens utilisent la dobutamine seule ou en association avec des diurétiques ou des antiarythmiques. Gupta et al. [121] ont montré que la prazosine est légèrement meilleure que la dobutamine en termes de récupération plus rapide, et aussi parce qu'elle est plus facile à administrer. Cependant, cela pourrait être dû aux circonstances particulières ou aux espèces de scorpions impliquées, étant donné que l'insuffisance cardiaque est une complication tardive de l'envenimation scorpionique. Les troubles neuromusculaires sont le plus souvent traités avec des médicaments activant les récepteurs de l'acide gamma butyrique (GABA) qui inhibent l'excitabilité des neurones postsynaptiques. Les benzodiazépines ont l'avantage sur les autres anticonvulsivants, tels que les barbituriques (par exemple, le phénobarbital) en raison de leur distribution rapide dans l'organisme et de leur courte demi-vie. Les barbituriques ont également un effet dépresseur sur la respiration. Le midazolam est le plus utilisé, notamment en Amérique du Nord [122, 123]. Ailleurs, notamment en Afrique et au Moyen-Orient, le diazépam est largement utilisé [116]. De plus, les benzodiazépines sont bénéfiques dans le traitement de l'hypertension et pourraient être le premier médicament de choix dans le traitement de l'envenimation scorpionique. En général, les médicaments tels que l'atropine, ne

sont pas recommandés en routine dans le traitement de l'envenimation scorpionique. Ceux-ci provoquent un blocage de la sudation, essentielle à la régulation de la température, notamment chez les enfants, et potentialisent les effets adrénérgiques du venin de scorpion, augmentant l'hypertension et les complications ischémiques. [29, 124]. Cependant, ces médicaments peuvent être utiles en cas de bradycardie sévère ou de bloc auriculo-ventriculaire complet, parfois observés. Les médicaments anti-inflammatoires n'ont jamais fait l'objet d'études cliniques formelles sur le traitement de l'envenimation scorpionique. Cependant, il ne fait aucun doute que leur valeur thérapeutique est importante, même en tenant compte du risque d'effets secondaires. Comme nous l'avons vu, des études expérimentales ont montré que de nombreux marqueurs biologiques de l'inflammation sont impliqués dans l'envenimation scorpionique, et ont été confirmés en clinique. Il y a donc de nouveaux enjeux pour la recherche clinique. Il est en effet facile de traiter la douleur avec des analgésiques ayant un effet anti-inflammatoire, comme l'aspirine.

Le choix entre les différents médicaments disponibles est difficile car les indications et posologies diffèrent selon :

- ✓ La composition du venin, qui varie selon les espèces voire les individus ; la quantité de venin injectée.
- ✓ Les complications liées à la progression de l'envenimation, dont le retard de consultation.
- ✓ Les effets secondaires du médicament.
- ✓ Les modalités d'administration des médicaments, en particulier dans les centres de santé périphériques.

Tableau. XVIII : Traitement de la piqûre scorpionique en fonction du grade [16].

Grade	Traitement
I	<ul style="list-style-type: none"> Aspirine 10mg\Kg per os chaque 4 heures
II	<ul style="list-style-type: none"> Aspirine 10mg\Kg per OS chaque 4 heures Discuter l'immunothérapie Prazosine 30µg\ Kg per os chaque 6 heures Midazolam 0.05–0.2 mg per OS\IV ou Diazépam 0.5mg\Kg IV ou IR chaque 12 heures
III	<ul style="list-style-type: none"> Même traitement pour grade I et II Transfert à l'unité des soins intensifs

Tableau. XIX : Comparaison de thérapeutiques reçues avec la littérature.

Moyen thérapeutique	Notre étude	El Khayari (El kêlaa) [69]	EL Gouzzaz (El kêlaa) [62]	Hassan (Tiznit) [52]	El Fettach (Fès) [71]	Çağlar (Turquie) [72]	Bahloul (Tunisie) [60]
Oxygénothérapie	49,05	26,3	67	56,7	87	–	–
Ventilation invasive	0,95	2,8	3	1,11	6,5	24,4	–
Antipyrétique	14,29	44,2	34,5	19,02	58,6	–	–
Antispasmodique	26,67	0,14	3	26,11	–	14,6	–
Antiémétique	60,95	42,2	60	54,85	65	–	–
Anticonvulsif	2,38	0,6	14	2,23	–	–	–
Dobutamine	2,86	8,7	27	5,59	58,6	36,6	75
Antihypertenseur	1,90	0,28	9	3,73	–	–	–
Antibiotique	0,48	0,14	4,5	0,74	–	–	–

Place de l'immunothérapie

L'immunothérapie passive, découverte en 1894, est le seul traitement étiologique des morsures de serpent ou des envenimations scorpioniques [125]. L'immunothérapie repose sur l'administration d'anticorps produits par un animal préalablement hyperimmunisé contre le venin de l'espèce correspondante ou d'une espèce très proche. L'amélioration des sérums antivenimeux est obtenue en séparant d'abord les anticorps des autres composants plasmatiques, suivi d'une digestion enzymatique des IgG, puis d'une purification du produit final. En conséquence, l'efficacité et la sécurité sont considérablement augmentées. La plupart des antivenins actuellement fabriqués sont des fragments purifiés d'IgG [F(ab')], ce qui réduit les effets indésirables potentiels. Cependant, les antivenins mal raffinés peuvent induire des effets indésirables graves, tels qu'un choc ou une anaphylaxie, qui nécessitent une administration rapide d'adrénaline. L'antivenin doit être administré le plus tôt possible, et par voie intraveineuse pour une meilleure diffusion et pour faciliter la complexation avec le venin. Les anticorps IgG et les fragments F(ab') ne diffusent pas hors du compartiment sanguin dans lequel ils se lient au venin. L'élimination du complexe antigène-anticorps formé par le venin et F(ab') attire le venin du compartiment tissulaire vers le sang, où le venin est complexé avec F(ab'). Même si le venin n'est pas immédiatement neutralisé par les anticorps, son élimination provoque une régression rapide des symptômes. Cela a été confirmé expérimentalement et cliniquement [126,127].

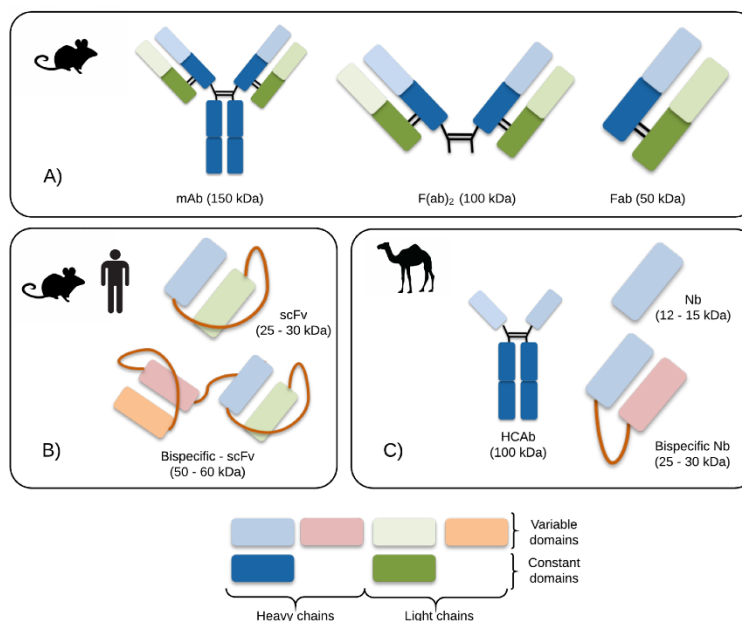


Figure. 23 : Représentation schématique de la fabrication d'antivenin [128].

La posologie est basée sur les symptômes, le temps écoulé entre la piqûre et le début du traitement, la progression clinique, le titre d'antivenin et l'environnement médical, y compris la capacité à administrer un traitement adjuvant. Le dosage est probablement l'un des principaux aspects qui reste à documenter. Les antivenins sont particulièrement controversés en Afrique et en Inde en ce qui concerne leur efficacité et leur utilité dans le traitement de l'envenimation scorpionique pour plusieurs raisons [129,130.]. D'abord, il y a la peur des effets secondaires qui remonte à l'époque où l'on utilisait des IgG entières mal raffinées. Le taux de létalité attribuable aux piqûres de scorpion, bien que relativement faible même à cette époque (1 % à 2 %), était compensé par la forte incidence d'effets secondaires (survenant chez au moins 50 % des patients traités par antivenin), dont certains mettent la vie en danger. Ce n'est plus le cas avec l'avènement du F(ab') dont les effets secondaires sont rares (<5%) et généralement bénins [131.]. Deuxièmement, on s'est inquiété de l'administration incorrecte d'antivenin, soit par une voie inappropriée (autre que la voie intraveineuse), soit à des doses insuffisantes. En effet, la plupart des traitements, y compris ceux utilisés dans les essais cliniques, utilisaient des sérums antivenimeux avec un titre neutralisant d'environ de 10 ED₅₀ (Effective Médiane

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Dose), alors que les antivenins actuels présentent un titre neutralisant important. Enfin, les essais cliniques réalisés pour confirmer l'efficacité des sérums antivenimeux ont été très peu nombreux et souvent biaisés [132].

Cependant, un essai clinique randomisé, contrôlé par placebo et en aveugle réalisé par Boyer et al. [123] ont montré que :

- ✓ L'antivenin éliminait le venin du compartiment plasma en moins d'une heure (contre plus de 4 heures en moyenne pour le groupe placebo)
- ✓ La dose de benzodiazépine nécessaire était significativement plus faible dans le groupe traité par antivenin
- ✓ La guérison a été obtenue en moins de 4 heures chez tous les patients traités par antivenin (contre seulement 15 % dans le groupe témoin).

L'immunothérapie, à condition que l'antivenin soit adapté, de qualité et accessible, est à la fois curative car elle élimine le venin et préventive car elle réduit le risque de complications ultérieures. Pour ces raisons, il est essentiel d'administrer l'antivenin le plus tôt possible après la piqûre. De plus, cela doit être porté à la connaissance du public et implique une logistique organisationnelle (distribution et gestion des stocks dans les centres de santé périphériques, formation du personnel de santé). La principale limite à l'utilisation des sérums antivenimeux est leur accessibilité, soit en raison de problèmes d'approvisionnement, soit en raison de leur coût parfois assez élevé. Le tableau ci-dessous fournit une liste non exhaustive des antivenins actuellement commercialisés.

Tableau. XX : Liste des anti-venins commercialisés [16]

Name/website*	Manufacturer	Formulation and titer	Neutralized species
Polyvalent scorpion antivenom http://www.antivenom-center.com/	National Antivenom and Vaccine Production Center, Saudi Arabia	Horse purified F(ab) ₂ Vial 1 mL (liquid) Unspecified titer	<i>Leiurus quinquestriatus</i> <i>Androctonus crassicauda</i>
Sérum antiscorpionique http://www.pasteur.tn/	Institut Pasteur de Tunis, Tunisia	Horse purified F(ab) ₂ Unspecified formulation and titer	<i>Androctonus australis</i> <i>Buthus occitanus</i>
Sérum antiscorpionique http://www.pasteur.dz/	Institut Pasteur d'Algérie, Algeria	Horse purified F(ab) ₂ Vial 10 mL (liquid) Unspecified titer	<i>Androctonus australis</i>
Scorpifav® www.sanofipasteur.com/	Sanofi Pasteur, France	Horse purified F(ab) ₂ Vial 1 mL (liquid) Neutralize 50 DL ₅₀ /mL	<i>Leiurus quinquestriatus</i> <i>Androctonus australis</i> <i>Buthus occitanus</i>
Soro antiescorpiónico http://www.butantan.gov.br/	Instituto Butantan-Brasil	Horse purified F(ab) ₂ Vial 5 mL (liquid) Neutralize 7.5 minimal lethal doses	<i>Tityus serrulatus</i>
Soro antiescorpiónico http://www.ivb.rj.gov.br/	Instituto Vital Brazil, Brasil	Horse purified F(ab) ₂ Unspecified formulation and titer	<i>Tityus serrulatus</i>
Suero antiescorpiónico http://caibco.ucv.ve/	Centro de Biotecnología, Venezuela	Horse purified F(ab) ₂ Vial 5 mL (liquid) Neutralize 0.2 mg/mL	<i>Tityus discrepans</i>
Antiveneno escorpión http://www.anlis.gov.ar/	ANLIS Dr Carlos Malbrán, Argentina	Horse purified F(ab) ₂ Vial 2 mL (liquid) Neutralize 200 LD ₅₀ /mL	<i>Tityus trivittatus</i>
Alacramyn® (Mexico), Anascorp® (US) http://www.bioclon.com.mx/	Instituto Bioclon, Mexico	Horse purified F(ab) ₂ Vial 5 mL (lyophilized) Neutralize 30 LD ₅₀ /mL	<i>Centruroides limpidus</i> <i>Centruroides noxius</i> <i>Centruroides suffusus</i> <i>Centruroides meisei</i>
Faboterápico, polivalente alacrán http://www.birmex.gob.mx/	Birmex, Mexico	Horse purified F(ab) ₂ Vial 5 mL (liquid) Unspecified titer	<i>Centruroides limpidus</i> <i>Centruroides noxius</i> <i>Centruroides suffusus</i>
SAVP scorpion antivenom http://www.savp.co.za/	South African Vaccine Producers, South Africa	Horse purified F(ab) ₂ Vial 5 mL (liquid) Unspecified titer	<i>Parabuthus transvaalicus</i>
Polyvalent scorpion serum http://www.sigma.ir/	Razi Serum and Vaccine Research Institute, Iran	Unspecified	Unspecified
Purified polyvalent antiscorpion serum http://www.vacsera.com/	Vacsera, Egypt	Horse purified F(ab) ₂ Vial 1 mL (lyophilized) Unspecified titer	Unspecified
Antiscorpion venom serum http://www.vaccinehaffkine.com/	Haffkine Biopharmaceutical Corporation, India	Horse purified F(ab) ₂ Vial 10 mL (lyophilized) Neutralize 25 LD ₅₀ /mL	<i>Mesobuthus tamulus</i>
<i>Androctonus crassicauda</i> antivenom http://www.rsh.gov.tr/en/	Refik Saydam Hygiene Center, Turkey	Horse purified F(ab) ₂ , vial 10 mL (lyophilized), neutralizes 500 LD ₅₀ /mL	<i>Androctonus crassicauda</i>

Note: *Accessed February 27, 2012.

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Un traitement symptomatique est nécessaire en cas d'évolution des symptômes et de complications de l'envenimation pouvant apparaître avant l'administration du sérum antivenimeux, souvent dues à un retard de consultation. Les deux approches sont complémentaires. Cependant, la combinaison des deux dépend fortement des conditions locales, des ressources des centres de santé et du niveau de formation du personnel de santé. Par exemple, l'utilisation de certains médicaments n'est pas souhaitable dans les centres de santé éloignés, qui manquent souvent de médecins, alors que d'autres peuvent être facilement administrés. Enfin, il faut tenir compte de la sévérité de l'envenimation, qui est fortement influencée par le retard de consultation. Heureusement, l'évaluation de la gravité à l'aide d'un système de notation peut en grande partie résoudre ce problème, permettant au traitement de s'adapter au degré d'envenimation.

Seul un traitement symptomatique est recommandé dans les envenimations de grade I (locales), pour lesquelles l'immunothérapie n'est pas utile et trop coûteuse. Les salicylates sont recommandés à ce stade (aspirine 10 mg/kg par voie orale toutes les 4 heures chez l'enfant et l'adulte), même s'ils ne sont pas utilisés dans certains pays, comme les États-Unis. L'envenimation systémique (grade II et III) nécessite une immunothérapie en plus de l'administration de salicylates. Le dosage de l'antivenin dépend de son titre neutralisant. L'administration doit se faire par voie intraveineuse, soit en Seringue Auto-Pousseuse (SAP) en cas d'envenimation sévère (grade III), soit par perfusion dans 250 ml de solution saline administrée en 30 minutes. L'immunothérapie peut être répétée après deux heures si la guérison n'est pas obtenue du premier coup. En cas d'arythmie cardiaque ou d'hypertension, prazosine (30 µg/kg par voie orale toutes les 6 heures pendant 48 heures ou jusqu'à amélioration clinique) peuvent être utilisées, et en association avec l'immunothérapie, y compris dans les centres de santé éloignés. Si les complications cardiovasculaires sont importantes (œdème pulmonaire aigu, insuffisance cardiaque, choc), il est nécessaire d'avoir recours à un traitement plus spécialisé, d'autant plus que des investigations spécifiques seront

nécessaires (ex. : électrocardiographie, échocardiographie). La dobutamine doit être envisagée (perfusion de 10 µg/kg/minute jusqu'à normalisation de la fraction d'éjection ventriculaire gauche, puis 5 µg/kg toutes les 12 heures). Des troubles neuromusculaires (tremblements, crampes, convulsions) peuvent être traité avec des benzodiazépines, en fonction des signes cliniques et de la réponse au traitement, c'est-à-dire du midazolam (0,05-0,2 mg/kg par voie orale ou intraveineuse) ou du diazépam (0,5 mg/kg par voie intraveineuse ou rectale) toutes les 12 heures.

D. Evolution clinique :

1. Evolution favorable

- ✓ Dans notre étude, l'évolution favorable a été notée chez 99,05% des patients qui ont évolué favorablement après 4 heures d'observation aux urgences ou en hospitalisation. La durée d'observation adoptée est conforme aux directives du CAPM.

Tableau. XXI : Analyse comparative de la durée moyenne pour l'apparition des symptômes après la piqûre de scorpion selon la littérature.

Séries	Durée moyenne
Soulaymani (Maroc) [50]	33 minutes
Triki (Algérie) [133]	2heures
Gajre (Arabie saoudite) [134]	2h à 4h
Attamo (Niger) [135]	< 30 minutes
Dehesa- Davila (Mexique) [136]	5 à 30 minutes

Les patients qui se présentent pour une envenimation scorpioniques grade 2 ou 3 avec au moins un signe de gravité nécessitent un transfert au service de médecine ou de pédiatrie s'il s'agit d'un enfant pour une surveillance rapprochée [46].

Si le patient ne présente aucune détresse vitale durant son séjour de 24 heures, le risque de décompensation est très faible voire inexistant [62,71,78,137].

Tableau. XXII : Analyse comparative de la durée d'hospitalisation selon la littérature.

Etudes	Durée d'hospitalisation moyenne
Achour (El Kelâa)[48]	1,4 ±1,29 jours
El fattach (Fès) [73]	2,3 ± 1,4jours
Nekkal (El Kelâa) [58]	1 jour et 7 h
Hassan (Tiznit) [52]	1 jour
Bahloul (Tunisie) [60]	2,9 ± 3,1jours
Çağlar (Turquie) [72]	2 jours
Notre étude	1 jour

2. Mortalité

Selon notre étude, la population pédiatrique est la plus sujette à la mortalité suite aux PS, surtout pour les enfants moins de 5 ans (100%). L'origine des deux décès enregistrés dans notre étude est rurale suite à la piqûre du scorpion noir qui reste endémique à la région d'Azilal. Le temps post piqûre a excédé deux heures, tout en sachant que ce dernier joue un rôle très important dans le pronostic comme il est décrit (voir plus haut).

La mortalité chez l'enfant peut s'expliquer par la vulnérabilité aux envenimations scorpioniques chez cette catégorie (petit poids, l'immaturité du système nerveux, peau fine).

Les résultats de notre étude rejoint ceux retrouvés à la littérature [78,82,138-141].

Tableau XXIII : Analyse comparative du pourcentage de mortalité selon la littérature.

Etudes	Nombre des cas	Mortalité (%)
Nekkal (El Kelâa) [58]	896	9,7
Achour (El Kelâa) [48]	240	8,3
Abourazzak (Fès) [78]	163	6,74
Charrab (Beni Mellal) [49]	665	5,34
Hassan (Tiznit) [52]	268	1,11
Ismail Lotfy (Egypte) [76]	111	17,11
Bahloul (Tunisie) [60]	685	8.9
Uluğ (Turquie) [64]	99	1
Notre étude	210	0,95

3. Signes prédictifs de la gravité

Les signes neurovégétatifs sont prédictifs de la gravité de l'envenimation scorpioniques. Le premier décès qui a été enregistré dans notre étude était en grade II avec comme signes cliniques les vomissements, l'hypersudation et le priapisme. Le deuxième été d'emblée un grade III.

Tableau XXIV : Signes prédictifs de gravité selon la littérature.

Etudes	Signes prédictifs de gravité
Nekkal (El Kêlaa) [58]	<ul style="list-style-type: none">- Age <15 ans- Priapisme- Détresse vitale
Achour (El Kêlaa) [48]	<ul style="list-style-type: none">- Fièvre- Hypersudation- Vomissement- Tachycardie- OAP
Rachid (Marrakech) [59]	<ul style="list-style-type: none">- Fièvre- Tachycardie- Agitation
El fettach (Fès) [71]	<ul style="list-style-type: none">- Age < 5 ans- TPP > 2 h- Priapisme- Hypersudation- Tachycardie- Tachypnée- Hyperthermie majeure
Chippaux [6] Soulaymani–Bencheikh[50] Noura[142]	<ul style="list-style-type: none">- Vomissements- Hypersudation- Priapisme

V. Prévention des piqûres scorpioniques [143]

Le Centre Anti-Poison et de Pharmacovigilance (CAPM) a reçu à plusieurs reprises des questions concernant les mesures prises par le ministère de la Santé pour lutter contre les intoxications par les piqûres de scorpion surtout en milieu rural et au niveau des régions endémiques. Les réponses se sont basées sur le plan stratégique du ministère de la Santé pour lutter contre ce fléau. Il s'agit d'une Stratégie Nationale de prévention et de lutte contre les PS basée sur les recherches scientifiques adaptées au contexte marocain. Elle a été mise en place par une circulaire ministérielle (Circulaire Ministérielle en 1999 n° 15/DELM/INH/CAPM) et pilotée par le CAPM qui veille à son application surtout au niveau des provinces à risque. Cette stratégie a pour objectifs de diminuer l'incidence, la morbidité et la mortalité liées aux piqûres de scorpion. Cinq grands axes stratégiques ont été tracés : 1-Formation du personnel médical et paramédical sur la prise en charge thérapeutique de façon continue et régulière ; 2-Standardisation de la conduite à tenir devant une piqûre de scorpion qui permet de guider les professionnels de santé à identifier plus rapidement les cas graves pour les orienter vers la réanimation et à rationaliser la prise en charge des envenimés en utilisant uniquement les médicaments nécessaires ; 3-Actions d'Information Education et Communication (IEC) pour la population pour l'informer de façon simple sur la piqûre de scorpion et sa prévention et pour l'inciter à bannir l'utilisation des thérapeutiques traditionnelles ; 4-Utilisation des prédateurs pour le scorpion pour diminuer le nombre de piqûres, entretien des alentours et réorganisation de l'habitat pour empêcher l'accès du scorpion aux domiciles ; 5- Implantation du système d'information, afin de suivre l'évolution des différents indicateurs de morbidité et de mortalité et d'évaluer l'impact des actions de prévention et de prise en charge. Pour activer l'application de la stratégie, le ministère de la Santé organise chaque année une campagne nationale de prévention et de lutte contre les PS. Les résultats sont encourageants, reflétés par la diminution significative des décès, mais il faudra renforcer l'implication multisectorielle pour bien vaincre ce fléau.

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Les gestes de secours devant une piqûre de scorpion et les mesures de prévention pour protéger la population, surtout en période estivale, sont parmi les préoccupations de la population, leurs représentants et la société civile. Le CAPM dispose d'un plan d'Information-Education-Communication (IEC) qu'il met en œuvre tout le long de l'année et qu'il renforce à l'approche de l'été en collaboration avec les provinces médicales et les académies d'éducation et d'Enseignement. Ainsi plusieurs campagnes de prévention sont organisées pour prévenir les piqûres de scorpion et pour améliorer la prise en charge des victimes piquées avant l'arrivée à la structure sanitaire. Pour prévenir les PS, des séances d'IEC sont organisées au niveau des lieux de rassemblement de la population, au niveau des centres de santé, en milieu scolaire, foyers féminins et dans les mosquées... Les messages sont simples incitant la population à élever les volailles prédatrices du scorpion, à colmater toutes les brèches et trous au niveau des murs, lisser les murs, désherber et entretenir les alentours de l'habitat pour diminuer l'accès du scorpion ; à porter des chaussures fermées et montantes, et à prendre des précautions avant de toucher les pierres, le bois, etc. Tous les messages de prévention sont précisés dans le matériel IEC (affiche IEC, dépliants, livret relais, CD-Rom, ...) qui est élaboré par le CAPM et distribué au cours des campagnes IEC. Par ailleurs, les mass-médias (journaux, presse électronique, radios et télés) participent à l'information et l'éducation du grand public. Quant aux premiers gestes de secours, le programme IEC déconseille toutes les pratiques traditionnelles (garrot, succion, scarification, cryothérapie, etc.), car ils ne reposent sur aucun argument scientifique. Ils ne font que retarder l'accès rapide de la victime aux structures de soins et donc aggraver le pronostic vital. Pour rationaliser les interventions, le ministère de la santé incite la communauté, les autorités et les collectivités locales, ainsi que les autres départements ministériels à participer à l'amélioration de la qualité de vie de la population pour prévenir les PES, une pathologie liée au niveau socio-économique de la population

CONCLUSION

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

La province d'AZILAL est parmi les régions les plus terrassées par le fléau de l'envenimation scorpionique dans notre pays. Les conséquences économiques et sociales de ce problème sont loin d'être négligeables et méritent plus d'attention des responsables de santé publique dans notre pays.

Les enfants en sont les principales victimes et la survenue d'une envenimation chez l'enfant constitue un facteur de risque, donc tout retard d'une prise en charge médicale adéquate à de lourdes conséquences sur l'évolution des enfants envenimés.

Notre étude a montré que l'incidence de la piqûre de scorpion reste peu élevée dans cette province du Maroc, avec une mortalité de 0,95%. En revanche, une amélioration considérable du temps poste-piqûre a été notée. Puisque, 63,8% des patients ont été pris en charge avant la deuxième heure qui suit la piqûre. Cela est sans doute consécutive à la mise en place d'une stratégie nationale de lutte anti-scorpionique.

Même si les efforts déployés, ce taux reste cependant un peu élevé. C'est pourquoi, un audit clinique des décès s'avère nécessaire, afin de mettre en évidence les écarts de prise en charge et les dysfonctionnements concernant les compétences humaines, le plateau technique et le système d'information/éducation/communication afin d'instaurer des mesures correctives et de diminuer la morbidité et la mortalité liées à l'envenimation scorpionique.

RÉSUMÉS

Résumé

Introduction : Les piqûres de scorpion (PS) constituent par leur fréquence et leur gravité un problème dans la province d'AZILAL. L'objectif de notre étude était de mettre en évidence l'ampleur de l'envenimation scorpionique (ES) chez la population en décrivant le profil épidémiologique, clinique et évolutif des PS ainsi que les moyens de prise en charge.

Patients et méthodes : C'est une étude rétrospective étalée sur 2 ans (entre 2020 et 2021), ayant inclus les patients hospitalisés victimes de PS. 210 cas ont été admis au CHP HAUT ATLAS AZILAL.

Résultats : L'âge des patients variait entre 9 mois et 70 ans avec une moyenne de 11,4 ans, avec une légère prédominance masculine (57,1%), 73,81% des cas étaient d'origine rurale, les piqûres étaient survenues la nuit dans 67,14%, elles ont intéressé essentiellement les parties distales des membres (91%). Par ailleurs, nous avons noté un pic de fréquence durant la saison estivale, où 75,71% de piqûres étaient produites en juillet, Août et septembre. Le scorpion noir était responsable de 61,9 % de PS, le temps post-piqûre variait entre 30 minutes et 370 minutes et une médiane de 121,3 minutes avec 63,8% des patients ont été pris en charge avant la deuxième heure. Sur le plan clinique, 36,19% des patients ont été admis en classe I (des signes locaux), 50,95% en classe II (des signes généraux) et seulement 12,86% en classe III (détresse vitale). Les signes cliniques fréquemment rapportés étaient : la douleur locale (91,9%), l'hypersudation (56,67%) et les vomissements (70,95%). Tous les patients ont été pris en charge de façon symptomatique, dont 2,86 % des patients ont reçu la Dobutamine. Sur le plan évolutif, la durée moyenne d'hospitalisation était de 1 jour, 99,05% des patients évoluaient favorablement contre une mortalité de 0,95%, soit 2 décès.

Conclusion : le décès par ES chez l'enfant à cette province reste peu fréquent même si les efforts fournis, d'où l'intérêt de l'implantation de l'audit clinique des décès afin de déceler les insuffisances pour y remédier ; sans oublier l'intérêt de la prévention et l'éducation qui

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

constituent une étape essentielle dans la stratégie nationale de lutte contre les piqûres de scorpions.

Abstract

Introduction: Scorpion stings constitute by their frequency and severity a problem in the province of AZILAL. The objective of our study was to highlight the extent of scorpion envenomation in the population in describing the epidemiological, clinical and evolutionary profile of scorpion sting as well as the means of management.

Patients and methods: It is a retrospective study spread over 2 years (between 2020 and 2021), having included hospitalized patients who suffered from scorpion sting. 210 cases were admitted to the CHP of HAUT ATLAS AZILAL.

Results: The age of the patients varied between 9 months and 70 years with an average of 11,4 years, with a slight male predominance (57.1%), 73.81% of the cases were of rural origin, the bites had occurred the night in 67.14%, they mainly concerned the distal parts of the limbs (91%). Furthermore, we noted a peak in frequency during the summer season, where 75,71% of bites were produced in July, August and September. Black scorpion was responsible for 61.9% of PS, post-sting time varied between 30 minutes and 370 minutes and a median of 121.3 minutes with 63.8% of patients being treated before the second hour. Clinically, 36,19% of patients were admitted in class I (local signs), 50,95% in class II (general signs) and only 12,86% in class III (vital distress). The clinical signs frequently reported were local pain (91.9%), excessive sweating (56.67%) and vomiting (70.95%). All patients were treated symptomatically, of which 2.86% of patients received Dobutamine. On the evolutionary level, the average duration of hospitalization was 1 day, 99.05% of the patients evolved favorably against a mortality of 0.95%, either 2 deaths.

Conclusion: Child death in this province remains infrequent even if the efforts made, hence the interest of the implementation of the clinical audit of deaths in order to detect deficiencies to remedy them; without forgetting the importance of prevention and education as an essential step in the national strategy to combat scorpion stings.

ملخص

مقدمة: تشكل لسعات العقرب من حيث تواترها وشدها مشكلة في مقاطعة أزيلال. وكان الهدف من دراستنا هو تسليط الضوء على مدى تسمم العقارب لدى السكان في وصف السمات الوبائية والسريرية والتطورية وكذلك وسائل التكفل العلاجي.

المرضى والطرق: إنها دراسة بأثر رجعي امتدت على مدى عامين (بين عامي 2020 و 2021) ، وشملت المرضى في المستشفى الذين عانوا من لسعات العقرب . تم قبول 210 حالة في مستشفى أزيلال.

النتائج: تراوحت أعمار المرضى بين 9 أشهر و 70 سنة بمتوسط 11.4 سنة، مع غلبة ذكور طفيفة (57.1%) ، 73.81% من الحالات كانت من أصل قروي ، وقد حدثت اللدغات ليلاً في 67.14% ، تتعلق بشكل رئيسي بالأجزاء البعيدة من الأطراف (91%). علاوة على ذلك، لاحظنا ذروة في التكرار خلال موسم الصيف، حيث تمت 75,71% من اللدغات في يوليو وأغسطس وسبتمبر. كان العقرب الأسود مسؤولاً عن 61.9% من لسعات العقرب، وتراوح وقت ما بعد اللدغة بين 30 دقيقة و370 دقيقة مع متوسط 121.3 دقيقة و 63.8% من المرضى تم علاجهم قبل الساعة الثانية.

سريريًا، تم قبول 36,19% من المرضى في الصف الأول (العلامات الموضعية) ، 50,95% في الفئة الثانية (العلامات العامة) و 12,86% فقط في الفئة الثالثة (الضائقة الحيوية).

العلامات السريرية التي تم الإبلاغ عنها بشكل متكرر هي: ألم موضعي (91.9%) ، تعرق مفرط (56.67%) وقيء (70.95%). عولج جميع المرضى بأعراض، منها 2.68% من المرضى عولجوا بالدوبوتامين.

على المستوى التطوري، كان متوسط مدة الاستشفاء يومًا واحدًا، وتطور 99.05% من المرضى بشكل إيجابي مقابل معدل وفيات بنسبة 0.95% ، أي حالتي وفاة.

الاستنتاج: موت الأطفال بتسمم العقارب في هذه المقاطعة لا يزال نادر الحدوث حتى لو كانت الجهود المبذولة، ومن هنا تأتي مصلحة تنفيذ التدقيق السريري للوفيات من أجل الكشف عن أوجه القصور لعلاجها ؛ دون أن ننسى أهمية الوقاية والتعليم التي تشكل خطوة أساسية في الاستراتيجية الوطنية لمكافحة لسعات العقارب.

ANNEXES

Annexe : 1

I. CADRE D'ETUDE : PROVINCE D'AZILAL;

1. Situation :

La Province d'AZILAL a été créée par le Dahir n° 1-75-688 du 23 Avril 1975, la province d'AZILAL fait partie de la Région du Béni Mellal -KHENIFRA, présentant une superficie de 9800 Km².

2. Limites :

- Nord : Province de Béni-Mellal et Fquih Ben Salah
- Sud : Province d'Ouarzazate et Tinghir
- Ouest : Provinces d'El Haouz et El Kelaâ des Sraghna
- Est : Provinces Tinghir et Midalte.

3. Données démographiques :

la population de la Province d'Azilal se chiffre à 554001 habitants. les habitants vivants dans le milieu rurale représentent 81,83 % et 18,17 % en milieu urbain

4. Caractéristiques :

4.1-Économie :

-Réputée par son activité commerciale, compte un nombre important de grossistes. L'économie de la ville est axée essentiellement sur ses nombreux marchés : *le petit marché* quotidien et le *grand marché de gros*.

4.2-Climat :

Le caractère Atlasique du territoire de la Province d'Azilal commande et détermine le climat. Il est en général méditerranéen à influence océanique et de plus en plus continental quand on s'enfonce dans la montagne.

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Si oui : structure de référence :.....

- Antécédents du malade :
 - précisés
 - non précisés

Si précisés lesquels :.....

.....

- La symptomatologie à l'interrogatoire : Examen à l'admission :

-	-
-	-
.....	
-	-

- Classe à l'admission :

Classe I: signes locaux :

Initialement

Seulement

Classe II : signes généraux :

Hypersudation

Fièvre

Vomissement

Douleur abd

Tachycardie

HTA

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Autres :

Classe III : détresse vitale :

Cardio-vasculaire

Respiratoire

Neurologique

GLASGOW :

• Malade hospitalisé :

Service de réanimation

Service de Pédiatrie

Service de médecine

Resté en observation aux urgences

• La prise en charge :

1) La mise en condition :

➤ Position

➤ Voie veineuse

➤ Oxygénothérapie

➤ Monitoring

2) Traitement prescrit :

➤ Antalgique local

➤ Dobutamine

➤ Anti-pyrétique

➤ Anti-spasmodique

➤ Anti-émétique

➤ Anti-convulsif

➤ Autres :

3) Ventilation :

➤ VNI

➤ VI

• Evolution finale :

Favorable : date de sortie :/...../..... durée d'hospitalisation :

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Non favorable : référé

structure de référence :.....

Décès

date de décès:...../...../.....heure:

Annexe 3 :

Structure sanitaire N°

d'ordre (dans le Registre du

ROYAUME DU MAROC

MINISTERE DE LA SANTE

CENTRE ANTI POISON ET DE

PHARMACOVIGILANCE (CAPM)

Délégation de :

scorpion) :.....

Mise en condition pour transfert: Oui Non

Moyen de transport:

**Fiche de référence d'un patient envenimé par
piqûre de scorpion**

Malade: Nom: Prénom: Sexe: F/_/ M
/_/

Age (en années révolues): /__/_/
Poids (en Kg):/_/_/

Lieu géographique de la

piqûre:.....

Piqûre: Date: /__/_//__/_//__/_//__/_/

Heure: /__/_/ /__/_/ Admission: Date: /__/_//__/_//

/__/_//__/_/ Heure: /_/_/ /_/_/ Structure

d"admission:.....

Référence : Date: /__/_//__/_//__/_//__/_/ Heure:

/__/_/ /_/_/ Structure de référence:.....

Motif de référence:.....

Présence de signes prédictifs de gravité: /__/_/

Signes de détresse vitale: /

/

Fièvre > 39°C /__/_/

Cardiovasculaire (DVC) /_/_/

Hypersudation /__/_/

Respiratoire (DVR) /_/_/

Vomissements /__/_/

Neurologique (DVN) /_/_/

Priapisme /_/_/

≤

Age < 15 ans /__/_/

GLASGOW (*) /_/_/

Autres (préciser) :

Traitement reçu avant transfert

(préciser):.....

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Position demi assise	/_/ /_/	Ambulance	/_/
Position latérale de sécurité	/_/ /_/	Véhicule privé	/_/
Oxygénothérapie	/_/ /_/	Autres	

(préciser):.....

Prise de voie veineuse/___/ /_/

.....

Sonde d'intubation /___/ /___/

Sonde urinaire /___/ /___/

Sonde gastrique /_/ /_/

Autres

(préciser):.....

Traitement reçu en cours de transfert

(préciser):.....

Fiche remplie par: Médecin /___/

Infirmier /___/

(*) GLASGOW COMA SCALE (G.C.S : 3 à 15) :

<u>Ouverture des yeux :</u>		<i>*spontanée</i>	4
		<i>*stimulation verbale (à l'appel)</i>	3
		<i>* stimulation douloureuse</i>	2
		<i>*absente</i>	1
<u>REPONSE MOTRICE:</u>	<i>*sur ordre</i>		6
	<i>*à la douleur:</i>	<i>- orientée</i>	5
		<i>- retrait</i>	4
		<i>- flexion anormale</i>	3
		<i>- extension (décérébration)</i>	2
		<i>- absente</i>	1
<u>REPONSE VERBALE:</u>		<i>*appropriée</i>	5
		<i>*confuse</i>	4
		<i>*incohérente</i>	3
		<i>*incompréhensible</i>	2
		<i>*absente</i>	1

NB: Cette fiche doit accompagner le patient lors de son transfert et doit être remise au médecin traitant dans la structure de référence pour être **classée dans le dossier**

CAPM/SIPSES5/F.Ref

ANNEXE 4 :

ROYAUME DU MAROC MINISTERE DE LA
SANTÉ *CENTRE ANTIPOISON ET*
DEPHARMACOVIGILAE DU MAROC
(CAPM)

Délégation de:..... Hôpital:.....

Service d'hospitalisation:N° d'ordre

..... N
°

d'entrée:..... (dans le Registre du scorpion)

**Fiche d'hospitalisation d'un patient
présentant une envenimation scorpionique**

Malade : Nom: Prénom: Sexe: F/___/ M/___/ Age
(en années révolues): /___/___/ Poids (en Kg): /___/___/

Piqûre : siège..... date/___/___//___/___//___/___/___/___/
...../ **Heure** : ___/___//___/___/ **Lieu**
géographique de la piqûre.....

Admission au service: Date /___/___//___/___//___/___/___/___/ **Heure** /___/___//___/___/

Malade référé (*): Oui /___/ Non /___/ (*) : si
oui adjoindre la fiche de référence

Antécédents du malade

(Préciser):.....

Traitement reçu avant l'arrivée à l'hôpital

(Préciser):.....

Classe à l'admission :

Classe I : initialement et uniquement des signes locaux /___/ (Préciser) :.....

Classe II : Signes généraux /___/ **Classe III : Détresse vitale** /___/

Fièvre /___/ Cardiovasculaire (DVC) /___/

Bruit de galop /___/

Marbrures /___/

Cyanose des extrémités /___/

Tps de recoloration >3 /___/

sec Pouls filant /___/

/___/

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

	/_/	Respiratoire	(DVC)	/_/
Hypersudation				
Vomissements	/_/	Neurologique	(DVC)	/_/
Douleurs abdominales	/_/			
Ballonnement abdominal	/_/			
Tachycardie	/_/	GLASGOW	(si coma)	/_/
Hypertension artérielle	/_/			
Priapisme	/_/			
Agitation	/_/			
Autres				
(préciser)				

.....

Suivi du malade lors de l'hospitalisation: remplir la fiche de réanimation (ci-jointe)

Evolution finale:

Favorable: /_/ Sortie le: /_/ / /_/ / /_/ / /_/
/_/ / /_/ /

Décès: /_/ Date du décès: /_/ / /_/ / /_/ / /_/
/_/ / /_/ /

Tableau clinique du décès

(préciser) :

CAMP/SIPSES5/F.H

PROTARS III/ D63 /

ANNEXE 5 :

FICHE DE SURVEILLANCE (N°:)															
PARAMETRES A SURVEILLER TOUTES LES 30 minutes	T0 =														
TA (maximum / minimum)															
Température en °C															
Fréquence cardiaque (battements/minute)															
Fréquence respiratoire (cycles/minute)															
Temps de recoloration (secondes)															
Glasgow (3à15)															
Classe de gravité (I/II/III)															
Diurèse horaire (millilitres/minute)															
SpO2 (Saturation en oxygène)															
TRAITEMENT ADMINISTRE (préciser la dose et la voie d'administration)															
EVOLUTION EN FONCTION DU TRAITEMENT : Stationnaire (S), Favorable (F), Détresse Vitale: (préciser si: DVC et/ou DVR et/ou DVN) ou Décès (D)															

ANNEXE 6 :

**ROYAUME DU MAROC MINISTERE
DE LA SANTE *CENTRE ANTI POISON
ET DE PHARMACOVIGILANCE*
(CAPM)**

Délégation de : **N°d'ordre** (dans le Registre du scorpion):.....

Structure sanitaire:..... **N°d'entrée:**.....

**Fiche de contre référence d'un patient envenimé
par piqûre de scorpion**

Malade: Nom: Prénom: Sexe: F/_/
M/_/ Age (en années révolues): /_/_/
(en Kg): /_/_ Poids

Adresse du malade

(origine):.....

Piqûre: Date: /_/_//_/_//_/_//_/_//
Heure: /_/_/_/_/

Lieu géographique de la piqûre (commune):.....

Structure d'admission:.....

Date: /_/_//_/_//_/_//_/_//
Heure: /_/_/_/_/

Structure de référence:.....

Date d'arrivée: /_/_//_/_//_/_//_/_//
Heure d'arrivée: /_/_//_/_/

Signes cliniques à l'arrivée

(préciser):.....

Traitement reçu à l'arrivée

(préciser):.....

Autres mesures de prise

(préciser):.....

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

Evolution finale:

Favorable: /_/_/

Sortie le: /_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/

Heure de sortie: /_/_/_/_/_/

Décès: /_/_/

Date du décès: /_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/

Heure du décès: /_/_/_/_/_/

Tableau clinique du décès

(préciser):.....

Prise en charge thérapeutique par: Médecin /_/_/

Infirmier /_/_/

NB: Cette fiche doit être retournée vers la structure sanitaire qui a référé le malade pour la rétro-information (feed-back).

CAPM/SIPSES5/F.contre Ref

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

ANNEXE 7 :

**ROYAUME DU MAROC MINISTERE DE
LA SANTE CENTRE ANTI POISON ET
DE PHARMACOVIGILNCE (CAPM)**

RELEVÉ MENSUEL DES PIQURES ET DES

ENVENIMATIONS SCORPIONIQUES (*)

Province Médicale:

Mois/Année: / / / / / / / /

Formations sanitaires	Sexe		Age (en années) (A)		Classe à l'admission (C)			Uniquement mis en Observation (Ob)	Hospitalisation (H)	Référence (R)			Traitement (T)			Evolution (E)	
	M	F	1	1	I	II	III	Effectif	Effectif	R	R1	R	T	T1	T	E	E
			5	5					f	0		2	0		2	1	2

Signé: Médecin Délégué

Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial HAUT ATLAS AZILAL

(*) : **CE RELEVÉ MENSUEL DOIT ÊTRE ENVOYÉ PAR FAX A LA FIN DE CHAQUE MOIS.**

(S) Sexe: **M**= masculin et **F**= féminin

(A) Age en années: **≤ 15** : enfant âgé de 15 ans ou âgé de moins de 15 ans.

> 15 : adolescent ou adulte âgé de plus de 15 ans.

(C) **Classe de gravité à l'admission:**

Classe I : Signes locaux : Douleur, rougeur, picotement

Classe II : Signes généraux : vomissements, nausées, sueurs...

Classe III: Défaillance vitale : cardio-vasculaire, respiratoire ou neurologique.

(Ob) si le malade est mis uniquement en **observation** sans qu'il soit hospitalisé proprement dit (préciser l'effectif).

(H) **Hospitalisation**: si le malade est hospitalisé proprement dit (préciser l'effectif).

(R) **Référence**: **R0**=Non Référé **R1**=Référé par une autre structure sanitaire (réservé pour le niveau III:urgences des hôpitaux).

R2=Référé vers une autre structure sanitaire (réservé pour le niveau I et II:urgences des dispensaires et centres de santé).

(T) **Traitement**: **T0**= Pas de traitement. **T1**= Traitement symptomatique des signes locaux.

T2=Traitement symptomatique des signes généraux.

Evolution: **E1**= Favorable **E2**= Décès

ANNEXE VIII :

CONDUITE À TENIR DEVANT UNE PIQÛRE DE SCORPION

TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

Interrogatoire

- ◆ Mettre en confiance le patient, commencer à piqûre.
- ◆ Préciser les conditions de la piqûre (lieu géographique, date et heure, circonstances...).
- ◆ Noter le temps post piqûre (TPP).
- ◆ S'enquêter de l'existence des signes généraux.
- ◆ Reléver les facteurs de risque (jeune âge, origine, type de scorpion...).

Examen local

- ◆ Préciser le siège de la piqûre (point punctiforme).
- ◆ Rechercher les signes locaux.
- ◆ Rechercher les signes locorégionaux.

Examen général

- ◆ Évaluer l'état de conscience (score de Glasgow).
- ◆ Rechercher les signes de détresse vitale (bruit de galop, râles crépittants, signes de lutte chez l'enfant, marbrures, cyanose avec tœdus des extrémités, convulsions, coma...).
- ◆ Prendre : tension artérielle (TA), fréquence cardiaque (FC), rythme cardiaque (RC), fréquence respiratoire (FR), température (T°), poids (P).
- ◆ Rechercher les signes généraux.
- ◆ Rechercher les signes prédictifs de gravité.

Mise en condition

Lors du transfert

- ◆ Position demi-assise ou position latérale de sécurité avec liberté des voies aériennes.
- ◆ Prise d'une voie veineuse périphérique de bon calibre avec perfusion de base de sérum glucosé à 5% enrichi, par litre, de NaCl (3g) + KCl (1,5g) + 80 mg/24h pour nourisson, 50 mg/24h pour enfant < 12 ans, 30 mg/24h pour enfant > 12 ans et adulte.
- ◆ Initier le traitement de l'état de choc pour la classe III : Dobutamine goutte à goutte (7).
- ◆ Oxygénothérapie nasale par masque ou sonde (3 L/min).
- ◆ Massage cardiaque externe (M.C.E.) et le bouche à bouche (15 massages pour 2 insufflations), perfusion de SS à 9% et injection d'adrénaline (1mg en IVD à répéter toutes les 3 à 5 min) en cas d'arrêt cardio-circulatoire.

En milieu de réanimation

- ◆ Maintenir la mise en condition du patient.
- ◆ Mise en place d'une sonde urinaire.
- ◆ Mise en place d'une sonde gastrique.

En milieu extra hospitalier (classe I):

- ◆ Désinfection locale par un antiseptique non alcoolique.
- ◆ Douleur locale :
 - Paracétamol :
 - Enfant : 60 à 80 mg/kg/24h en 4 prises
 - Adulte : 3g/24h en 3 prises.
 - Crème Lidocaïne-prilocaine (EMLA® 5%) en application locale (à couvrir d'un pansement)
 - Vessie de glace (à défaut de tacromé anesthésiant)

En milieu hospitalier (classe II):

- ◆ Fièvre :
 - Moyens physiques (vessie de glace).
 - Paracétamol (voir dose ci-dessus).
- ◆ Vomissements :
 - Antémétique disponible : 0,15 mg/kg à répéter toutes les 6 heures.
- ◆ Douleurs abdominales : Antispasmodique non atropinique :
 - Phloroglucinal (Spastof®) :
 - Adulte : 1 à 2 ampoules en IVD ou IM 3 fois/24h.

En milieu de réanimation (classe III)

- ◆ Convulsions : Oxazépan (Valium®) :
 - Enfant : 0,5 mg/kg en intra rectal (IR) sans dépasser 10 mg par injection.
 - Adulte : 5 à 15 mg/24h en IM profonde.
- ◆ Agitation : Midazolam (Hypnovel®) en IV lente à répéter si besoin :
 - Enfant : 0,1 à 0,3 mg/Kg.
 - Adulte : 2,5 à 5 mg.
- ◆ Hypertension artérielle menaçante (distorsion viscérale surajoutée) :
 - Nicardipine (Laxer®) : 1 à 2 mg en IVD en bolus, à répéter toutes les 5 à 10 mn si besoin ou en seringue électrique à 1mg/h.
- ◆ Détresse vitale :
 - Etat de choc (hypotension artérielle, tachycardie)
 - Œdème aigu du poumon (polyphonie > 30 cycles/minute, sueurs, cyanose, râles crépittants, SaO2 < 90 %)
 - Trouble de la conscience, coma (Glasgow < 15) :
 - Ventilation artificielle contrôlée sous intubation est un acte décisif, oxygénothérapie par masque CPAP (VS-PEP) - VNI - VM.
 - Dobutamine : 7µg/kg/min à augmenter par palier de 2 µg toutes les 15 mn jusqu'à 20 µg/kg/min en fonction des valeurs de la TA, FC et diurèse. Utiliser la seringue autopulvérisée.
 - Remplissage vasculaire prudent par sérum salé (SS) à 9 % : 5 ml/kg chez l'enfant et 250 ml chez l'adulte, à passer en 30mn sous contrôle de la TA et FC.

Interrogatoire - Examen local - Examen général

Classe I

Symptomatologie locale
Douleur, rougeur, œdème, fourmillement...

Classe II

Signes généraux
Modification des constantes vitales, hypersudation, douleur abdominale

Classe III

Détresse vitale
Cardio-vasculaire, respiratoire, neurologique

Hiérarchiser

Rechercher les signes de gravité

Sans signes de gravité

Sensibilisation
Education

Surveiller jusqu'à un TPP* = 4h

Sortie

Rechercher les signes de gravité

Age ≤ 15 ans
Fièvre > 39° C
Hypersudation
Vomissement
Priapisme

Au moins 1 signe de gravité

Transférer vers un service de réanimation

Rechercher les signes de gravité

Au moins 1 signe de gravité

Mettre en condition

* TPP: Temps Post Piqûre : Intervalle de temps entre la piqûre et la consultation

Pour plus de précision consultez le livret CAT ou téléphonez au
CENTRE ANTI POISON ET DE PHARMACOVIGILANCE DU MAROC
 Rue Lamhdadi Cherkaoui, BP 6671, Madinat Al Irfaa - Rabat 10100 - Maroc
 Tél. : 027 77 71 69 - Fax : 027 77 71 70 - E-mail : cap@sanita.gov.ma - site web : www.sanita.gov.ma

N° Eco **0 810 00 180**

24/24 heures et 7/7 jours

Affiche éditée avec le concours de

Figure. 24 : Conduite à tenir devant une piqûre de scorpion.

- 88 -

BIBLIOGRAPHIE

1. **Goyffon M, Billiad P.**
"[Envenomations VI. Scorpionism in Africa]." *Medecine tropicale: revue du Corps de sante colonial* (2007)67.5 : 439-446.
2. **Chowel J, Hyman M, Diaz-Duenas P, Hengartner NW.**
Predicting scorpion sting incidence in an endemic region using climatological variables *Int J Environ Health Res* 2005, 15(6):425-435.
3. **Charrab N, Soulaymani A, Mokhtari A, Soulaymani Bencheikh R.**
Les envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial de Beni Mellal Maroc *Med Tropicale* 2009, 69(1):33-36.
4. **Abroug F.**
Controverse au sujet de l'immunothérapie antiscorpionique: arguments cliniques défavorables *Bull Soc Toxicolo Clin Infotox*, juin 2002, p 7-8.
5. **Lourenço W.R.**
Humicolous buthoid scorpions: a new genus and species from French Guiana. *Comptes rendus biologies* 2003; 326(12), 1149-1155.
6. **Chippaux JP, Goyffon M**
Epidemiology of scorpionism: a global appraisal *Acta Trop* 2010; 107:71-79
7. **Droy J. M, Leroy J.**
P Scorpionisme *Bull Soc Toxicolo Clin Infotox*, N°15 juin 2002.
8. **Soulaymani-Bencheikh, R., Faraj, Z., Semlali, I., Khattabi, A., Skalli, S., Benkirane, R., & Badri, M**
Epidémiologie des piqûres de scorpion au Maroc. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*. (2002), 50(4), 341-347.
9. **Mohamad, I. L., Elsayh, K. I., Mohammad, H. A., Saad, K., Zahran, A. M., Abdallah, A. M., et al**
Clinical characteristics and outcome of children stung by scorpion. *European journal of pediatrics*. (2014), 173(6), 815-818.
10. **Elston DM.**
Life-threatening stings, bites, infestations, and parasitic diseases. *Clinics in Dermatology*. 2005 Mar-Apr; 23(2):164-70.
11. **El Oufir R, Semlali I, Idrissi M, Soulaymani A, Benlarabi S, Khattabi A, et al**
Scorpion sting: a public health problem in (Morocco) *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* 2008, 14 (2):258-273.
12. Centre antipoison du Maroc. Stratégie nationale de lutte contre les piqûres et les envenimations scorpioniques. *Toxicologie Maroc*. 2009; r N°2: p 7.
13. **Dehghani R, Kamiabi F, Mohammadi M.**
Scorpionism by *Hemiscorpius* spp. in Iran: a review. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis*. 2018;24:8
14. **Li Z, Hu P, Wu W, Wang Y.**
Peptides with therapeutic potential in the venom of the scorpion *Buthus martensii* Karsch. *Peptides*. 2019 May;115:43-50

- 15. Hauke TJ, Herzig V.**
Dangerous arachnids–Fake news or reality? *Toxicon*. 2017 Nov;138:173–183
- 16. Chippaux JP.**
Emerging options for the management of scorpion stings. *Drug Des Devel Ther*. 2012;6:165–73. doi: 10.2147/DDDT.S24754. Epub 2012 Jul 5. PMID: 22826633; PMCID: PMC3401053
- 17. Elmourid A, Elhidan MA, Boussaa S, Bhiri M, Touloun O.**
Epidemiological and faunistic characterization of scorpionism in the Beni Mellal–Khenifra region, Central Morocco. *Toxicon*. 2022 Oct 30;218:70–75. doi: 10.1016/j.toxicon.2022.09.001. Epub 2022 Sep 7. PMID: 36087714
- 18. Simone, Yuri & Van der Meijden, Arie.**
(2021). Armed stem to stinger: A review of the ecological roles of scorpion weapons. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*. 27. 10.1590/1678–9199–jvatitd–2021–0002
- 19. Tan PT, Veeramani A, Srinivasan KN, Ranganathan S, Brusica V.**
SCORPION2: a database for structure–function analysis of scorpion toxins. *Toxicon*. 2006;47(3):356–363
- 20. MULLER, G J et al.**
Scorpion sting in southern Africa: diagnosis and management. *Continuing Medical Education*, [S.l.], v. 30, n. 10, p. 356–361, sep. 2012. ISSN 2078–5143
- 21. Bosmans F, Tytgat J.**
Voltage–gated sodium channel modulation by scorpion α -toxins. *Toxicon*. 2007;49(2):142–158
- 22. Possani LD, Becerril B, Delepierre M, Tytgat J.**
Scorpion toxins specific for Na^+ –channels. *Eur J Biochem*. 1999;264(2):287–300
- 23. Rodríguez de la Vega RC, Possani LD.**
Overview of scorpion toxins specific for Na^+ channels and related peptides: biodiversity, structurefunction relationships and evolution. *Toxicon*. 2005;46(8):831–844
- 24. Meves H, Simard JM, Watt DD.**
Interactions of scorpion toxins with the sodium channel. *Ann N Y Acad Sci*. 1986;479(1):113–132
- 25. Rodríguez de la Vega C, Possani LD.**
Novel paradigms on scorpion toxins that affect the activating mechanism of sodium channels. *Toxicon*. 2007;49(2):171–180
- 26. Vasconcelos F, Lanchote VL, Bendhack LM, Giglio JR, Sampaio SV, Arantes EC.**
Effects of voltage–gated Na^+ channel toxins from *Tityus serrulatus* venom on rat arterial blood pressure and plasma catecholamines. *Comp Biochem Physiol C Pharmacol Toxicol*. 2005;141(1):85–92
- 27. Rodríguez de la Vega RC, Possani LD.**
Current views on scorpion toxins specific for K^+ –channels. *Toxicon*. 2004;43(8):865–875

- 28. Godoy DA, Badenes R, Seifi S, Salehi S, Seifi A.**
Neurological and Systemic Manifestations of Severe Scorpion Envenomation. *Cureus*. 2021 Apr 27;13(4):e14715. doi: 10.7759/cureus.14715. PMID: 34055554; PMCID: PMC8158070
- 29. Freire–Maia L, Campos JA.**
Pathophysiology and treatment of scorpion poisoning. In: Ownby CL, Odell GV, editors. *Natural Toxins, Characterization, Pharmacology and Therapeutics. Proceedings of the 9th World Congress on Animal, Plant and Microbial Toxins*. Oxford, UK: Pergamon Press; 1989
- 30. Ismail M.**
The scorpion envenoming syndrome. *Toxicon*. 1995;33(7): 825–858
- 31. Freire–Maia L, Campos JA, Amaral CF.**
Approaches to the treatment of scorpion envenoming. *Toxicon*. 1994;32(9):1009–1014
- 32. Isbister GK, Bawaskar HS. Scorpion envenomation. N Engl J Med.**
2014 Jul 31;371(5):457–63. doi: 10.1056/NEJMr1401108. PMID: 25075837
- 33. Bahloul M, Ben Hamida C, Chtourou K, et al.**
Evidence of myocardial ischaemia in severe scorpion envenoming. Myocardial perfusion scintigraphy study. *Intensive Care Med*. 2004;30(3):461–467
- 34. Benvenuti LA, Douetts KV, Cardoso JLC.**
Myocardial necrosis after envenoming by the scorpion *Tityus serrulatus*. *Trans R Soc Trop Hyg*. 2002;96(3):275–276
- 35. Daisley H, Alexander D, Pitt–Miller P.**
Acute myocarditis following *Tityus trinitatis* envenoming: morphological and pathophysiological characteristics. *Toxicon*. 1999;37(1):159–165
- 36. Sofer S, Gueron M, White R, Lifshitz M, Apte R.**
Interleukin–6 release following scorpion sting in children. *Toxicon*. 1996;34(3): 389–392
- 37. Jalali A, Pipelzadeh MH, Taraz M, Khodadadi A, Makvandi M, Rowan EG.**
Serum TNF– α levels reflect the clinical severity of envenomation following a *Hemiscorpius lepturus* sting. *Eur Cytokine Netw*. 2011;22(1):5–10
- 38. de Sousa Alves R, do Nascimento NR, Barbosa PS, et al.**
Renal effects and vascular reactivity induced by *Tityus serrulatus* venom. *Toxicon*. 2005;46(3):271–276
- 39. Gmar–Bouraoui S, Ben Dhia N, Frih A, Skhiri H, Achour A, el May M.**
Scorpion sting and acute interstitial nephropathy: Apropos of 1 case. *Méd Trop*. 2000;60(3):305–306
- 40. Jain MK, Indurkar M, Kastwar V, Malviya S.**
Myocarditis and multiple cerebral and cerebellar infarction following scorpion sting. *J Assoc Physicians India*. 2006;54(6):491–492
- 41. Thacker AK, Lal R, Misra M.**
Scorpion bite and multiple cerebral infarcts. *Neurol India*. 2002;50(1):100–102

- 42. Romero NO, Hernández TJM.**
Cerebral edema associated to scorpion sting: a two-case sting report. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis.* 2005;11(4):594-600
- 43. Khattabi A, Soulaymani-Bencheikh R, Achour S, Salmi LR;**
for the Scorpion Consensus Expert Group. Classification of clinical consequences of scorpion stings: consensus development. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2011;105(7):364-369
- 44. Dutto, Moreno & Dutto, Luca & Scaglione, Nadia & Bertero, Michele.**
(2010). *Euscorpis (Scorpiones, Euscorpiidae): three cases of stings in northwestern Italy.* *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases.* 16. 659-663. 10.1590/S1678-91992010000400018
- 45. Hmimou R, Soulaymani A, Mokhtari A, Arfaoui A, Eloufir G, Semlali I,**
&Soulaymani BR Risk factors caused by scorpion stings and envenomations in the region of Souss-Massa (Morocco) *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis* 2008, 14(4):628-640
- 46. Bashir M, Jarrar, Meshref A. Al-Rowaily**
Epidemiological aspect of scorpion stings in Al Jouf Province, Saudi Arabia *Ann Saudi Med* 2008;28(3):183-187
- 47. Hmimou R, Soulaymani A, Mokhtari A, Arfaoui A, Eloufir G, Semlali I,**
&Soulaymani BR Risk factors caused by scorpion stings and envenomations in the region of Souss-Massa (Morocco). *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis* 2008, 14(4):628-640
- 48. Achour, S., Khattabi, A., El Oufir, R., Semlali, I., Serhier, Z., Salmi, L. R., & Soulaymani, R.**
Les facteurs prédictifs du décès par envenimation scorpionique à la province d'El Kelâa des Sraghnas-Maroc. In *Annales de Toxicologie Analytique*(2009). (Vol. 21, No. 2, pp. 73-78
- 49. Charrab, N., Soulaymani, A., Semlali, I., Mokhtari, A., El Oufir, R., & Bencheikh, R. S**
Les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des envenimations scorpioniques dans la province de Beni Mellal (Maroc). In *Annales de Toxicologie Analytique* (2009). (Vol. 21, No. 3, pp. 143-146)].
- 50. R. Soulaymani-Bencheikh, A. Soulaymani, I. Semlali, O. K. Tamim, F. Zemrour, R. Eloufir & A. Mokhtari**
Les piqûres et les envenimations scorpioniques au niveau de la population de Khouribga (Maroc) *Bull Soc Pathol Exot*, 2005, 98, 1, 36-40
- 51. Bouaziz M, Bahloul M, Kallel H, Samet M, Ksibi H, Dammak H & al**
Epidemiological, clinical characteristics and outcome of severe scorpion envenomation in South Tunisia: multivariate analysis of 951 cases. *Toxicon*, (2008) 52(8), 918-926
- 52. Hassan Azziz**
Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial de Tiznit , These de doctorat en médecine à FMPM ; 2020

- 53. Albuquerque, C. M. R. D., Neto, S., de Lima, P., Amorim, M. L. P., & Pires, S. C. V.**
Pediatric epidemiological aspects of scorpionism and report on fatal cases from *Tityusstigmurus* stings (Scorpiones: Buthidae) in State of Pernambuco, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, (2013). 46(4), 484–489
- 54. Jalali A., Taraz M., Pourabbas R., Zaremirakabadi A., Mohammad H.**
An epidemiological and a clinical study on scorpionism by the Iranian scorpion *Hemiscorpius Lepturus*. *Toxicon* 2007; 07: 18
- 55. Mohamad, I. L., Elsayh, K. I., Mohammad, H. A., Saad, K., Zahran, A. M., Abdallah, A. M., et al**
Clinical
characteristics and outcome of children stung by scorpion. *European journal of pediatrics*. (2014), 173(6), 815–818
- 56. Johnson DG.**
Ensinck JW. Stimulation of glucagon secretion by scorpion toxin in the perfused rat pancreas. *Diabetes* 1976; 25: 645–9
- 57. Kumar, P. A., Krishnamurthy, S., Srinivasaraghavan, R., Mahadevan, S., & Harichandrakumar, K. T.**
Predictors of myocardial dysfunction in children with Indian red scorpion (*Mesobuthus tamulus*) sting envenomation. *Indian Pediatrics*, (2015). 52(4), 297–301
- 58. Nekkak, N., Soulaymani-Bencheikh, R., Mokhtari, A., El bazaar Rachid, H., & Hmimou, A. S.**
The predicting severity factors following scorpion envenomation in El Kelâa des Sraghnas– Morocco. *American Journal of Advanced Scientific Research (AJASR)*.
- 59. Rachid, M. A., Khattabi, A., Amine, M., Younous, S., Khachcha, M., & Maaroufi,**
A Facteurs pronostiques du décès par envenimation scorpionique dans la région de Marrakech, Maroc. *Annales de Toxicologie Analytique*. (2013). (Vol. 25, No. 4, pp. 169–174).
- 60. Mabrouk Bahloul, Imen Chabchoub, Anis Chaari, Kamilia Chtara, Hatem Kallel, Hassen Damak, et al**
Scorpion envenomation among children: clinical manifestations and outcome (Analysis of 685 Cases) *Am. J. Trop. Med. Hyg*, 83(5), 2010, pp. 1084–1092
- 61. Mohammad H. Al-Hemairi, Fazlur Rahim, Abdullah Al-Shamrani, Saad Hashmi, Sultan Qasim.**
Scorpion envenomation: an experience with children at rabigh general, ksa *J. Med. Sci. (Peshawar, Print)* April 2013, Vol. 21, No. 2: 53–57
- 62. EL GOZZAZ,**
Khaoula. Les piqûres de scorpions a la province d'el kelaa des sraghna aspects cliniques et evolutifs. *Thèse Méd Casablanca* 2009
- 63. Les Rochdi, Y.**
piqûres de scorpion chez l'Enfant à Marrakech. *Thèse Méd Marrakech* 2004
- 64. Uluğ M, Yaman Y, Yapici F, Can-Uluğ N.**
Scorpion envenomation in children: an analysis of 99 cases. *Turk J Pediatr*. 2012 Mar–Apr; 54(2):119–27

- 65. F.B. Sako · E.F. Bangoura · F.A. Traoré · M.M. Soumah · T.M. Tounkara · R.**
Djessanglar et al Les envenimations scorpioniques traitées dans le service des maladies infectieuses et tropicales de l'hôpital national Donka, Guinée. Bulletin de la Société de pathologie exotique 2014 ; 107(5), 323–326
- 66. Bosnak M, Ece A, Yolbas I, Bosnak V, Kaplan M, Gurkan F.**
Scorpion sting envenomation in children in southeast Turkey. Wilderness Environ Med.2009; 20(2):118–24
- 67. Hosseininasab A, Alidoosti K, Torabinejad M.**
Epidemiologic characteristic and predisposing factors of scorpion sting in the south of Kerman province. J Med Counc I R Iran. 2009; 27(3):295–301
- 68. Hmimou R, Soulaymani A, Mokhtari A, Arfaoui A, Eloufir G, Semlali I, & Soulaymani**
BR Risk factors caused by scorpion stings and envenomations in the region of Souss-Massa (Morocco)
- 69. El Khayari B.**
Piqures et envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial d'El Kelaa des Sraghna Thèse Méd casablanca 2005 ; N° 395
- 70. Soulaymani Bencheikh R, Idrissi M, Tamim O, Semlali I, Mokhtari A,**
Tayebi M et Soulaymani A. Scorpion stings in one province of Morocco: epidemiological, clinical and prognosis aspects
- 71. Elfattach H**
Les envenimations scorpioniques graves chez l'enfant (à propos de 46 cas) Thèse méd., Fés 2011 ; n° 50
- 72. Çağlar, A., Köse, H., Babayiğit, A., Öner, T., & Duman, M.**
Predictive factors for determining the clinical severity of pediatric scorpion envenomation cases in southeastern Turkey. Wilderness & Environmental Medicine, (2015). 26(4), 451–458
- 73. Alireza Khatony, Alireza Abdi,**
Tahereh Fatah pourand, & Farhad Towhidi. The epidemiology of scorpion stings in tropical areas of Kermanshah province, Iran, during 2008 and 2009 Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases (2015) 21:45
- 74. Baha H. Alkahlout, Muhammad M. Abid, Mohammad M. Kasim, & Shumaila M. Haneef.**
Epidemiological review of scorpion stings in Qatar The need for regional management guidelines in emergency departments Saudi Med J 2015; Vol. 36 (7)
- 75. F.B. Sako · E.F. Bangoura · F.A. Traoré · M.M. Soumah · T.M. Tounkara · R.**
Djessanglar et al Les envenimations scorpioniques traitées dans le service des maladies infectieuses et tropicales de l'hôpital national Donka, Guinée
- 76. Ismail Lotfy Mohamad, Khalid I. Elsayh, Hanaa A. Mohammad, Khaled Saad, Asmaa M.**
Zahran, Alameeldin M. Abdallah et al. Clinical characteristics and outcome of children stung by scorpion Eur J Pediatr (2014) 173:815–818

77. **Pm Ananda Kumar, Sriram Krishnamurthy, Rangan Srinivasaraghavan,**
Subramanian Mahadevanand Kt Harichandrakumar Predictors of Myocardial Dysfunction in Children with Indian Red Scorpion (*Mesobuthus tamulus*) Sting Envenomation Indian Pediatrics 298 Volume 52 April 15, 2015
78. **Abourazzak, S., Achour, S., El Arqam, L., Atmani, S., Chaouki, S., Semlali, I & Hida al**
Epidemiological and clinical characteristics of scorpion stings in children in Fez, Morocco. Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases, (2009). 15(2), 255–267
79. **A. Babakhouya, S. Abourazzak, S. Achour, A. Berraho, S. Atmani, C. Nejjar, & A.**
Bouharrou Manifestations gastro-intestinales et envenimation scorpionique chez l'enfant Archives de Pédiatrie 2010;17:1–178
80. **Hmimou R, Soulaymani A, Mokhtari A, Arfaoui A, Eloufir G, Semlali I,**
& Soulaymani BR Risk factors caused by scorpion stings and envenomations in the region of Souss–Massa (Morocco). J Venom Anim Toxins incl Trop Dis 2008, 14(4):628–640
81. **Charrab, N., Bencheikh, R. S., Mokhtari, A., Semlali, I., El Oufir, R., & Soulaymani, A.**
Situation épidémiologique des envenimations scorpioniques dans la province de Beni Mellal. Santé publique, (2009). 21(4), 393–401
82. **Albuquerque, C. M. R. D., Neto, S., de Lima, P., Amorim, M. L. P., & Pires, S. C. V.**
Pediatric epidemiological aspects of scorpionism and report on fatal cases from Tityus stigmurus stings (*Scorpiones: Buthidae*) in State of Pernambuco, Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, (2013). 46(4), 484–489
83. **Yıldırım Cesaretli & Özcan Ozkan** Scorpion stings in Turkey: epidemiological and clinical aspects between the years 1995 and 2004 Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo 2010, 52(4):215–220, July August
84. Clinical update on scorpion envenoming. Cupo P. Rev Soc Bras Med Trop. 2015;48:642–649
85. Scorpion envenomation: state of the art. Abroug F, Ouanes–Besbes L, Tilouche N, Elatrous S. Intensive Care Med. 2020;46:401–410
86. Scorpion envenomation. Isbister GK, Bawaskar HS. N Engl J Med. 2014;371:457–463
87. Management of the cardiovascular manifestations of poisoning by the Indian red scorpion (*Mesobuthus tamulus*) Bawaskar HS, Bawaskar PH. Br Heart J. 1992;68:478–480.
88. Scorpion envenomation among children: clinical manifestations and outcome (analysis of 685 cases) Bahloul M, Chabchoub I, Chaari A, et al. Am J Trop Med Hyg. 2010;83:1084–1092
89. Scorpion-related cardiomyopathy: clinical characteristics, pathophysiology, and treatment. Abroug F, Souheil E, Ouanes I, Dachraoui F, Fekih–Hassen M, Ouanes Besbes L. Clin Toxicol (Phila) 2015;53:511–518
90. **Ahmed, A. E., Abdel–Baseer, K. A., Saad, K., Hassan, A. F., & El Houfey, A. A.**
Endocrinological and biochemical changes of scorpionism in children in Upper Egypt. Therapeutic advances in endocrinology and metabolism, (2015). 6(5), 210–216.
91. Scorpion neurotoxin. Mode of action on neuromuscular junctions and synaptosomes. Romey G, Abita JP, Chicheportiche R, Rochat H, Lazdunski M. Biochim Biophys Acta. 1976;448:607–619

92. Management of the cardiovascular manifestations of poisoning by the Indian red scorpion (*Mesobuthus tamulus*) Bawaskar HS, Bawaskar PH. *Br Heart J*. 1992;68:478-480.
93. Scorpion envenomation among children: clinical manifestations and outcome (analysis of 685 cases) Bahloul M, Chabchoub I, Chaari A, et al. *Am J Trop Med Hyg*. 2010;83:1084-1092
94. Acute cerebellar dysfunction with neuromuscular manifestations after scorpionism presumably caused by *Tityus obscurus* in Santarém, Pará / Brazil. Torrez PP, Quiroga MM, Abati PA, Mascheretti M, Costa WS, Campos LP, França FO. *Toxicon*. 2015;96:68-73
95. Neuromuscular effects of some potassium channel blocking toxins from the venom of the scorpion *Leiurus quinquestriatus hebreus*. Marshall DL, Vatanpour H, Harvey AL, et al. *Toxicon*. 1994;32:1433-1443
96. Brainstem infarction following Korean viper bite. Lee BC, Hwang SH, Bae JC, Kwon SB. *Neurology*. 2001;56:1244-1245
97. Acute ischemic infarct in the middle cerebral artery territory following a Russell's viper bite. Narang SK, Paleti S, Azeez Asad MA, Samina T. *Neurol India*. 2009;57:479-480
98. Scorpion envenomation causing hemiparesis. Kochar DK, Singh P, Sharma BV, Saini G, Aggarwal P, Gauri LA. <https://www.japi.org/v2c45464/scorpion-envenomation-causing-hemiparesis>. *J Assoc Physicians India*. 2002;50:606-607
99. Brainstem ischemic stroke after to *Bothrops atrox* snakebite. Cañas CA. *Toxicon*. 2016;120:124-127.
100. Thalamic infarction following a Russell's viper bite. Ittyachen AM, Jose MB. <https://www.tm.mahidol.ac.th/seameo/2012-43-5-full/16-5271-10.pdf>. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2012;43:1201-1204
101. Stroke following *Bothrops* spp. snakebite. Mosquera A, Idrovo LA, Tafur A, Del Brutto OH. *Neurology*. 2003;60:1577-1580.
102. Cerebral blindness after scorpion sting. Sengupta S, Dhanapal P, Ravindran RD, Devi N. *J Neuroophthalmol*. 2009;29:154-155.
103. Hemiplegia and motor aphasia following scorpion sting. Raichur DV, Magar VS, Wari PK, Chandragouda DK. *Indian J Pediatr*. 2001;68:669-670
104. Cerebellar infarct with neurogenic pulmonary edema following viper bite. Gupta S, Tewari A, Nair V. *J Neurosci Rural Pract*. 2012;3:74-76
105. Epilepsy due to a destructive brain lesion caused by a scorpion sting. Bonilha L, Cendes F, Ghizoni E, Vieira RJ, Li LM. *Arch Neurol*. 2004;61:1294-1296.
106. Clinical update on scorpion envenoming. Cupo P. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2015;48:642-649
107. Scorpion envenomation: state of the art. Abroug F, Ouanes-Besbes L, Tilouche N, Elatrous S. *Intensive Care Med*. 2020;46:401-410
108. M. Bouaziz, C. Ben Hamida, H. Chelly, N. Rekik, H.M. Jeddil'envenimation scorpionique: étude épidémiologique, clinique et éléments de pronostic *Envenimations, Arnette, Paris (1996) 11-35*

109. **A.R. deRoodt, S.I. Garcia, O.D. Salomon, L. Segre, J.A. Dolab, R.F. Funes, et al.** **Epidemiological and clinical aspects of scorpionism by Tityus trivittatus in Argentina** *Toxicon*, 41 (2003), pp. 971–977
110. **R. Otero, E. Navio, F.A. Céspedes, M.J. Núñez, E.R. Moscoso, C. Matallana et al.** Scorpion envenoming in two regions of Colombia: clinical, epidemiological and therapeutic aspects *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* (2004) 98
111. **B Vazirianzadeh, F Farhadpour, M Hosseinzadeh, M Zarean, SA Moravej** An Epidemiological and Clinical Study on Scorpionism in Hospitalized Children in Khuzestan, Iran *J Arthropod–Borne Dis*, 2012, 6
112. **Shamoon Z, Peterfy RJ, Hammoud S, et al.** Scorpion Toxicity. [Updated 2022 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–.]
113. **Soulaymani R, Faraj Z, Semlali I.** Epidemiological aspects of scorpion stings in Morocco. *Rev Epidemiol Santé Publ.* 2002;50(4):341–347. French
114. **Arrowsmith JB, Kennedy DL, Kuritsky JN, Faich GA.** National patterns of aspirin use and Reye syndrome reporting, United States, 1980 to 1985. *Pediatrics*. 1987;79(6):858–863
115. **Hall SM, Plaster PA, Glasgow JF, Hancock P.** Preadmission antipyretics in Reye's syndrome. *Arch Dis Child*. 1988;63(7):857–866
116. **Ismail M.** The treatment of the scorpion envenoming syndrome: the Saudi experience with serotherapy. *Toxicon*. 1994;32(9): 1019–1026
117. **Nascimento EB Jr, Costa KA, Bertollo CM, et al.** Pharmacological investigation of the nociceptive response and edema induced by venom of the scorpion *Tityus serrulatus*. *Toxicon*. 2005;45(5):585–593
118. **Bawaskar HS, Bawaskar PH.** Severe envenoming by the Indian red scorpion *Mesobuthus tamulus*: the use of prazosin therapy. *QJM*. 1996;89(9):701–704
119. **Bawaskar HS, Bawaskar PH.** Vasodilators: scorpion envenoming and the heart (an Indian experience). *Toxicon*. 1994;32(9):1031–1040
120. **Krishnan A, Sonawane RV, Karnad DR.** Captopril in the treatment of cardiovascular manifestations of Indian red scorpion (*Mesobuthus tamulus concanensis* Pocock) envenoming. *J Assoc Physicians India*. 2007;55(1):22–26
121. **Gupta BD, Parakh M, Purohit A.** Management of scorpion sting: prazosin or dobutamine. *J Trop Pediatr*. 2010;56(2):115–118

122. **Gibly R, Williams M, Walter FG, McNally J, Conroy C, Berg RA.**
Continuous intravenous midazolam infusion for *Centruroides exilicauda* scorpion envenoming. *Ann Emerg Med.* 1999;34(5):620-625
123. **Boyer LV, Theodorou AA, Berg RA, et al;**
Arizona Envenomation Investigators. Antivenom for critically ill children with neurotoxicity from scorpion stings. *N Engl J Med.* 2009;360(20):2090-2098
124. **Seifert SA.**
Atropine use in *Centruroides* scorpion envenoming - contraindicated or not? *J Toxicol Clin Toxicol.* 2001;39(6):599-600
125. **Chippaux JP, Goyffon M. Venoms,**
antivenoms and immunotherapy. *Toxicon.* 1998;36(6):823-84
126. **Ghalim N, El-Hafny B, Sebti F, et al.**
Scorpion envenoming and serotherapy in Morocco. *Am J Trop Med Hyg.* 2000;62(2):277-283
[Hammoudi-Triki D, Ferquel E, Robbe-Vincent A, Bon C, Choumet V, Laraba-Djebari F. Epidemiological data, clinical admission gradation and biological quantification by ELISA of scorpion envenomings in Algeria: effect of immunotherapy. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2004;98(4):240-250
127. **Sevcik C, D'Suze G, Díaz P, et al.**
Modelling *Tityus* scorpion venom and antivenom pharmacokinetics. Evidence of active immunoglobulin G's F(ab')₂ extrusion mechanism from blood to tissues. *Toxicon.* 2004;44(7):731-741
128. **Laustsen, A.H.; Solà, M.; Jappe, E.C.; Oscoz, S.; Lauridsen, L.P.; Engmark, M.**
Biotechnological Trends in Spider and Scorpion Antivenom Development. *Toxins* 2016, 8, 226.
<https://doi.org/10.3390/toxins8080226>
129. **Abroug F, Elatrous S, Nouira S, Haguiga H, Touzi N, Bouchoucha S.**
Serotherapy in scorpion envenomation: a randomised controlled trial. *Lancet.* 1999;354(9182):906-909
130. **Bawaskar HS, Bawaskar PH.**
Utility of scorpion antivenin vs prazosin in the management of severe *Mesobuthus tamulus* (Indian red scorpion) envenoming at rural setting. *J Assoc Physicians India.* 2007;55(1):14-21
131. **Chippaux JP, Goyffon M.**
Venoms, antivenoms and immunotherapy. *Toxicon.* 1998;36(6):823-846
132. **Chippaux JP, Stock RP, Massougbdji A.**
Methodology of clinical studies dealing with the treatment of envenoming. *Toxicon.* 2010;55(7):1195-1212

133. **Hammoudi-Triki, D.; Laraba-Djebari, F.**
A Application du test ELISA pour la quantification du venin d'*Androctonus australis hector* dans lessérums de personnes et de rats envenimés avant et après immunothérapie. *Bull Soc Pathol Exot*, 2003, 96.4: 297-301.
134. **Gajre, Gajanan; Dammas, Ali S.**
Scorpion envenomation in children: should all stings be given antivenom. *Ann Saudi Med*, 1999, 19.5: 444-6.
135. **Attamo, H.; Diawara, N. A.; Garba, A.**
Epidémiologie des envenimations scorpioniques dans le service de pédiatrie du CHD d'Agadez(Niger) en 1999. *Bull Soc Pathol Exot*, 2002, 95.3: 209-211.
136. **Dehesa-Dávila, Manuel;**
Possani, Lourival D. Scorpionism and serotherapy in Mexico. *Toxicon*, 1994, 32.9: 1015-1018
137. **Rachid, M. A., Khattabi, A., Amine, M., Younous, S., Khachcha, M., & Maaroufi,**
A Facteurs pronostiques du décès par envenimation scorpionique dans la région de Marrakech, Maroc. *Annales de Toxicologie Analytique*. (2013). (Vol. 25, No. 4, pp. 169-174).
138. Centre antipoison du Maroc. Stratégie nationale de lutte contre les piqûres et les envenimations scorpioniques. *Toxicologie Maroc*. 2009; r N°2: p 7.
139. **Khattabi A, Achour S, Serhier Z, Semlali I, Elou fir G, Soulaymani Bencheikh R.**
Les envenimations scorpioniques –Maroc In: Intoxications et envenimations tropicales, XIVèmes Actualités du Pharo, Marseille, septembre 2008. *Médecine Tropicale*. 2008; 68(4): 419.
140. **Hmimou, R., Soulaymani, A., Eloufir, G., Mokhtari, A., Semlali, I., Arfaoui, A., & Bencheikh, R. S.**
Fiabilité et application de la conduite à tenir en cas de piqûre de scorpion au Maroc. *Santé publique*, (2009). 21(1), 65-75
141. **Bahloul M, Chaari A, Dammak H, Samet M, Chtara K, Chelly H, 5. et al**
Pulmonary edema following scorpion envenomation: mechanisms, clinical manifestations, diagnosis and treatment. *Int J Cardiol* 2013; 162: 86 - 91.
142. **Nouira S, Boukef R, Nciri N, Haguiga H, Elatrous S, Besbes L et al.**
A clinical score predicting the need for hospitalization in scorpion envenomation. *Am J Emerg Med* 2007; 25: 414-9.
143. **Soulaymani Bencheikh R, El Oufir Rh.**
Stratégie nationale de lutte contre les piqûres et les envenimations scorpioniques. *Revue Toxicologie Maroc* 2009 ; 2 : 3-9



قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

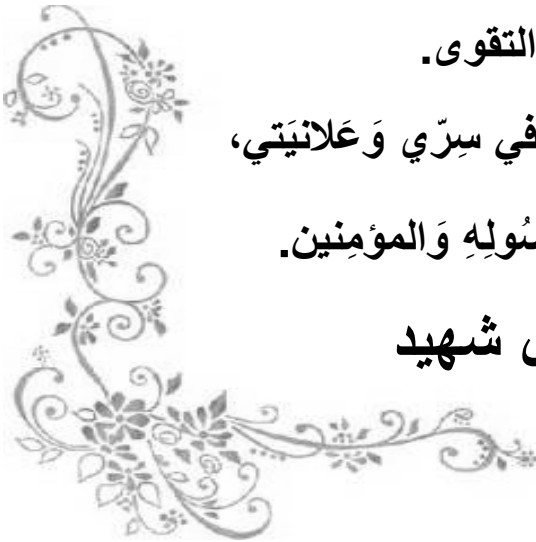
وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية
مُتعاونين على البر والتقوى.

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

والله على ما أقول شهيد



معالجة لسعات العقرب بالمستشفى الإقليمي الأطلس الكبير أزيلال

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/07/12
من طرف

السيد زكرياء الغزواني

المزداد ب 25 نونبر 1995 بأزيلال

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

لسعات العقرب- وبائية - سم العقرب - علاج

اللجنة

الرئيس

م.ايت عمور

السيد

أستاذ في امراض الدم

ي.قاموس

السيد

المشرف

أستاذ في الإنعاش والتخدير

ح.قاصف

السيد

أستاذ في الطب الباطني

ي.نادر

السيد

الحكام

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

