



Université KASDI Merbah Ouargla

Faculté de Médecine

Département de Médecine



**PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE, CLINIQUE ET
THERAPEUTIQUE DES PIQURES DE SCORPION
GRAVES A L'HOPITAL MOHAMMED BOUDIAF
D'OUARGLA**

2018-2021

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention de doctorat en médecine

Présenté par :

GHERISSI Maroua

ABBANI Halima

Encadré par :

BENGANA Hanane

Devant le Jury composé de :

Dr.DELMA Kilani	Président	Chef de service	Réanimation
Dr.BENGANA Hanane	Encadreur	Maître-assistante	Réanimation
Dr.AIT AMER Fayçal	Examineur	Maitre-assistant	Réanimation
Dr.Nouicer Adib	Examineur	Maitre-assistant	Chirurgie générale

Année universitaire

2021-2022



Université KASDI Merbah Ouargla

Faculté de Médecine

Département de Médecine



**PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE, CLINIQUE ET
THERAPEUTIQUE DES PIQURES DE SCORPION
GRAVES A L'HOPITAL MOHAMMED BOUDIAF
D'OUARGLA**

2018-2021

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention de doctorat en médecine

Présenté par :

GHERISSI Maroua

ABBANI Halima

Encadré par :

BENGANA Hanane

Devant le Jury composé de :

Dr.DELMA Kilani	Président	Chef de service	Réanimation
Dr.BENGANA Hanane	Encadreur	Maître-assistante	Réanimation
Dr.AIT AMER Fayçal	Examineur	Maitre-assistant	Réanimation
Dr.Nouicer Adib	Examineur	Maitre-assistant	Chirurgie générale

Année universitaire

2021-2022

REMERCIEMENTS

En tout premier lieu et avant tout, nous remercions **ALLAH**, tout puissant, de nous avoir donné la force pour surpasser toutes les difficultés, de nous avoir appris ce que nous ignorions et de nous avoir donné le courage et la patience d'achever ce modeste travail.

A NOTRE MAITRE ET PRESEDENT DE JURY Dr.DELMA

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

Nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marqués mais encore plus votre gentillesse et votre sympathie.

Veillez trouvez ici, Docteur, l'expression de nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET PROMOTEUR DE MEMOIRE Dr BENAGANA

Nous sommes très heureuses 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 l'estime et le respect de tous.

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

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY Dr. AIT AMER

De votre enseignement brillant et précieux, nous gardons les meilleurs souvenirs. Nous sommes toujours impressionnées par vos qualités humaines et professionnelles. Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant de faire part de notre jury.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY Dr. Nouicer

Nous vous remercions de nous avoir honoré par votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger ce mémoire. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance.

Veillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.

A tout le personnel du service de Réanimation De l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla

En témoignage de notre gratitude et de nos remerciements.

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

DEDICACE

A MA TRES CHERE MERE

A la plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans. Aucun hommage ne saura transmettre à sa juste valeur l'amour, le respect que je porte pour vous. Vous n'avez pas cessé de me soutenir et de m'encourager, votre amour, votre générosité exemplaire et votre présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Vos prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études. J'espère que vous trouverez dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, ma profonde affection et mon profond respect. Puisse Dieu tout puissant vous protéger du mal, vous procurer longue vie, santé et bonheur.

A MON TRES CHER PERE

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération et l'amour éternel que je vous porte pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon éducation et mon bien être. Vous avez été et vous serez toujours un exemple à suivre pour vos qualités humaines, votre persévérance et votre perfectionnisme. Vous m'avez appris le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Je souhaite que cette thèse vous apporte la joie de voir aboutir vos espoirs et j'espère ne jamais vous décevoir. Puisse Dieu vous garder et vous procurer santé et longue vie, santé et bonheur afin que je puisse vous rendre un minimum de ce que je vous dois

Mes chers parents, aucun mot ne se pourra exprimer mon amour pour vous et mon immense reconnaissance.

Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mes sentiments les plus forts, mon profond respect et ma plus grande gratitude. Que Dieu vous bénisse et vous prête bonne santé et longue vie

A MA TRÈS CHERE GRANDE MÈRE KHADIJDA.

A la plus douce et la plus tendre des grandes mères. Aucune dédicace ne saurait exprimer ma reconnaissance, mon grand attachement et mon grand amour. Que cette thèse soit le témoignage de profonde affection et de mon humble reconnaissance pour les nombreux sacrifices que tu as consentis à notre égard.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS PARENTS ELTAHER, SAADI ET MA GRANDE MERE MESSAOUDA.

Puissent vos âmes reposent en paix. Que Dieu, le tout puissant, vous couvre de Sa Sainte miséricorde et vous accueille dans son éternel paradis

A MA TRES CHERE SŒUR ANFAL ET SON MARIE TAREK ET SES ENFANTS NOUR ELIMANE et RODAINA.

Je vous aime énormément et je vous dédie cette thèse en témoignage de mon amour et mon attachement. Que dieu tout puissant réalise vos rêves et vos ambitions.

A MES TRES CHERES SŒURS ,YOUSRA,MERIEM,INCHIRAH et SABAA.

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens de sang qui nous unissent. Puisseons-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser tous vos vœux

A MON TRES CHERE PETIT FRERE YAHIA

En témoignage de l'immense affection que je vous porte, je vous dédie ce travail et vous souhaite tout le bonheur du monde .

A TOUTE LA FAMILLE GHERISSI

A TOUTE LA FAMILLE AMERI

A MON AMIE ET MON BINOME ABBANI HALIMA

A TOUS MES COLLEGUES

A TOUS MES ENSEIGNANTS DU PRIMAIRE, SECONDAIRE ET DE LA FACULTÉ DE Médecine OUARGLA.

A TOUTE L'EQUIPE MEDICALE ET PARAMEDICALE DE L' EPH MOHAMMED BOUDIAF OUARGLA.

A TOUS LES MEDECINS DIGNENT DE CE NOM.

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS ET QUE J'AI OMIS DE CITER MAIS QUE JE N'AI PAS OUBLIE.

ET A TOUS CEUX QUI FERONT PARTIE DE MA VIE . . .

GHERISSI MAROUA

Du profond de mon cœur, je dédie ce travail à tous ceux qui me sont chers

A mes chères parents, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être. Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance, et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

A mes chères sœurs source de force et soutien ceux qui n'ont pas cessées de me conseiller, encourager durant ces années, que dieu les protèges et leur offre la chance et le bonheur.

A mes amis aimables, collègues d'étude et surtout à mes belles amies et sœurs Ibtissam , Hafsa , Fatima et mon biome Maroua.

ABBANI HALIMA

LISTE DES ABREVIATIONS

A : Androctunus

ACTH : Hormone adrénocorticotrope

ALAT : Alanine aminotransférase

AMM : Autorisation de mise sur le marché

ASAT : Aspartate aminotransférase

B : Buthuscus / Buthus

CPK : Phosphocréatinine kinase

DL 50 : Dose létale 50

E.coli : Escherichia coli

ESV : extrasystole ventriculaire

FDA : Food and drug administration

FV : Fibrillation ventriculaire

GABA : Acide gamma-aminobutyrique

HHC : Hydrocortisone

IG : Immunoglobuline

IL : Interleukine

IM : Intramusculaire

IRA : Insuffisance respiratoire aigüe

IT : Immunothérapie

IV : Intraveineux

L : Leiurus

LDH : Lactate déshydrogénase

Nb : Nanobody

OAP : Œdème aigue du poumon

PAF : Facteur d'activation des plaquettes

PAL : Phosphatase alcaline

RVP : Résistance vasculaire périphérique

SAP : Seringue auto pulsée

SAS : Sérum antiscorpionique

SIRS : Syndrome de réponse inflammatoire systémique

SNC : Système nerveux central

SNP : Système nerveux périphérique

SPO2 : Saturation pulsée en oxygène

TNF α : Facteur de nécrose tumorale

TPP : Temps post pique

TSV : Tachycardie supraventriculaire

VHH : variable domain of heavy chain antibody

VNI : Ventilation non invasive

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Classification clinique des piqure et envenimation scorpioniques	25
Tableau 2 : Répartition géographique des cas de PS admis en réanimation.....	43
Tableau 3 : Répartition des signes locorégionaux chez les patients	45
Tableau 4 : Répartition des signes neurovégétatives chez les patients	46
Tableau 5 : Répartition des signes digestifs chez les patients	46
Tableau 6 : Répartition des signes cardiovasculaires chez les patients	47
Tableau 7 : Répartition des signes respiratoires chez les patients	47
Tableau 8 : Répartition des signes neurologiques chez les patients.....	48
Tableau 9 : Les anomalies du bilan rénal chez les patients	49
Tableau 10 : Les anomalies à l'ECG des patients.....	51
Tableau 11 : Les thérapeutiques reçus à l'hôpital	53
Tableau 12 : Répartition des cas de décès selon la tranche d'age.....	55
Tableau 13 : Répartition des cas selon la cause de décès	57
Tableau 14 : Tableau comparatif des tranches d'age les plus touchées par ES grave avec la littérature	60
Tableau 15 : Tableau comparatif de l'heure de piqure avec la littérature	61
Tableau 16 : Tableau comparatif du siège de piqure entre la littérature	61
Tableau 17 : Analyse comparative des signes neurovégétatifs chez l'enfant avec la littérature	63
Tableau 18 : Analyse comparative des signes neurovégétatifs chez l'adulte avec la littérature	63
Tableau 19 : Analyse comparative des signes digestifs chez l'enfant avec la littérature	64
Tableau 20 : Analyse comparative des signes digestifs chez l'adulte avec la littérature	64
Tableau 21 : Analyse comparative des signes cardiovasculaires chez l'enfant avec la littérature	65
Tableau 22 : Analyse comparative des signes cardiovasculaires chez l'adulte avec la littérature	65
Tableau 23 : Analyse comparative des signes respiratoires avec la littérature.....	66
Tableau 24 : Analyse comparative des signes neurologiques chez l'enfant avec la littérature..	66
Tableau 25 : Analyse comparative des signes neurologiques chez l'adulte avec la littérature ..	67

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Anatomie du scorpion	6
Figure 2 : <i>Androctonus aeneas</i>	7
Figure 3 : <i>Androctonus amoreuxi</i>	8
Figure 4 : <i>Androctonus australis</i>	9
Figure 5 : <i>Androctonus hoggarensis</i>	9
Figure 6 : <i>Buthiscus bicalcaratus</i>	10
Figure 7 : <i>Buthus tunetanus</i>	10
Figure 8 : <i>Leiurus hoggarensis</i>	11
Figure 9 : Répartition des espèces de scorpion en Algérie	11
Figure 10 : Répartition géographique des scorpions dans le monde	13
Figure 11 : Répartition des piqures de scorpion en Algérie	14
Figure 12 : Appareil venimeux	15
Figure 13 : Les phases de l'envenimation scorpionique	18
Figure 14 : Les différents mécanismes de défaillance par piqure de scorpion	21
Figure 15 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon les années.....	41
Figure 16 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon l'age.....	42
Figure 17 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon le sexe	43
Figure 18 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon l'heur de piqure	44
Figure 19 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon les mois	45
Figure 20 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon la classe de gravité.....	48
Figure 21 : Les anomalies du bilan biologique chez les patients.....	49
Figure 22 : Les anomalies à l'ionogramme des patients.....	50
Figure 23 : Les principales anomalies à l'échocardiographie.....	52
Figure 24 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon l'évolution	54
Figure 25 : Répartition des cas de décès selon les années	55
Figure 26 : Répartition des cas de décès selon la tranche d'age.....	56
Figure 27 : Répartition des cas de décès selon le sexe.....	56

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : Liste des espèces de scorpion inventoriées en Algérie.....	82
Annexe B : Arbre décisionnel de la prise en charge des piqures scorpioniques.....	84
Annexe C : Fiche d'exploitation	85

TABLE DE MATIERES

REMERCIEMENTS	V
DEDICACE.....	VII
LISTE DES ABREVIATIONS	X
LISTE DES TABLEAUX	XII
LISTE DES FIGURES	XIII
LISTE DES ANNEXES	XIV
TABLE DE MATIERES.....	XV
RESUME	XIX
INTRODUCTION.....	1
Revue de la littérature.....	4
I. Le scorpion :	5
1. Généralités sur les scorpions :.....	5
2. Morphologie :.....	5
3. Classification :.....	6
4. Habitat :.....	11
5. Comportement:	12
6. Le Biorythme et les déplacements :.....	12
7. L'alimentation :.....	12
8. Les ennemis et parasites :.....	12
9. Reproduction et développement :.....	12
10. La répartition géographique :.....	13
II. Le venin :.....	14
1. L'appareil venimeux:.....	14
2. Les propriétés du venin :.....	15
3. Pharmacocinétique du venin :.....	16
4. Toxicité :.....	16
III. Physiopathologie de l'envenimation :.....	17
1. Physiopathologie générale :.....	17
2. Envenimation scorpionique et défaillance multiviscérale :	18
3. Physiopathologie des troubles biologiques :.....	21

IV.	La symptomatologie clinique de l'envenimation scorpionique :.....	22
1.	Signes locorégionaux :.....	22
2.	Signes cardiovasculaires :.....	22
3.	Signes neurovégétatifs :.....	22
4.	Signes respiratoires :.....	23
5.	Signes neurologiques :.....	23
6.	Signes digestifs :.....	23
V.	Classification selon la gravité :.....	23
1.	Classe 1 :.....	23
2.	Classe 2 :.....	24
3.	Classe 3 :.....	24
VI.	La prise en charge:.....	25
.1	La prise en charge diagnostic:.....	25
2.	Prise en charge thérapeutique :.....	27
VII.	Immunothérapie antiscorpionique:.....	31
VIII.	Perspectives futures : des nanobodies antiscorpioniques.....	31
IX.	Evolution, pronostic et facteurs de gravité :.....	32
1.	Les facteurs de gravité.....	32
2.	L'évolution.....	33
X.	Prévention.....	33
1.	Les mesures concernant l'environnement :.....	33
2.	Les mesures concernant l'homme :.....	34
3.	Les mesures concernant le scorpion :.....	34
	MATERIELS ET METHODES.....	35
I.	Type de l'étude :.....	36
II.	Contexte géographique de l'étude :.....	36
III.	Lieu de l'étude :.....	37
IV.	Population d'étude :.....	37
V.	Technique de récolte :.....	37
VI.	Les variables étudiés :.....	37
VII.	Analyse statistique :.....	39
VIII.	Les aspect éthiques :.....	39
	RESULTATS.....	40
I.	Le profil épidémiologique.....	41

1.	La fréquence :	41
2.	Les antécédents :	41
3.	L'âge :	42
4.	Le sexe :	42
5.	Résidence :	43
6.	L'heur de la piqure:	44
7.	Le siège de la piqure :	44
8.	La saison /mois :	44
II.	Les données cliniques :	45
1.	Les signes locorégionaux :	45
2.	Les signes neurovégétatifs :	46
3.	Les signes digestifs :	46
.4	Les signes cardiovasculaires :	47
5.	Les signes respiratoires :	47
6.	Les signes neurologiques :	48
III.	La répartition selon la classe de gravité :	48
IV.	Le profil paraclinique :	49
1.	La biologie :	49
2.	Radiographie thoracique standard :	50
3.	Eléctrocardiogramme :	51
4.	L'échocardiographie :	51
V.	Les armes thérapeutiques :	53
VI.	L'évolution :	54
VII.	Mortalité :	54
1.	Fréquence :	54
2.	Age	55
3.	Sexe	56
4.	Le tableau clinique :	56
5.	Cause de décès :	57
VIII.	La durée moyenne de séjour:	57
DISCUSSION		58
I.	Le profil épidémiologique :	59
1.	La fréquence :	59
2.	L'âge :	59

3.	Le sexe :.....	60
4.	Résidence :.....	60
5.	L'heure de pique :.....	61
6.	Le siège de pique :.....	61
7.	La saison/mois :.....	62
8.	Le temps post pique :.....	62
II.	Les données cliniques :.....	62
1.	Les signes locorégionaux :.....	62
2.	Les signes neurovégétatifs :.....	63
3.	Les signes digestifs :.....	64
4.	Les signes cardiovasculaires :.....	64
5.	Les signes respiratoires :.....	66
6.	Les signes neurologiques :.....	66
III.	Répartition selon les classes de gravité :.....	67
IV.	Les données paracliniques :.....	68
1.	La biologie :.....	68
2.	L'échocardiographie :.....	68
3.	La radiographie thoracique standard et l'électrocardiogramme :.....	68
V.	Le profil thérapeutique :.....	68
VI.	Evolution :.....	69
VII.	La mortalité :.....	69
1.	La fréquence :.....	69
2.	Causes de décès :.....	70
VIII.	Pronostic :.....	70
1.	L'âge :.....	70
2.	La résidence et TPP :.....	70
3.	Caractéristiques du scorpion/venin :.....	71
4.	Le tableau clinique et classe de gravité :.....	71
IX.	Limites et recommandations.....	72
1.	Les limites :.....	72
2.	Recommandations :.....	72
	CONCLUSION	74
	Bibliographie.....	76
	Annexes	82

RESUME

Introduction : L'Algérie comme d'autres pays d'Afrique du Nord, du Proche orient et d'Amérique du Sud constitue une des régions les plus touchées par l'envenimation scorpionique. La wilaya d'Ouargla est connue pour la prolifération des scorpions ce qui menace la santé publique, elle appartient au triangle de la mort, avec les villes de Boussaâda et Biskra. L'objectif de notre étude est de décrire le profil épidémiologique, les aspects cliniques et thérapeutique des piqûres scorpioniques admis au service de réanimation de l'hôpital Mohammed Boudiaf d'Ouargla.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective ayant intéressée 77 patients admis au service de réanimation de EPH Mohammed Boudiaf Ouargla pour envenimation scorpionique grave durant la période comprise entre Janvier 2018 et Décembre 2021.

Résultats : La tranche d'âge la plus touchée est entre 15 et 49 ans avec un âge moyen de 27,42%. Le sexe masculin est plus exposé (sex-ratio 1,26). Les piqûres étaient survenues surtout la nuit, avec un pic de fréquence durant l'été. Les signes cliniques fréquemment rapportés étaient : l'hypersudation (55,2%) , les vomissements (55,22%), priapisme (37,8%), les râles crépitant (34,3%), l'hypotension (28,4%) . 83,6% de nos patients appartiennent à la classe III . Les principales anomalies à l'échocardiographie sont l'hypokinésie et la fraction d'éjection basse avec un pourcentage de 56,14% et 52,63% respectivement. La prise en charge actuelle repose sur l'immunothérapie antiscorpionique en plus le traitement symptomatique. 83,6% des envenimés graves ont reçu la Dobutamine . 81,1% des malades ont eu une bonne évolution contre 18,2% de décès avec un pourcentage plus élevé chez la population pédiatrique. La principale cause de décès était cardiorespiratoire .

Conclusion : La prévention et la sensibilisation constituent une étape essentielle de la stratégie nationale de lutte contre les piqûres scorpioniques.

Mots clés : piqure de scorpion, épidémiologie, clinique, traitement, service de réanimation

ABSTRACT

Introduction : Algeria, like other countries in North Africa, the Middle East and South America, is one of the regions most affected by scorpionic envenimation. The wilaya of Ouargla is one of the regions known for the proliferation of scorpions which threatens public health, it belong the triangle of death, with the cities of Boussaada and Biskra. The objective of this study is to describe the epidemiological profile, the clinical and therapeutic aspects of scorpion stings admitted to the intensive care unit of the public hospital establishment Mouhammed Boudiaf Ouargla.

Methodology : This is a retrospective descriptive study involving 77 patients admitted to the intensive care unit of the public hospital establishment Mouhammed Boudiaf Ouargla during the period from January 2018 to December 2021.

Results : the most affected age group is between 15 and 49 years old with an average age of 27,42%. The male sex is more exposed (sex-ratio 1,26). The stings occurred mainly at night, we noted a peak in frequency during the summer season. The clinical signs frequently reported were: hypersweating (55,2%) , vomiting (55,22%) , priapism (37,8%), crackling rales (34,3%) , hypotension (28,4%) , 83,6% of our patients belong to classe III. The main echocardiographic abnormalities are hypokinesia and low ejection fraction with a percentage of 56,1% and 52,6% respectively. Current management is based on antiscorpionique immunotherapy in addition to symptomatic treatment. 83,6% of sever envenomers received Dobutamine. There is a good evolution in 81,8% of patients against 18,2% of deaths with a higher percentage in the pediatric population. The leading cause of death was cardiorespiratory.

Conclusion : Prevention and sensitization is an essential step in the national strategy to combact scorpion stings.

Keywords : Scorpion sting, epidemiology, clinic, treatment, intensif care unit

ملخص

مقدمة : الجزائر ، كغيرها من دول شمال إفريقيا، الشرق الأدنى وأمريكا الجنوبية، هي واحدة من أكثر المناطق تضرراً من تسمم العقرب. ولاية ورقلة من المناطق المعروفة بانتشار العقارب التي تهدد الصحة العامة ، وتشتهر بخطورة عقاربها ، وانتمائها لمثلث الموت ، مع مدينتي بوسعادة وبسكرة. الهدف من دراستنا هو وصف الصورة الوبائية والجوانب السريرية والعلاجية لضحايا لدغات العقرب الذين تم إدخالهم إلى وحدة العناية المركزة بمستشفى محمد بوضياف بورقلة

المنهجية : قمنا بدراسة رجعية وصفية شملت 77 ضحية تسمم عقربي خطير تم استشفائهم على مستوى وحدة العناية المركزة بمستشفى محمد بوضياف بورقلة خلال الفترة الممتدة من شهر جانفي 2018 إلى غاية شهر ديسمبر 2021.

النتائج : الفئة العمرية الأكثر تضررا هي ما بين 15 و 49 سنة بمتوسط عمر 27,42%. الذكور هم الأكثر تعرضا بنسبة بلغت 1,26. حدثت اللدغات بشكل رئيسي في الليل خاصة في موسم الصيف. الأعراض المرضية الغالبة التي تم ملاحظتها تمثلت في : التعرق المفرط (55,2%)، القيء (55,2%)، الانتصاب المستمر (37,8%)، الخشخشة (34,3%)، انخفاض ضغط الدم (28,4%). 83,6% من الضحايا ينتمون إلى الدرجة الثالثة. كما لاحظنا نقص حركة عضلة القلب و انخفاض الكسر القذفي بنسبة 56,1% و 52,6% على التوالي على جهاز صدى القلب. كل المرضى تلقوا علاجا مناعيا (مصل ضد التسمم العقربي) بالإضافة إلى العلاج العرضي. 83,6% من ضحايا التسمم الخطير تلقوا الدوبيتامين. 81,1% من المرضى تطورت حالتهم بشكل جيد مقابل 18,2% من الوفيات والتي سجلت بنسبة مرتفعة عند الأطفال. السبب الرئيسي للوفاة كانت الصدمة القلبية.

الخلاصة : الوقاية و التوعية تمثلان خطوة أساسية في الإستراتيجية الوطنية لمكافحة لسعات العقرب.

الكلمات المفتاحية : لدغة العقرب, علم الأوبئة, سريري, علاج , وحدة العناية المركزة.



INTRODUCTION

Les piqûres de scorpion et les envenimations qui en découlent représentent un problème majeur de santé publique particulièrement dans les pays d'Afrique du nord, du Sud et de l'Est, du moyen-orient, de l'Amérique du sud(Mexique, Brésil) , dans le bassin amazonien (Guyana,Venezuela, Nord Brésil) et le Sud de l'Inde [1][2] .

Les principaux pays africains touchés par les envenimations scorpioniques sont : l'Afrique nord saharienne (grand Maghreb, Libye, Egypte), l'Afrique de l'Est nord - et Est saharienne (Soudan, corne de l'Afrique), l'Afrique subsaharienne, notamment le Mali et le Niger et l'Afrique de sud [3].

Près de 1,2 million de piqûres sont rapportées chaque année dans le monde, avec plus de 3000 décès, particulièrement chez les plus jeunes enfants[4].

En Algérie, chaque année, plus de 50 000 piqûres de scorpion sont enregistrées[5] notamment dans les régions du sud et les Hauts Plateaux. Par exemple, entre 1996 et 2017, l'Institut national de la santé publique (INSP) a dénombré plus d'un million de cas confirmés de piqûres de scorpion, dont 1 647 décès, soit 78,4 par an en moyenne.

Dans la wilaya d'Ouargla , Pas moins de 1894 cas de piqûres de scorpions ont été enregistrés en 2021 , laquelle a déploré trois décès par envenimation, auprès des services de la Direction de la santé, de la population et de la réforme hospitalière (DSPRH)[6].

L'envenimation scorpionique grave est caractérisée par la présence d'une détresse vitale pouvant engager le pronostic vital à brève échéance chez l'envenimé et généralement plus grave chez les enfants que chez les adultes ce qui peut s'expliquer par un rapport dose/poids plus élevé. La gravité de l'envenimation scorpionique résulte essentiellement de la dysfonction cardiaque, avec un œdème pulmonaire et/ou un état de choc qui, en dehors d'une prise en charge précoce et adéquate, peuvent causer la mort[4], [7]–[14] .

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 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.

La sérothérapie a longtemps été le traitement spécifique le plus communément employé. Des travaux cliniques et expérimentaux viennent aujourd'hui la remettre en question. Elle est de ce fait vivement controversée, mais elle garde toujours sa place en Algérie .

L'évolution dépend en grande partie de la qualité mais surtout de la rapidité de la prise en charge initiale. Cette dernière se compte en minutes, d'où l'intérêt pour tout médecin de connaître les différentes conséquences d'ES et la conduite à tenir appropriée , étant donné le risque de détresse vitale qu'elle engendre, et le pronostic vital qu'elle met en jeu[15].

Le scorpionisme constitue une préoccupation majeure du secteur de la santé dans les wilayas du sud notamment Ouargla qui est considérée l'une des foyer de prolifération des

espèces dangereuses pour l'homme et responsable du plus grand nombre de piqure et de décès, de ce fait, on a jugé utile de faire une étude sur ce sujet dont le but est de déterminer le profil épidémiologique, les aspects cliniques et thérapeutiques des piqûres de scorpion graves admis au service de réanimation de l'EPH Mohammed Boudiaf d'Ouargla.

Les objectifs :

1. L'objectif principal:

Décrire le profil épidémiologique, les aspects cliniques et thérapeutiques des piqûres de scorpion graves admis au service de réanimation de l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.

2. Les objectifs secondaires :

- Situer l'ampleur de l'envenimation scorpionique grave dans l'EPH Mohammad Boudiaf.
- Déterminer les facteurs ayant une influence sur l'évolution des patients piqués(facteurs pronostiques), afin d'améliorer la prise en charge et de diminuer la morbidité et la mortalité causées par cette pathologie .
- Comparer les aspects cliniques , thérapeutique et pronostiques entre les années de l'étude.



Revue de la littérature

I. Le scorpion :

1. Généralités sur les scorpions :

Le scorpion est un lointain parent de l'araignée. Tout comme elle, il a quatre paires de pattes. C'est un animal invertébré de la classe des arachnides.[16]

Les scorpions sont des arthropodes thermophiles qui ont franchi le cap de toutes les ères géologiques sans aucun changement de leur morphologie, par leur adaptabilité et leur plasticité écologique [17] . Ils font leur apparition, en milieu aquatique au Silurien, il y a 450 millions d'années[18]. La transition vers le milieu terrestre s'est effectuée entre le Carbonifère et le Dévonien (entre 380 millions et 350 millions d'années)[19].

On compte au-delà de mille espèces de scorpions, tous sont venimeux, mais seulement une vingtaine d'entre eux ont une piqûre mortelle[20].

2. Morphologie :

D'un ordre à l'autre la morphologie du scorpion varie peu. Le corps du scorpion est formé d'un squelette externe ou cuticule, divisé en trois parties : le prosoma ou céphalothorax, le mésosoma dénommé abdomen ou pré abdomen et le métasoma appelé queue ou post abdomen. La réunion des deux premiers éléments constitue le tronc par opposition à la queue. A ce corps s'ajoutent les appendices et un appareil venimeux[21].

Les scorpions sont des arthropodes de taille et de poids variables (3 à 20 centimètres), (3 à 60 grammes)

- **Prosoma ou céphalothorax [22]:** Large et aplati, il comporte deux faces :
 - Dorsale qui contient deux gros yeux médians et plusieurs paires latéraux. Les deux yeux ont un large champ de vision mais ne permettent que la perception d'images grossières. Du fait de leurs mœurs nocturnes, le sens de la vue a peu d'utilité.
 - Ventrale contient une pièce médiane, le sternum où naissent :
 - Cinq paires de pattes : la première paire correspond à des pattes à mâchoire, les quatre autres forment les pattes locomotrices.
 - Deux chélicères qui constituent l'armature buccale.
- **Mésosoma ou pré abdomen [22] :** La face dorsale comporte 7 plaques étroites à l'avant et rétrécies à l'arrière. Ventralement, 4 des 5 plaques portent des fentes qui sont les orifices des poumons.
- **Métasoma [22]:** La queue se divise en 5 anneaux. La forme, l'épaisseur et la longueur des anneaux varient en fonction du genre et de l'espèce. Le dernier segment porte la vésicule à venin ou telson qui se prolonge d'un aiguillon .

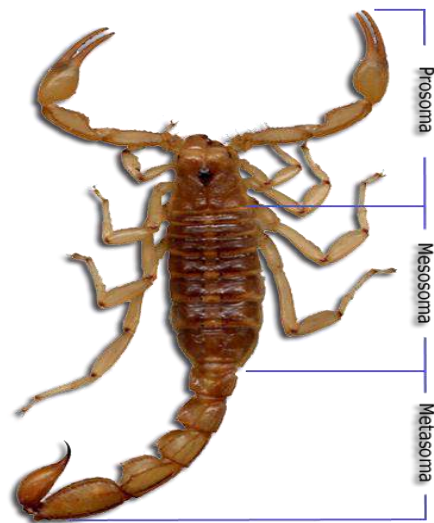


Figure 1 : Anatomie du scorpion.

(Source <http://messcorpions.com>)

3. Classification :

Les scorpions comptent 1500 espèces. La majorité des zoologistes s'en tiennent à la reconnaissance de 9 familles avec la classification de Sisson [23].

- **La famille des Bothriuridae** : présente essentiellement en Amérique du sud. Cette famille comprend 9 genres et 50 espèces. Elle ne présente aucune toxicité humaine.
- **La famille des Vaejoridae** : ces espèces, présentes en Amérique du nord et dans le sud-est de l'Asie, sont au nombre de 140 environ et ne posent pas de problème pour l'homme[23].
- **La famille des Diplocentridae** : comporte 7 genres et 70 espèces surtout au continent américain, aux Antilles et au moyen orient. Elles sont inoffensives pour l'homme[23].
- **La famille des Chaevilidae** : cette famille, vivant dans l'Est asiatique, est représentée par un seul genre et une vingtaine d'espèce. Aucune n'est dangereuse pour l'homme[23].
- **La famille des Eschnuridae** : répartie en Afrique, en Amérique, en Asie et en Australie. Huit genres et une cinquantaine d'espèces constituent cette famille, dont le venin est sans danger pour l'homme[23].
- **La famille des Buthidae** : est la plus dangereuse pour l'homme et la plus répandue avec plus de 500 espèces. Elle est divisée en quatre sous familles :
 - Les Ananterinae (3 espèces).
 - Les Centrurinae (40 espèces).
 - Les Tityunae (60 espèces).

- Les Buthinae : la plus vaste avec 30 genres et 200 espèces +++.
- **La famille des Scorpionidae** : comporte environ 150 espèces, réparties en 6 familles. Pour l'homme, leur venin est inoffensif à l'exception des Hémiscorpius leptures [24] .
- **La famille des Chactidae** : cinq sous familles, 20 genres et 150 espèces, non venimeuses pour l'homme [23].
- **La famille des Luridae** : Sont toutes inoffensives. Elles sévissent en Amérique, en Turquie et en Grèce [23].

3.1. Les espèces dangereux en Afrique :

Les observations confirmées de la présence d'espèces dangereuses en Afrique subsaharienne se limitent à deux espèces. Il s'agit de *Leiurus quinquestriatus* et d'*Androctonus australis*. On citera pour mémoire *Androctonus aeneas*, dont un exemplaire seulement a été récolté dans le sud-algérien à la limite du Niger[25]. Ce scorpion noir de taille modeste, connu de l'Afrique du Nord, toujours en faible densité, possède un venin particulièrement toxique qui le rend dangereux pour l'homme[2]. Des recherches sur cette espèce sont indispensables.

3.2. Les espèces scorpioniques considérées dangereuses et d'importance médicale en Algérie :

- ***Androctonus aeneas* Koch, 1839**[26] : c'est un scorpion de couleur brun sombre à noir, pouvant mesurer jusqu'à 8cm de longueur, avec une extrémité plus claire, des pattes ambulatoires et des pinces . Cette espèce est classée comme la plus grande espèce noire en Algérie.

A. aeneas occupe la bande horizontale centrale du pays , de Tébessa et Khenchela à l'ES, jusqu'à Naâma à l'Ouest. Il a été signalé également dans la steppe algérienne (Mila) et Sidi Bel Abbes (Nord-ouest) et même au Sahara dans la région d'El-Oued et de Ghardaïa. Bien que la toxicité de cette espèce n'est pas encore testée, il est soupçonné d'être potentiellement dangereux pour l'homme.



Figure 2: *Androctonus aeneas*(source : Sadine et al 2020)

- **Androctonus amoreuxi (Audouin, 1826)**[26]: il s'agit d'un scorpion de grande taille, considéré comme la plus grande espèce en Algérie, pouvant atteindre 12cm de longueur, avec une queue beaucoup plus fine à partir du 3^{ème} anneau.

A. amoreuxi présente une répartition très vaste. Il se trouve tout au long d'une bande horizontale de l'Est vers l'Ouest. Il est très abondant dans le Sahara septentrional algérien (El-Oued, Ouargla et Ghardaïa) . Cette espèce est classée moins dangereuse par rapport aux autres espèces du genre Androctonus. Cependant, plusieurs cas d'envenimation scorpionique par cette espèce ont été enregistrés à El-Oued et à Ghardaïa.



Figure 3: Androctonus amoreuxi (source : Sadine et al 2020)

- **Androctonus australis (Linnaeus, 1758)**[26] : il s'agit d'une espèce de grande taille, pouvant mesurer plus de 10 cm, facile à identifier par sa queue plus épaisse, de teinte jaune paille, avec des parties du corps (pincés et derniers anneaux de la queue) plus ou moins assombries .

A. australis est l'espèce la plus répandue dans le Sahara septentrional algérien, ayant une large répartition surtout à proximité des habitations .

Récemment, plusieurs auteurs ont signalé la présence de cette espèce au centre, Nord et jusqu'à l'extrême sud de l'Algérie surtout dans la région de Mila et à Sidi Bel Abbes. Quelques spécimen d'A.australis ont été capturés dans la région de Ablessa à Tamanrasset.

Cette espèce est non seulement la seule qui fréquente les milieux urbains, mais elle est classée la plus dangereuse à l'échelle mondiale et responsable d'un fort taux de mortalité chez l'être humain.



Figure 4: *Androctonus australis* (source : sadine et al 2020)

- ***Androctonus hoggarensis* (Pallary, 1929)**[26]: c'est une espèce de grande taille, pouvant mesurer plus de 10 cm de longueur. En général, sa coloration varie entre vert sombre et brun chocolat, mais les pattes ambulatoires sont jaunes-rougeâtres. Cette espèce est endémique en Algérie ; elle a été signalée plusieurs fois à Tamanrasset. Elle est inconnue du point de vue toxicité et répartition géographique, mais, comme toutes les espèces du genre *Androctonus*, elle doit être dangereux pour l'homme.



Figure 5 : *Androctonus hoggarensis* (source : sadine et al 2020)

- ***Buthiscus bicalcaratus* (Birula, 1905)** [26]: ce scorpion a une taille pouvant atteindre 7 cm de longueur, de couleur jaune claire avec de gros yeux médians. Les pinces sont globuleuses par rapport aux espèces du genre *Buthacus* *bicalcaratus* est une espèce désertique. Sa distribution est limitée au Sud de l'Algérie. Elle est classée comme assez rare, car elle préfère des biotopes mixte d'Erg et de palmeraie. La morbidité de cette espèce demeure méconnue. Cependant, au Mali, elle est classée parmi les espèces dangereuses avec une piqûre douloureuse .



Figure 6 : Buthiscus bicalcaratus (source : Sadine et al 2020)

- **Buthus tunetanus (Herbst, 1800)**[26]: scorpion de taille moyenne entre 5 et 7 cm, de couleur jaune paille avec un abdomen plus sombre mais sans bandes latérales bien caractérisée. B.tunetanus appartient au complexe des espèces Buthus occitanus. Ce complexe compte en Algérie 8 espèces réparties sur tout le territoire national, dont la plus répandue est B.tunetanus d'ElOued et Ouargla au Sud, M'ila au centre et Sidi Bel Abbes au Nord-ouest. B.occitanus a une dangerosité variable. En Algérie, cette espèce a été anciennement classée en deuxième position après Androctonus australis en matière de morbidité. Notons que 75% des espèces de ce complexe sont nouvellement découvertes en Algérie, la morbidité de ces espèces reste à confirmer.



Figure 7 : Buthus tunetanus (source : Sadine et a 2020)

- **Leiurus hoggarensis** [26]: c'est une espèce de grande taille pouvant mesurer 9,5 cm de longueur. De couleur jaune à jaune orangé avec un 5^{ème} anneau de couleur noire, il est doté de longues pinces très fines . L.hoggarensis est une nouvelle espèce découverte très récemment dans la région de Tamanrasset, mais on suppose qu'elle pourrait être trouvée à Adrar et à Illizi.

Cette espèce appartient au genre *Leiurus* classé dangereux pour l'homme qui inclut la fameuse espèce *L. quinquestriatus*



Figure 8 : *Leiurus hoggarensis* (source : Sadine et al 2020)

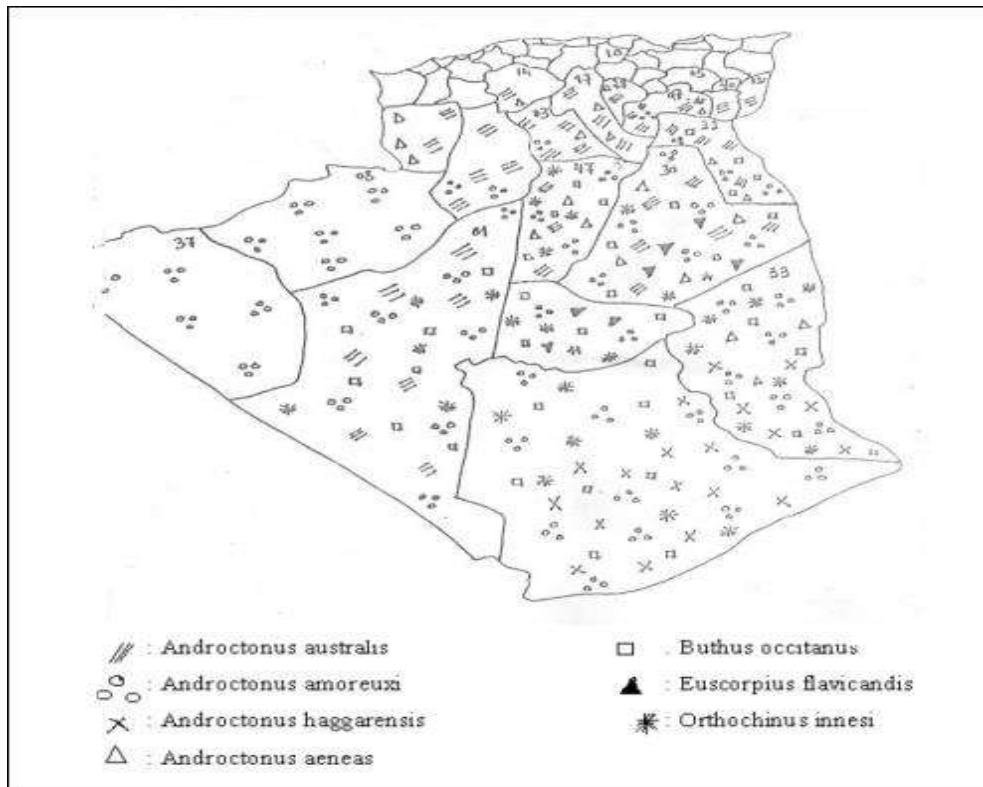


Figure 9 : Répartition des espèces de scorpion en Algérie [27]

4. Habitat :

Les scorpions sont des animaux thermophiles bien adaptés aux milieux désertiques [28]–[30]. Ils vivent presque toujours en colonies non socialement organisées. Il s'agit d'une occupation de terrain de proche en proche car les jeunes s'éloignent peu du lieu de leur naissance et les adultes ne se déplacent jamais très loin [31].

Du fait qu'ils se caractérisent par une modeste capacité de déplacement, les scorpions sont de bons indicateurs biogéographiques. Ce mode de déplacement est attribué essentiellement à leur dépendance stricte de micro-habitats particuliers[32]. Actuellement, ils sont en bonne position pour les études de la biodiversité avec des implications directes dans les programmes de conservation[33], [34].

En général, les scorpions vivent en groupe[25]. On les trouve dans des habitats divers : sous les pierres, les rochers, les écorces d'arbres et les vieilles constructions. Ils cherchent les coins obscurs où ils creusent des terriers. Par contre certains scorpions affectent le voisinage des habitations, se placent entre les draps, dans les chaussures, dans les cuisines et les salles de bains

5. Comportement:

Le scorpion est un naturel craintif , il n'attaque pas l'homme, il contre-attaque quand il se sent menacer ou qu'il est surpris.

Les scorpions ne sont actifs que pendant la belle saison. Leur vie est considérablement ralentie pendant l'hiver. Du fait qu'ils sont photophobes, sensibles aux rayonnements visibles, ils restent toute la journée cachés sous les pierres, dans des terriers ou sous les écorces d'arbres, et leurs piqûres sont essentiellement nocturnes. Certains s'abritent à l'intérieur des habitations humaines. La photo-réception se produit dans les yeux latéraux de la plupart des espèces de scorpions alors que les yeux médians sont généralement moins sensibles à la lumière[28]. Plusieurs espèces de scorpions restent relativement inactives dans leurs terriers pendant 92 à 97 % de leur vie[34], [35].

6. Le Biorythme et les déplacements :

Les scorpions sont très résistants à tous les facteurs d'agression tel que le gel, l'asphyxie, l'immersion, l'extrême chaleur, le jeûne et même les radiations ionisantes. Le scorpion est guidé par des sensations tactiles et réagit au moindre souffle d'air détecté par ses trichobothries[36] .

7. L'alimentation :

Le scorpion est un animal Carnivore, il se nourrit d'animaux vivants ou frais de petite taille, araignées, mouches, coléoptères, blattes, criquets... il s'alimente copieusement au début de la saison chaude mais il est un champion du jeûne. Il peut vivre 3 ans sans nourriture, mais pas sans eau[28] .

8. Les ennemis et parasites :

Les principaux ennemis du scorpion sont l'homme, les singes cercopithèques, les hérissons[29], les vipères, les lézards, les volailles et d'autres espèces d'oiseaux (exp : l'ibis à tête chauve du Maroc...) et les scorpions eux-mêmes .

9. Reproduction et développement :

Les scorpions sont des animaux ovovivipares ou vivipares. La gestation s'étend de 3 à 18 mois selon les espèces. Les scorpions nouveaux nés se réfugient sur le dos de leur mère, et subissent leur première mue au bout d'une semaine en moyenne avant de quitter leur

mère. Ils subiront environ 6 mues avant d'atteindre l'âge adulte, soit environ un an après. Un scorpion vit en moyenne 2 à 8 ans [29] .

10. La répartition géographique :

10.1. Répartition géographique mondiale des scorpions :

Ils sont répartis entre les 45° de latitude nord et sud et occupent les biotopes les plus divers et peuvent être rencontrés en altitude, à plus de 3000 mètres. cette large répartition s'explique par la résistance multifactorielle qu'ils ont acquise au cours de leurs évolutions [37].

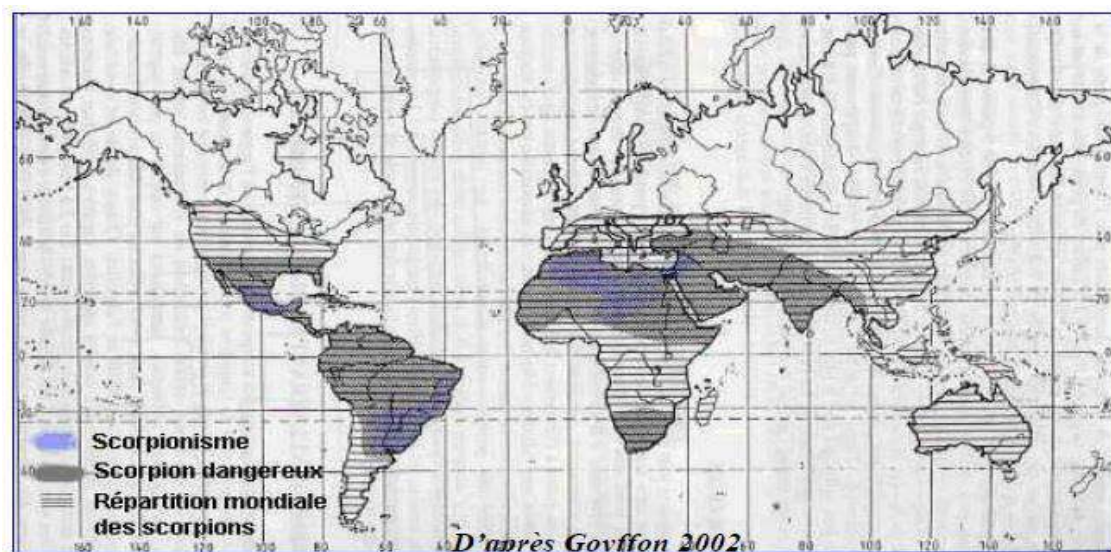


Figure 10 : Répartition géographique des scorpions dans le monde (Source : Goyffon 2002)

10.2. Répartition géographique des scorpions en Algérie :

La répartition des scorpions sur le territoire national reste mal connue, une étude cartographique complète nécessite un bon équipement [38]. La principale espèce est représentée par l'*Androctonus australis*. Cette espèce se trouve dans un espace compris entre Biskra, El Oued, Bou-Saada, Ouargla et Adrar [39] .

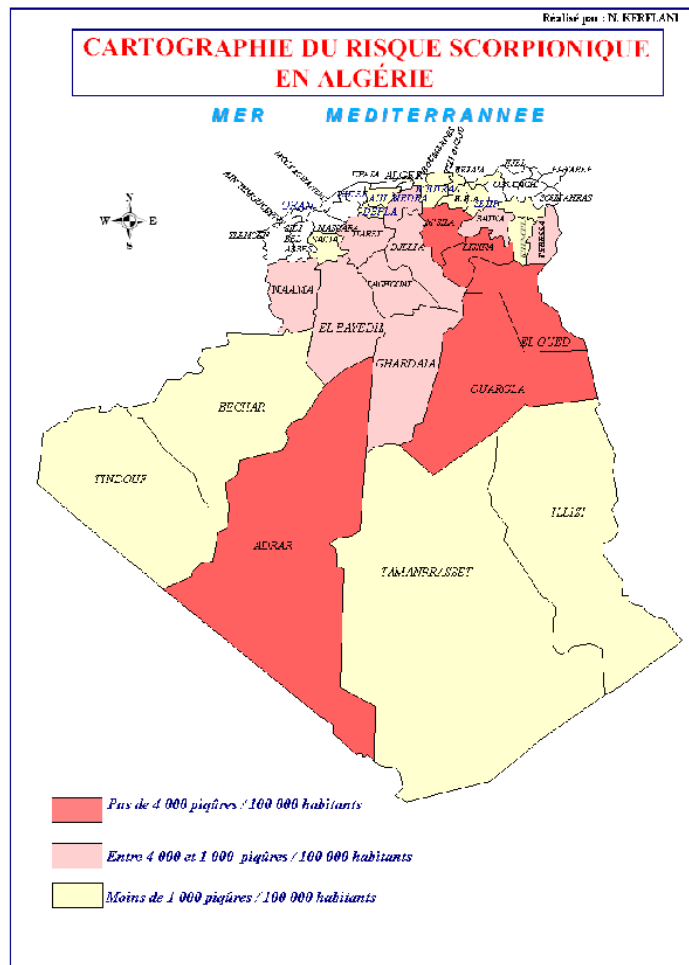


Figure 11 : Répartition des piqûres de scorpion en Algérie

(source : <http://www.santetropicale.com>)

II. Le venin :

1. L'appareil venimeux:

Les scorpions sont définis, sans ambiguïté, avec la vésicule à venin située à l'extrémité de la queue prolongée par un aiguillon permettant l'inoculation du venin . Cette vésicule renferme deux glandes oblongues symétriques par rapport au plan sagittal logées dans le dernier segment caudal, lequel se termine par un aiguillon arqué robuste et très acéré. Chaque glande est munie de son propre canal dont l'orifice est situé plus ou moins latéralement dans la portion subterminale de l'aiguillon. Chaque glande est constituée d'un épithélium glandulaire à cellules apocrines associé à des cellules myoépithéliales et à du tissu conjonctif [38]. Cet épithélium est entouré d'une musculature puissante permettant l'éjection du venin ce qui permet au scorpion de doser la quantité de venin à inoculer[39].

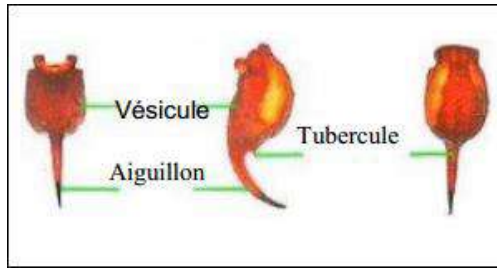


Figure 12 : Appareil venimeux

(source : www.institut-numerique.org/i-anatomie)

2. Les propriétés du venin :

Le venin de scorpion se présente sous forme d'un liquide blanchâtre, jaunit et devient opalescent et visqueux aux cours du temps. Il a une densité voisine à l'eau, avec un pH légèrement acide. Le venin résiste à 90 minutes de chauffage à 90°C, mais sa toxicité disparaît à 100°C au bout de la même durée. Il contient de petits granules insolubles, des débris cellulaires[40]–[44], et des protéines solubles de faible poids moléculaire, peu représentées, qui sont responsables de manifestations physiopathologiques de neurotoxicité chez les envenimés[45]–[47].

Le venin de scorpion est thermostable, résiste à la dessiccation sous vide et son pouvoir toxique se conserve pendant plusieurs années [48].

La quantité de venin injectée par un seul scorpion varie entre 0,006 mg et 2,0 mg .

Les venins de scorpion contiennent un certain nombre de principes actifs de structure polypeptidique : enzymes, sérotonines, histamines et quinines. Ils ont tous une action neurotoxique et cardiotoxique, mais certaines espèces indiennes ont également une action hémolytique. Les composants actifs du venin des scorpions dangereux pour l'homme sont des neurotoxines peptidiques (dites toxines longues) contenant une soixantaine d'acides-amino en une chaîne réticulée par quatre ponts disulfure[49].

Plusieurs toxines ont été isolées dans le venin du scorpion. Elles diffèrent selon les espèces et se caractérisent par leurs propriétés pharmacologiques et immunologiques. Ces toxines agissent sur les membranes des cellules excitables (cellules nerveuses et musculaires), par le biais des canaux ioniques. On distingue [50]:

- Les toxines, agissant sur les canaux sodiques.
- Les toxines agissant sur les canaux potassiques.
- Les toxines agissant sur les canaux calciques.
- Les toxines agissant sur les canaux chloriques

Les deux premières familles sont de loin les mieux connues. Il a été établi en effet que

les neurotoxines actives sur les canaux sodium sont responsables de la symptomatologie de l'envenimation, les toxines actives sur les canaux potassium potentialisent l'effet des premières [51].

3. Pharmacocinétique du venin :

Les propriétés pharmacocinétiques du venin se résument en[52]:

- Une distribution rapide avec une demi-vie de 4 à 7 minutes.
- Un pic maximal de 35 à 45 minutes.
- Après une injection intraveineuse, la concentration maximale est atteinte au bout de 15 minutes (foie, poumon et cœur).
- Une longue durée d'élimination avec une demi-vie de 4 à 13 heures

4. Toxicité :

La toxicité du venin varie selon l'espèce et parfois, pour une espèce donnée, selon la sous-espèce ou une population particulière de l'espèce.

Cette toxicité est généralement évaluée en DL50 chez la souris, en conditions standardisées.

Les venins les plus toxiques sont ceux de *Leiurus quikestriatus*, *Androctonus australis*, et *Androctonus. aeneas*. Leur toxicité est de l'ordre de 0,25 à 0,30 mg/Kg. Pour *Buthus occitanus*, la DL50 s'élève à 0,9mg/Kg.

L'ES est caractérisée par la rapidité d'apparition des symptômes. Après injection sous cutanée chez le lapin, 70% du venin se retrouvent dans la circulation en moins de 15 min[53]. l'intensité de la symptomatologie serait corrélée à la quantité du venin[54]. La distribution rapide du venin dans l'organe vivant implique que l'immunothérapie antivenimeuse soit pratiquée beaucoup plus rapidement dans le cas d'une envenimation scorpionique. Les toxines disparaissent du courant circulatoire, plus rapidement que les autres composantes du venin[55].

Elle est également caractérisée par l'atteinte multi viscérale mettant en jeu le pronostic vital de la victime et ce, soit par action directe des toxines et enzymes contenues dans le venin au niveau des organes cible, soit par action indirecte. Dans ce dernier cas, la diffusion du venin dans le sang entraîne une décharge cathécholaminergique avec comme conséquence de sérieux problèmes hémodynamiques[56].

Le scorpion se sert souvent de son venin pour paralyser les grandes proies mais aussi pour se défendre. L'inoculation est contrôlée par l'animal de sorte que toute piqûre ne signifie pas obligatoirement injection de venin. Ce dernier peut être composé, en plus de la fraction toxique, de diverses substances telles les phospholipases, acétylcholinestérase, hyaluronidase, sérotonine [57]. En effet, le venin de scorpion est un mélange complexe de substances, et chaque espèce possède un mélange unique[57]–[62].

Les neurotoxines actives sur les mammifères agissent sur les neurones périphériques selon deux mécanismes différents[63]:

- Toxines α : potentiel dépendantes, ne modifient pas le potentiel d'ouverture du canal sodium, mais induisent un ralentissement du potentiel de fermeture;
- Toxines β : agissent sur le potentiel d'ouverture du canal sodium. Leur liaison au récepteur est indépendante du potentiel de membrane

Dans les situations expérimentales, le venin du scorpion peut être extrait de trois façons :

- attouchement manuel
- décharges électriques par courant de faible intensité
- broyage du telson préalablement amputé et desséché

III. Physiopathologie de l'envenimation :

1. Physiopathologie générale :

Malgré l'importance de différence entomologique entre les nombreuses espèces de scorpion, il existe une grande homologie des effets toxiques de leur venin et de leurs structures antigéniques. Ceci permet de résumer la physiopathologie de l'ES en 3 points essentiel :

- Un action toxique directe
- Une décharge massive des neurotransmetteurs
- Une réaction inflammatoire systémique

- **Action toxique directe :**

La distribution et la répartition du venin du compartiment sanguin vers les organes est un processus rapide pouvant engendrer des altérations histopathologiques et métaboliques très importantes :

- Poumon : congestion pulmonaire, œdème alvéolaire et interstitiel, des hémorragies, une dégénérescence des fibres musculaires .
- Cœur : désorganisation générale des fibres myocardiques avec des œdèmes et une hémorragie dans l'espace interstitiel
- Foie et rein : nécrose et des hémorragies
- Métabolique : élévation des transaminases et de LDH , PAL ,CK dans le sérum

- **Décharge massive des neurotransmetteurs :**

Les neurotoxines scorpioniques ont un tropisme particulier pour les cellules excitables . Elles activent les canaux cellulaires sodiques, potassiques et calciques des cellules nerveuses et probablement des fibres musculaires striées. Cette action conduit à une

dépolarisation prolongée des membranes cellulaires responsables d'importantes perturbation du système nerveux autonome. La conséquence directe de cette activation est une libération massive des neuromédiateurs : catécholamines , acétylcholine , glutamate et GABA. C'est une stimulation neuronale de type présynaptique suivi d'un blocage de la transmission des potentiels d'actions. La libération excessive de ces neuromédiateurs est à l'origine d'une défaillance cardiaque, respiratoire, neurologique et digestive.

- **Réaction inflammatoire systémique :**

Il a été prouvé qu'il existe une corrélation positive entre la sévérité du tableau clinique, la concentration sérique en venin et la concentration sérique en cytokines tel que IL1b et IL6 aussi bien à l'admission en réanimation que six heures plus tard. Cette corrélation est plus marquée dans la population pédiatrique .

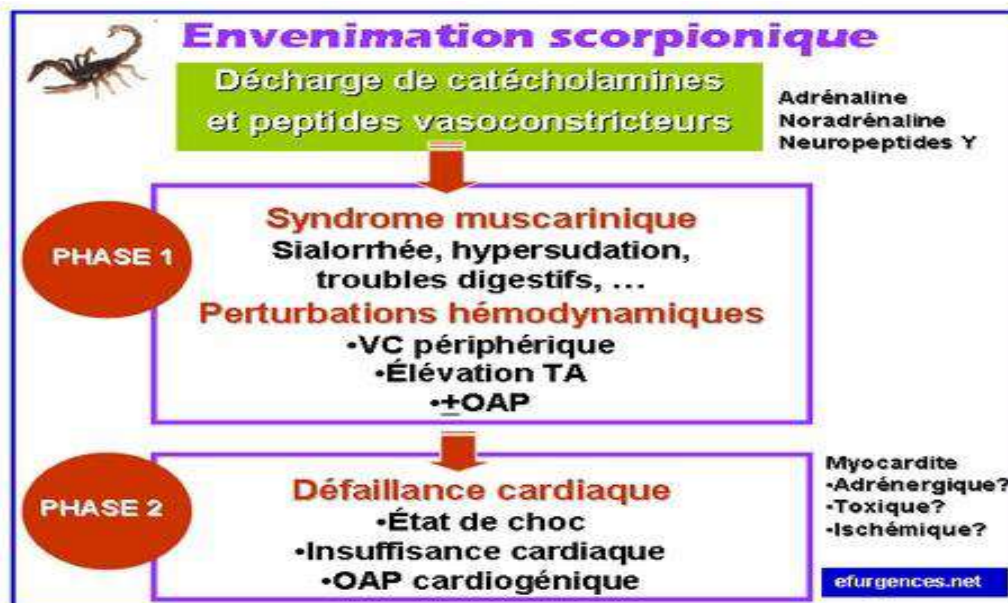


Figure 13 : Les phases de l'envenimation scorpionique

(source : <http://www.efurgences.net>)

2. Envenimation scorpionique et défaillance multiviscérale :

La réaction inflammatoire systémique s'accompagne d'une libération massive des cytokines, d'une altération de la réactivité vasculaire, de troubles de l'utilisation de l'oxygène qui aboutissent tous à une hypoperfusion tissulaire à l'origine d'une ischémie tissulaire généralisée qui aura des conséquences plus moins graves selon l'intensité de l'inflammation associée. Ceci explique en partie l'émergence d'un tableau typique de défaillance multiviscérale lors des envenimations scorpioniques graves (œdème aigu du poumon, défaillance cardiaque, neurologique...)

2.1. Défaillance cardiovasculaire :

La dysfonction cardiovasculaire au cours de l'ES grave est multifactorielle.

- Myocardite adrénérge: sous l'effet d'une décharge massive de catécholamines par stimulation des terminaisons nerveuses.
- Myocardite toxique: suite à une désorganisation générale de tissu myocardique visible à l'examen histologique (une agrégation plaquettaire et leucocytaire intravasculaire, un œdème interstitiel et capillaire)
- Cardiomyopathie ischémique : c'est la résultante de l'atteinte de la microcirculation coronarienne avec une souffrance myocardique localisée.

2.2. Défaillance respiratoire :

L'envenimation entraîne des troubles respiratoires à type de tachypnée, irrégularité respiratoire et insuffisance respiratoire aigüe. Ces troubles sont dus à l'action du venin à différents niveaux : système nerveux central, corpuscule carotidien, voie réflexe empruntant les voies afférentes vagues[64].

La physiopathologie de l'œdème pulmonaire (OAP) secondaire à l'ES est complexe. On distingue actuellement deux mécanismes majeurs de la défaillance respiratoire hémodynamique et lésionnel : [64]

- **L'OAP hémodynamique** : il est dû à la libération des catécholamines. Ceci induit une augmentation de la pression artérielle systémique et des résistances vasculaires périphériques (RVP), une arythmie ventriculaire, une augmentation de la pression télédiastolique ventriculaire gauche et une baisse de la compliance ventriculaire gauche . Les RVP sont aussi augmentées sous l'effet de l'activité rénine et l'aldostérone plasmatiques. Ces phénomènes s'ajoutent à la myocardite toxique et l'ischémie myocardique pour expliquer ainsi la nature hémodynamique de l'œdème pulmonaire.
- **L'OAP lésionnel** : deux grands mécanismes sont impliqués dans l'augmentation de la perméabilité alvéolo-capillaire :
 - l'inflammation pulmonaire par mise en jeu des médiateurs de l'inflammation (PAF, TNF α , interleukines) et l'activation locale de la coagulation ;
 - la fuite capillaire faisant suite aux lésions endothéliales crée un œdème pulmonaire lésionnel riche en protéides et en cellules inflammatoires. L'œdème pulmonaire qui en résulte altère les propriétés tensio-actives du surfactant. Les pneumocytes 1 et 2 sont détruits et la membrane basale est mise à nu. Les globules blancs et les macrophages commencent par affluer dans la circulation pulmonaire et l'espace alvéolaire sous l'effet de cytokines pro-inflammatoires. Ils sont alors activés localement et endommagent la paroi alvéolo-capillaire.

2.3. Défaillance digestive :

Les deux mécanismes essentiels de l'atteinte digestive au cours de l'ES grave suivants ont été décrits : [65]

- **Action neurovégétative de venin de scorpion :**

Les manifestations gastro-intestinales sont la conséquence d'une libération massive des neurotransmetteurs par les neurotoxines des venins de scorpions.

- **Ischémie gastro-intestinale et SIRS :**

La souffrance intestinale semble être très précoce au cours du SIRS. Des anomalies de la perfusion de la muqueuse pourraient expliquer cette souffrance précoce. Les anomalies de perfusion, et l'hypoxie qui en résulte, sont favorisées par la structure très particulière de la microcirculation de la muqueuse intestinale. Les situations de bas débit et de dysrégulation de la vasomotricité, telles que rencontrées au cours du choc septique, et l'ES grave vont majorer le shunt de l'oxygène et favoriser l'apparition d'une hypoxie à l'apex des villosités intestinales. Les villosités sont détruites et un décollement épithélial est observé en histologie. En plus, le NO dont la production est augmentée au cours du SIRS, apparaît également comme un médiateur cytotoxique. Ces différents phénomènes expliquent la corrélation entre ES grave et les signes digestifs associés. Dans une étude réalisée en 2005, nous avons démontré que la diarrhée et/ou l'élévation des enzymes hépatiques qui compliquent l'ES sont corrélées à un mauvais pronostic chez les enfants.

2.4. Défaillance neurologiques :

- **Action toxique directe :**

L'atteinte centrale peut résulter d'un dysfonctionnement des cellules nerveuses suite à l'accumulation du calcium par action directe sur les canaux calciques. Chez l'enfant où la barrière hématoencéphalique est immature, les toxines scorpioniques peuvent la traverser et altérer directement les cellules nerveuses [64].

- **Rôle de l'hypertension artérielle :**

Les perturbations du système nerveux central peuvent être dues à la décharge des catécholamines dont la résultante est une hypertension artérielle qui peut dépasser parfois le plateau d'autorégulation cérébrale et peut entraîner un tableau d'encéphalopathie hypertensive et des lésions cérébrales à type d'ischémie et d'œdème [64].

- **Rôle des cytokines :**

Les cytokines et les métabolites des prostaglandines participent à l'apparition de l'encéphalopathie et entraînent des troubles de la conscience et une confusion. Ceux-ci sont induits par l'augmentation des résistances vasculaires et la diminution du flux sanguin cérébral déjà aggravé par le collapsus cardiovasculaire et l'œdème pulmonaire. De plus, les cytokines (essentiellement IL-1, IL-2, IL-6 et le TNF α), peuvent perturber la microcirculation par la synthèse réduite des facteurs anticoagulants et l'activation de la coagulation ; sources d'hypo-perfusion et d'ischémie cérébrale. D'autre part, ces cytokines vont agir au niveau de l'axe hypothalamohypophysaire entraînant une hypersécrétion d'ACTH et de cortisol et un dérèglement thermique à l'origine de fièvre[64].

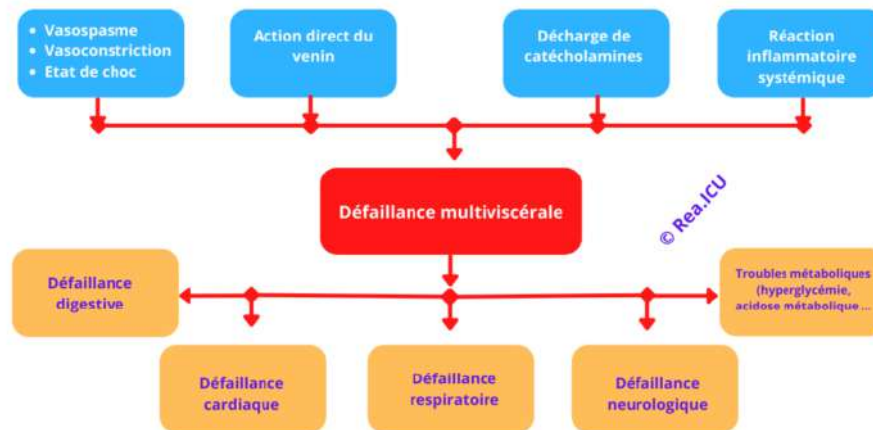


Figure 14 : Les différents mécanismes de défaillance par piqûre de scorpion

(source : <https://rea.icu/wp-content>)

3. Physiopathologie des troubles biologiques :

Une étude concernant des enfants en Haute-Egypte a permis de déterminer certains changements endocrinologiques et biochimiques au cours de l'ES. Na⁺, NO et CPK étaient significativement plus élevés chez les enfants avec envenimation par rapport aux témoins. En outre, il y avait une réduction significative de K⁺. Les enfants atteints d'envenimation grave avaient des niveaux significativement plus élevés de noradrénaline, cortisol et d'aldostérone par rapport aux témoins et les cas bénins. Cependant, les niveaux d'insuline ont été significativement diminués dans les cas graves de scorpionisme. En outre, l'hyperglycémie a été détectée chez tous les patients envenimés, avec des niveaux de glucose sanguin significativement plus élevé chez les enfants souffrant de grave envenimation par rapport à des cas bénins. Les changements endocrinologiques étaient communs chez tous les enfants avec ES et plus évidents dans les cas d'envenimation grave [66]

Donc , l'hyperglycémie est en partie le résultat d'une augmentation de la glycolyse hépatique avec inhibition de la sécrétion et de l'action de l'insuline et augmentation de la sécrétion de glucagon[67], [68]

Par contre, en 7 ans d'expérience, en Arabie Saoudite, et sur plus de 1500 malades, aucun trouble électrolytique grave n'a été observé, à l'exception de cas d'hypocalcémie.

Les variations des marqueurs biochimiques (urée, créatinine, transaminases (ASAT et ALAT), CPK et LDH au niveau sanguin) ont été décrites dans des études menées sur l'animal [69], et aussi chez l'homme [70]. En outre, des troubles hématologiques (hémorragie digestive, pulmonaire, CIVD) peuvent être rapportés suite aux envenimations par certaines espèces du Buthus et para-Buthus d'Afrique et de l'Inde [71].

IV. La symptomatologie clinique de l'envenimation scorpionique :

Les conséquences des ES sont très disparates. La traduction clinique varie d'un sujet à un autre selon l'âge, le terrain et le type du scorpion en cause. L'interaction de tous ces facteurs donne naissance à un polymorphisme clinique et une grande variabilité de symptomatologie, pouvant aller d'une simple réaction locale à de graves manifestations cardiaques, respiratoires ou neurologiques [11], [72].

On distingue deux formes cliniques de piqûres de scorpion : **les piqûres blanches** (sans inoculation de venin), **les piqûres avec envenimation** (Envenimés). Cette dernière forme clinique s'accompagne de signes généraux voir de détresse cardiorespiratoire.

1. Signes locorégionaux :

La douleur constitue le maître symptôme. Elle est le seul signe clinique quasi-constant et commun à toutes les espèces dangereuses ou inoffensive. Généralement, la douleur est lancinante, atroce, souvent décrite sous forme de brûlure ou d'écrasement à tendance irradiante autour du point de la piqûre. Elle reste aussi le premier signe à apparaître, parfois accompagnée d'une réaction érythémateuse avec ou sans œdème.

2. Signes cardiovasculaires :

Cette atteinte demeure la principale cause de mortalité dans l'envenimation scorpionique. Son étiologie peut être liée à l'effet du venin sur le système nerveux sympathique et à son impact direct sur le myocarde. Les signes cardiovasculaires au cours des ES se traduisent par des manifestations diverses à type de troubles tensionnels, vertige, syncope, lipothymie, cyanose et refroidissement des extrémités [73], [74].

En effet, la toxicité résultant de scorpion est principalement cardiovasculaire responsable soit : [73], [74]

- D'une hypertension artérielle suivie d'une hypotension artérielle, avec possibilité de survenue de collapsus cardiovasculaire.
- Un trouble de rythme (tachycardie, bradycardie, bloc auriculo-ventriculaire voire fibrillation ventriculaire).
- Etat de choc cardiogénique.

3. Signes neurovégétatifs :

Les symptômes peuvent refléter la stimulation ou la dépression du système nerveux central (SNC) et/ou la stimulation du système nerveux autonome (SNA) (sympathique et/ou parasympathique) ; ils sont à type de sueurs profuses, hypersialorrhée, hypersécrétion, myosis et priapisme chez le garçon, qui sont tous des signes de stimulation du système parasympathique. La mydriase et la rétention urinaire sont des signes de stimulation du système sympathique. Les manifestations cliniques dues à l'atteinte du SNC peuvent inclure : irritabilité, tremblement, rigidité musculaire et

nystagmus. A noter que le priapisme, la fièvre et l'hypersudation constituent un facteur de risque clinique mentionné dans plusieurs recherches [75].

4. Signes respiratoires :

Ils sont faits de polypnée, encombrement bronchique voire une insuffisance respiratoire aigüe (IRA) qui fait la gravité du tableau initial. L'IRA associe une polypnée, une cyanose, des signes de lutte avec tirage, un cornage, des battements des ailes du nez (chez le nourrisson), un blocage respiratoire, des gasps, un stridor laryngé, du wheezing et des râles crépitants ou bronchiques. Elle est en rapport avec un œdème aigu du poumon[76].

La traduction clinique de l'atteinte respiratoire au cours d'une ES est très variable d'un patient à un autre. Elle peut être totalement asymptomatique, correspondant à une lésion minimale des voies aériennes supérieures ou de la membrane alvéolo-capillaire. Comme elle peut, dans certains cas, mettre en jeu le pronostic vital du patient par installation d'un OAP [76].

5. Signes neurologiques :

L'atteinte du SNC se manifeste par l'agitation, l'irritabilité, les fasciculations, des crampes musculaires, l'obnubilation puis peuvent survenir des convulsions et installation d'un coma de profondeur variable (Glasgow <9/15). Elle est en rapport avec l'hypoxie cérébrale secondaire soit à :

- L'encombrement bronchique
- L'OAP
- Baisse du débit sanguin par l'hypotension artérielle

6. Signes digestifs :

Les signes digestifs les plus courants sont les douleurs abdominales et les vomissements. Ils sont à la fois plus fréquents chez les enfants et témoignent de la sévérité de l'envenimation [77]–[80]

V. Classification selon la gravité :

La hiérarchisation de l'état clinique du patient guide l'attitude thérapeutique et possède un grand intérêt pronostique. Elle repose sur une anamnèse bien conduite et un examen clinique minutieux et précis qui permet de classer les patients en trois classes de gravité :

I. Classe 1 :

Cette classe se manifeste par une douleur locale, siège au point de piqure, isolée sans signes généraux, parfois intense, et irradiant vers tout un membre, paresthésies, lourdeur de membre, se prolongeant plus d'une journée.

Elle représente environ 98% des cas, la guérison est sans séquelles après traitement [81].

2. Classe 2 :

En plus de la douleur locale décrite au classe I, la victime présente des signes généraux tels que des sueurs profuses avec frissons, des vomissements, et parfois priapisme. Ce dernier ne nécessitant pas de conduite spécifique, et il peut constituer un élément clé pour le diagnostic de la piqure scorpionique (PS) chez l'enfant ne pouvant pas s'exprimer [81].

Les signes systémiques peuvent apparaître après une latence clinique de durée variable. Ils peuvent être causés par le venin lui-même ou par le biais des neurotransmetteurs (catécholamines) libérés sous l'action du venin. L'évolution est favorable, et tous les troubles s'amendent en 24 à 48 heures sans séquelles [73] .

Signes prédictifs de gravité : qui sont observés au stade 2 (priapisme, vomissements, hypersudation, fièvre à 39°C) annoncent une évolution imminente vers la classe III [82].

3. Classe 3 :

Elle est caractérisée par la défaillance des fonctions vitales. Le malade est en détresse : Cardio-vasculaire et/ou respiratoire (OAP) et/ou neurologique .

Le passage d'une classe vers une autre est imprévisible, et certaines victimes rentrent d'emblée en classe III avec OAP, malgré un temps post piqure court. Ceci peut être expliqué par le type de scorpion en question, la quantité de venin injecté, la sensibilité individuelle au venin, et peut être, le lieu du point de piqure par exemple intravasculaire tel le cou. C'est pourquoi il faut mettre toutes les victimes en observation de quelques heures, afin de détecter ce passage entre stades, et d'instaurer le traitement adéquat de ces complications [81].

Tableau 1 Classification clinique des piqure et envenimation scorpioniques

Type de la piqure	Classe de la piqure	Manifestations cliniques
Piqure blanche	Classe I	Manifestations locales : douleur, rougeur, sensation de brulure , fourmillement
Piqure avec envenimation	Classe II	Manifestations systémique mineurs : hypersudation, fièvre, vomissement, priapisme, HTA, douleur abdominale
Piqure avec envenimation sévère	Classe II	Manifestations systémiques majeurs : défaillance, cardiovasculaire, respiratoires et neurologique

VI. La prise en charge:

1. La prise en charge diagnostic:

La base de la prise en charge rationnelle est la distinction entre piqûre simple et envenimation. Cette opération se base sur un interrogatoire précis du malade piqué et de son entourage, sur un examen local, locorégional et général précis et méthodique afin d'hierarchiser son état clinique et de décider la démarche thérapeutique la plus adéquate.

1.1. Interrogatoire :

C'est une étape importante , il permet d'effectuer les tâches suivantes :

- Mettre le malade en confiance
- Confirmer la piqûre : la PS pose rarement le problème de diagnostic étiologique et différentiel.
- Préciser les conditions de la piqûre : la date, l'heure et le lieu de la piqûre. La survenue d'une piqûre dans une région où vit une espèce venimeuse fait suspecter la possibilité d'envenimation.
- L'identification du type de scorpion sur des caractéristiques morphologiques ou de couleur pourrait orienter vers une éventuelle envenimation.
- Connaitre l'origine géographique du patient
- Noter le temps post piqûre : le TPP correspond à l'intervalle de temps qui sépare le moment de la piqûre du moment de l'examen. Le TPP doit être régulièrement calculé, l'absence de signes généraux après un TPP de quatre heures doit éliminer la possibilité d'envenimation[83], [84].
- Préciser les signes fonctionnels rapportés par le patient ou l'entourage : hyper ou hypothermie, frissons, hypersudation, douleurs abdominales, nausées, vomissements, troubles respiratoires et/ou neurologique (convulsions).
- Relever les facteurs de risque : l'âge inférieur ou égal à 15 ans, tares antérieures .

1.1. Examen Clinique :

1.1.1. Examen local et locorégional:

L'examen local vise à préciser le siège de la piqûre et à rechercher les signes locaux qui peuvent avoir une extension régionale intéressant une partie ou la totalité du membre ou de la partie piquée.

1.1.2. Examen général :

L'examen général vise à :

- Evaluer l'état de conscience (score de Glasgow)
- Rechercher les signes de détresse vitale (bruit de galop, râles crépitants, signes de lutte, marbrures, cyanose avec froideur des extrémités, convulsions, coma...)
- Prendre : tension artérielle, fréquence cardiaque, rythme cardiaque, fréquence respiratoire, température, poids..
- Rechercher les signes généraux.
- Rechercher les signes prédictifs de gravité [82].
 - Age inférieur à 15 ans
 - Existence d'une comorbidité quel que soit l'âge;
 - Délai de prise en charge supérieur à 4 heures.
 - Fièvre supérieure à 39°C, hypersudation, vomissements surtout s'ils sont incoercibles, priapisme;
 - Détresse vitale précoce: cardiaque, respiratoire ou neurologique (coma, OAP...);
 - Perturbations biologiques : glycémie de plus de 3,6g/l, globules blancs dépassant 25 000/mm³, augmentation du taux de plaquettes, protidémie de plus de 70g/l, hypo ou hyperkaliémie, acidose métabolique, insuffisance rénale...

Cet examen doit être précis pour hiérarchiser l'état du malade. Cette hiérarchisation permet de différencier une piqûre simple (classe I) d'une envenimation patente (classe II) ou une envenimation grave (classe III) [83]

NB: Qu'il ne faut pas faire

Le recours à des thérapeutiques traditionnelles est fréquemment observé, leur efficacité est nulle, voire même dangereuses, ce qui retarde la consultation du patient et aggrave le pronostic vital [85]–[87], C'est ainsi que:

- La pose du garrot, risque d'entraîner une gangrène et donc une amputation du membre blessé avec le risque du Crash syndrome si levée brutale du garrot.
- L'incision et la scarification ne font qu'élargir la surface de diffusion du venin avec risque d'infection.
- La succion, risque d'entraîner l'envenimation de la personne qui la pratique sans aucun bénéfice pour le patient.

- La cryothérapie engendre une vasoconstriction pouvant occasionner des gelures qui induiraient une nécrose.

Il s'agit donc des croyances unanimes qu'il faut bannir par une information et une éducation de la population.

2. Prise en charge thérapeutique :

2.1. Classe I:

La conduite thérapeutique comporte deux volets :

2.1.1. Un traitement symptomatique : ayant pour but de corriger les troubles engendrés par l'action du venin sur l'organisme :

- **Désinfecter localement** le lieu de la piqûre par un antiseptique non alcoolisé, puisque l'alcool augmente la diffusion du venin par la vasodilatation qu'il provoque[88].
- **Soulager la douleur locale** [88]: car elle peut aggraver l'anxiété et l'agitation :

Préférer les antalgiques à base de Paracétamol, à administrer par voie orale ou intra rectale (surtout si présence de vomissements):

- Paracétamol :Enfant : 60 à 80 mg/kg/24h en 4 prises, Adulte : 3g/24h en 3 prises
- Crème anesthésiante à base de lidocaïne, prilocaïne : appliquer une couche épaisse de crème sur le lieu de la piqûre et couvrir d'un pansement (délai d'action retardée entre 1h et 1h30) à défaut mettre une vessie de glace en application locale..
- **La corticothérapie** a toujours été administrée par les praticiens de garde sans preuves fournies par des essais cliniques randomisés. Pour certains, elle peut atténuer les éventuels effets anaphylactiques de l'immunothérapie ; pour d'autres, c'est pour son effet anti inflammatoire et antalgique [81].

- **Sérothérapie antitétanique:** Son utilisation n'est soutenue par aucun auteur (aucun cas de tétanos secondaire à la piqûre de scorpion n'a été décrit dans la littérature). Cependant, elle peut être prescrite en cas d'instauration d'un traitement traditionnel .

2.1.2. Un traitement spécifique [89] : visant à neutraliser le venin, c'est le sérum antiscorpionique (SAS)

- **Sérothérapie** : 1 ampoule de SAS administrée par la voie IM ou IV selon la forme du sérum disponible.

En cas d'évolution défavorable (passage au classe II ou III) la dose de SAS sera renouvelée.

Il n'est pas utile d'administrer du SAS chez le sujet piqué asymptomatique ayant consulté 3 heures après la piqure (TPP) .

NB: l'indication de la sérothérapie se diffère d'un pays à l'autre. En Algérie, elle est toujours indiquée même pour les formes bénignes.

- Même en absence de signes généraux, une surveillance aux urgences de 4 heures est nécessaire.

2.2. Classe II:

L'hospitalisation de l'envenimé au stade II est obligatoire jusqu'à disparition de la symptomatologie clinique.

La douleur résiduelle isolée ne constitue pas un critère de gravité : elle ne justifie pas la prolongation de l'hospitalisation .

2.2.1. Traitement spécifique [89]: Sérothérapie : 1 Ampoule de SAS administrée par la voie IM ou IV selon la forme disponible.

2.2.2. Traitement symptomatique [89]:

- Douleur : paracétamol par voie IV aux dose thérapeutiques
- Hyperthermie: Paracétamol 15 mg/kg toutes les 6 H + les moyens physiques comme la vessie ou poche de glace.
- Vomissements:
 - Chlorpromazine (largactil) pour son action antiémétique et tranquillisante semble être la thérapeutique de choix. Posologie: 25mg en IM ou IV à renouveler si nécessaire sans dépasser les 150mg/24H
 - A défaut de Chlorpromazine, le Métopropramide pourrait être utilisée: Métopropramide(1 amp inj de 10mg/2ml) à la dose de 0.15mg/kg à répéter chaque 06H
- Bradycardie :Fréquence cardiaque moins de 50 bat/min : Atropine : 0.5 mg en IVD pouvant être renouvelée au besoin.

2.3. Classe III:

La prise en charge des formes gaves d'envenimation scorpionique ne peut se concevoir que dans un service de réanimation.

Le traitement vise à maintenir les fonctions vitales : cardiaque, respiratoire et neurologique. Le médecin doit adapter son traitement à l'état clinique du malade d'où l'intérêt d'une surveillance intensive.

2.3.1. Mise en condition

- La position demi assise de 30° à 45° pour éviter tout risque d'inhalation ou en position allongée si le malade est en collapsus.
- Une prise d'une voie veineuse périphérique de bon calibre.
- Une prise d'une voie veineuse centrale (si état de choc), sonde gastrique, sonde vésicale.
- Une oxygénothérapie en fonction de la SpO2 jusqu'à obtenir une saturation en oxygène > 95%.

2.3.2. Sérothérapie : 1 ampoule de SAS administrée par la voie IM ou IV selon la forme du sérum disponible à renouveler toutes les 3 heures si pas d'évolution clinique favorable [89].

Au delà de 12 heures , L'administration du SAS n'est plus justifiée [89]

2.3.3. Traitement de l'hypertension artérielle :

Généralement, l'hypertension artérielle n'est pas fréquente et ne dure pas longtemps. Elle est donc à respecter s'il n'y a pas de décompensation viscérale surajoutée. Par contre, en cas d'hypertension artérielle menaçante (défaillance viscérale surajoutée), on donne un antihypertenseur : [89] Nicardipine

- Le mode d'administration de la nicardipine : doit commencer par une administration continue à la vitesse de 0,5 à 1 mg /h . La vitesse peut être augmentée par palier de 0,5 ou 1 mg toutes les 15mn. La vitesse de perfusion ne doit pas dépasser 10mg/h .

2.3.4. Traitement de la défaillance cardio-circulatoire et de l'état de choc :

En cas de défaillance cardiocirculatoire, l'instauration du traitement inotrope type Dobutamine est nécessaire, en effet son action inotrope est liée aux effets combinés des activités α_1 et β_1 et l'amélioration de la fonction ventriculaire passe par une amélioration de la contractilité et par la modification des conditions de charge bi-ventriculaires [82].

Tout médecin prenant en charge les envenimations sévères est appelé à connaître cette molécule et à maîtriser son utilisation par la seringue électrique(SAP). La Dobutamine ne doit pas être arrêtée hâtivement devant une amélioration clinique initiale, parfois trompeuse, donc l'arrêt doit être progressif après une preuve échocardiographique [81].

Présentation [89] : flacon de 20 ml contenant 250 mg de Dobutamine pour perfusion injectable après dilution dans une solution de glucose 5% ou de chlorure de sodium 0,9%

L'objectif est d'obtenir un volume final de 50 ml correspond à une dilution de 5mg/ml

L'administration de la Dobutamine doit toujours se faire en perfusion intraveineuse continue en utilisant une seringue électrique , afin d'assurer une administration stable et régulière du médicament.

Dose : le traitement doit commencer par une administration continue de la Dobutamine à la vitesse de 5ug/Kg/min en augmentant par palier de 2ug/Kg/min jusqu'à une dose de 20ug/Kg/min

En pratique : le poids du patient en kilogramme est multiplié par trois ramené à 50ml

de sérum glucosé 5% ou SSI 0,9%

Exemple : pour un patient de 80 Kg : $3 \times 80 = 240$ mg de Dobutamine qui seront ramené à 50 ml de SSI 0,9% ou SG5% , vitesse : 10cc/heure = 10mcg/Kg/min

- **En cas d'arrêt cardio-circulatoire** : appliquer les mesures de réanimation cardio-pulmonaire .

2.3.5. Traitement de la détresse respiratoire

La prise en charge de l'œdème pulmonaire vise le soulagement rapide du patient, en assurant l'oxygénation tissulaire, en diminuant la pression capillaire pulmonaire avec accélération de la résorption de l'eau pulmonaire extravasculaire et le traitement d'un éventuel facteur déclenchant [90], [91].

Le but est d'atteindre une SaO₂ comprise entre 95-98% par :

- Oxygénothérapie par masque facial, sonde nasale ou lunettes.
- Ventilation non invasive
- Ventilation contrôlée si épuisement respiratoire ou troubles de la conscience [92].

Rappelant que l'intubation trachéale ne doit être réalisée qu'après échec de la ventilation non invasive (VNI) à forte concentration d'oxygène à 100%, lorsque la persistance d'une SpO₂ < 90% et/ou de signes cliniques de détresse respiratoire ou neurologique(Glasgow<9/15) est observée [93].

La ventilation artificielle est connue par sa forte association à la morbidité et la mortalité chez les patients admis aux unités de soins intensifs, elle risque d'entraîner un collapsus de ventilation. De même, l'anesthésie peut entraîner un choc à la sédation [94], [95] . Par conséquent, l'augmentation des doses de Dobutamine et un petit remplissage vasculaire supplémentaire peuvent s'avérer nécessaire avant l'intubation [95].

2.3.6. Traitement de la détresse neurologique : [92]

- En cas de convulsions : Diazépam, chez l'enfant, en intra rectal (0,5mg/Kg (0,1 ml de solution/kg) sans dépasser 10 mg par injection), chez l'adulte (5 à 15mg/24h en IM profonde).
- En cas d'agitation : Midazolam, en intraveineuse (IV) lente, à répéter si besoin (enfant : 0,1 à 0,3 mg/kg, adulte: 2,5 à 5 mg).
- Dans le cas des troubles de conscience, l'intubation et la sédation doivent être nécessaires.

En fin, un suivi continu du malade s'impose : fréquence cardiaque, Tension artérielle, fréquence respiratoire, température, temps de recoloration, paramètres de respirateur, diurèse, saturation pulmonaire en O₂, état de conscience par le score de Glasgow, étanchéité de voie veineuse périphérique. Ainsi, il faut adapter le traitement en fonction de l'évolution clinique et transcrire tous les paramètres et gestes effectués toutes les 30 minutes.

VII. Immunothérapie antiscorpionique:

L'immunothérapie : largement discutée dans la littérature, indispensable pour certains, peu efficace pour d'autres, mais elle reste le seul traitement spécifique .

Pour les auteurs Marocains et Tunisiens : le traitement spécifique de l'envenimation scorpionique (immunothérapie) n'a pas fait la preuve de son efficacité en pratique clinique courante, alors que le traitement symptomatique de l'OAP et le traitement du choc cardiogénique ont prouvé leur efficacité dans le contexte de l'envenimation scorpionique grave .

Pour les auteurs Algériens : toute personne piquée qui se présente à une structure de soins dans les heures (moins de 6 heures) qui suivent l'accident doivent recevoir antalgiques, corticoïdes, sérum anti-scorpionique (ampoules de 10 ml par voie IM).

L'Ipascorp® (sérum antiscorpionique algérien) a été mis au point par Dr Etienne Sergent en 1936 au niveau de l'Institut Pasteur d'Algérie, ce produit est toujours utilisé dans la prise en charge de l'envenimation scorpionique en Algérie. Il se présente aujourd'hui sous forme de fragment F(ab')₂ spécifiques aux toxines du scorpion *Androctonus australis hector* [96].

Dans ces études [90], [97], [98] il a été démontré que l'efficacité de l'immunothérapie dépend des conditions de son application :

- Dose injectée : il a été démontré que lorsque la gravité de l'ES augmente d'un facteur, la dose minimale efficace augmente de 3 facteurs. Il est donc nécessaire d'ajuster la posologie d'immuno-sérum en fonction de la sévérité du tableau clinique.
- Voie d'administration : la voie intraveineuse est plus efficace que l'injection intramusculaire.
- Délai d'injection après envenimation : la grande diffusabilité des neurotoxines et leur haute affinité pour les récepteurs conduisent à une disparition rapide du venin et à l'apparition des symptômes cliniques, rendant l'utilisation du SAS inefficace.

L'administration précoce par voie intraveineuse d'une quantité suffisante d'antivenin semble améliorer le pronostic de l'ES.

VIII. Perspectives futures : des nanobodies antiscorpioniques

Les principaux inconvénients des antivenins conventionnels (fragments Fab ou F(ab')₂ ou encore IG totale) ont lié d'une part d'une mauvaise cinétique de diffusion et de distribution de ce fragments ainsi que leur affinité relativement faible vers le toxine scorpionique et d'autre part, leur processus de production lourd, faisant intervenir l'animal (cheval, mouton...) en vue de l'obtention des anticorps même à une échelle industrielle [96].

Les nouvelles approches de l'ingénierie des anticorps ont permis de développer de nouveaux fragments recombinants, dénués de chaîne légère, constitués d'un seul domaine " single domain antibody " . Leur site de liaison de l'antigène est constitué uniquement du domaine variable de la chaîne lourde de l'anticorps (variable domain of heavy chain antibody, (VHH)). Naturellement présents chez les Camélidés, ces VHH appelés Nanobodies (Nb), ont une taille nanométrique (~2.5×3×4 nm) et présentent des caractéristiques physico-chimiques meilleures au plan de la stabilité, de la solubilité et une meilleure pénétration des tissus, par rapport aux fragments d'anticorps conventionnels. Leur poids moléculaire faible (11 à 15 KDa) leur confère une très bonne diffusion tissulaire. De plus, leur structure permet une production facile par voie recombinante sur des modèles procaryotes (E.Coli). Le premier médicament Nb a été approuvé par la FDA en février 2019 (le Caplacizumab indiqué dans le traitement du purpura thrombotique thrombocytopénique) [96] .

Plusieurs Nb anti-toxines de scorpion ont été développés dans le domaine de l'envenimation scorpionique (encore au stade de la recherche), les essais préliminaires réalisés pour l'heure, semblent montrer une capacité de neutralisation bien supérieure à celle des fragments conventionnels, offrant ainsi de meilleures perspectives à la sérothérapie antiscorpionique future [96] .

IX. Evolution, pronostic et facteurs de gravité :

1. Les facteurs de gravité [107]:

1.1. Facteurs liés au scorpion :

- ✓ L'espèce en cause
- ✓ La taille du scorpion (faible risque si inférieure à 3 cm)
- ✓ La multiplicité des piqûres constitue un facteur de mauvais pronostic, du fait que celle-ci augmente la quantité du venin inoculé et favorise par conséquent l'apparition d'une envenimation grave
- ✓ la quantité de venin injecté

1.2. Facteurs liés à la victime :

- ✓ Age inférieur à 15 ans
- ✓ la voie d'introduction (en principe sous-cutanée ou intradermique, une exceptionnelle inoculation intravasculaire étant plus dangereuse). Une inoculation au niveau du tronc, de la tête ou du cou, zones richement vascularisées, est un facteur de gravité de même que l'âge du sujet (hypersensibilité aux extrêmes de la vie),
- ✓ le délai de prise en charge (gravité plus significative pour un délai supérieur à 2h30 mn).

- ✓ Détresse vitale précoce: cardiaque, respiratoire ou neurologique (coma, OAP...)
- ✓ Existence d'une comorbidité quel que soit l'âge

2. L'évolution [99]:

Malgré la gravité des signes, qui conduit à une hospitalisation, l'évolution est généralement favorable, avec disparition des signes cliniques en quelques jours. Les troubles électrocardiographiques s'amendent en plusieurs jours à plusieurs semaines (pour les troubles de la repolarisation). La biologie se normalise en 3 à 4 jours.

L'évolution vers les formes graves est imprévisible. Certains signes cliniques en sont annonciateurs, leur présence doit inciter à une hospitalisation et à une surveillance très étroite aussi précocement que possible, en particulier chez l'enfant et le jeune adolescent, du fait du risque de survenue des défaillances cardio-pulmonaires et neurologiques, hypersudation, troubles digestifs (vomissements), agitation, hypertension, priapisme, hyperthermie supérieure à 40°C, coma, convulsion, œdème aigu du poumon. Une hyperglycémie supérieure à 20 mmol/l est, elle aussi, de mauvais pronostic.

Dans les cas mortels, le décès survient en règle générale dans les 24 heures qui suivent la piqûre du fait des complications pulmonaires ou circulatoires. Passé ce délai, l'évolution est souvent favorable. Le taux de mortalité global reste inférieur à 5 % dans la littérature.

De plus, il est à noter que le pronostic vital du patient dépend de la rapidité du traitement du choc cardiogénique et de la mise en place d'une ventilation artificielle.

Les séquelles sont rarissimes (polynévrite, cécité, syndrome extrapyramidal, hémiplégie, développement secondaire d'une cardiomyopathie dilatée idiopathique).

X. Prévention

La prévention doit constituer la base de toute stratégie de lutte contre le scorpionisme. La stratégie nationale de lutte contre les PS intègre la participation des différents secteurs, autres que sanitaires (collectivités locales, travaux publics, agriculture, éducation, média...etc.). Elle a visé plusieurs objectifs entre autre la diminution de l'incidence des piqûres de scorpion, et la diminution de la mortalité avec rationalisation des dépenses publiques [100].

1. Les mesures concernant l'environnement :

- Désherbage et entretien des alentours des habitats
- Colmatage des brèches, des fentes et des orifices au niveau des murs et des plafonds

- Lissage des murs entourant la maison jusqu'à une hauteur d'au moins 1 m pour empêcher le scorpion d'y grimper
- Dégager les décombres.
- Eloigner les déchets domestiques à 100 mètres de la maison.
- Eviter la construction urbaine sur les gîtes de scorpions.

2. Les mesures concernant l'homme :

- Informer la population sur la piqûre de scorpion, sur les événements de l'ES et sur les moyens thérapeutiques.
- Bannir l'utilisation des thérapeutiques traditionnelles.
- Port de chaussures fermées et montantes.
- Prendre précaution avant de toucher les pierres, le bois, etc.
- Secouer literie, draps, habits et chaussures avant utilisation.

3. Les mesures concernant le scorpion :

- Utilisation de la lampe à rayons ultraviolets à la recherche de scorpion avant de dormir (donne une fluorescence jaune).
- Utilisation de pesticides à type de pyrèthre.
- Elevage de volailles (poule, dindon, canard...) la volaille est prédatrice pour le Scorpion



MATERIELS ET METHODES

I. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective ayant intéressée 77 patients admis au service de réanimation de EPH Mohammed Boudiaf Ouargla pour envenimation scorpionique durant la période allant du mois de Janvier 2018 au mois de Décembre 2021.

II. Contexte géographique de l'étude :

Ouargla est une Wilaya saharienne, limitée par les wilayas de Ouled Djellal , El Oued ,Touggourt et El-Meghaier au Nord, d'Illizi et de In Saleh au Sud, de Ghardaïa et El-Ménia à l'Ouest.

Occupant une superficie de 211 980 km² et disposant de grandes surfaces, la wilaya est à vocation agropastorale, et le pétrole et le gaz constitue sa principale ressource économique.

La wilaya de Ouargla comporte 558.556 habitants dont Ouargla et Rouissat sont les plus grandes villes de la Wilaya parmi 21 villes qui la compose [36]

La ville de Ouargla, chef-lieu de wilaya, est située dans une grande cuvette, parsemée de dépressions endoréiques, dont les plus importantes et proches sont situées à l'Est à 05 Km (Chott d'Ain-Beïda) et au Nord à 09 Km (Chott Oum Erraned) [101] .

La population de la grande ville (commune) de la wilaya a été estimée à 133 024 habitants [102].

Ouargla a un climat désertique chaud typique du désert de Sahara, la ville possède des étés très longues et extrêmement chaudes et des hivers courts et agréables. Les températures moyennes de la ville sont les plus élevées des grandes villes d'Algérie. La température du mois de Juillet qui le mois le plus chaud. Le climat y est particulièrement aride et très peu pluvieux avec un ciel dégagé la plupart du temps [103].

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution des êtres vivants. Parmi les facteurs climatiques, nous citerons la température, les précipitations, l'humidité relative de l'air, les vents et l'insolation [104].

La wilaya d'Ouargla est une des régions connue pour la prolifération des scorpions ce qui menace la santé publique, elle est réputée pour la dangerosité de ses scorpions, et appartenant au triangle de la mort, avec les villes de Boussaâda et Biskra.

III. Lieu de l'étude :

Notre étude a été menée au niveau du service de réanimation de l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla

Ce service a été créé en 1988, il a une capacité de 13 lits d'hospitalisation.

Un plateau technique fait de scopes multiparamétriques, de respirateurs, échographe, appareil de gazométrie ...

Cette structure médicale spécialisée est encadrée par un staff médical et paramédical composé de 19 professionnels de santé (dont 10 médecins réanimateurs, 9 paramédicaux)

Le service de réanimation accueille entre 6 et 8 patients par semaines.

IV. Population d'étude :

• Les critères d'inclusion :

Nous avons inclus tous les patients victimes de piqure scorpionique transférés en réanimation, tout âge confondu, durant la période allant du mois de Janvier 2018 au mois de Décembre 2021.

V. Technique de récolte :

Les informations ont été collectées à l'aide d'une fiche d'exploitation préétablie (Annexe C) .

Les données ont été recueillies à partir de :

- Dossiers d'hospitalisation au service de réanimation
- Fiches de traitement
- Fiches de surveillance
- Registre des patients admis au service de réanimation

VI. Les variables étudiés :

• Les données épidémiologiques :

- L'âge
- Le sexe
- Lieu de résidence
- Les antécédents personnels médico-chirurgicaux
- Le mois de la piqure
- L'heure de la piqure

- Le siège de la piqure
- Le temps post piqure
- **Les données cliniques :**
 - **Les signes locorégionaux:**

Douleur, engourdissement, fourmillement .
 - **Les signes neurovégétatifs :**

Frisson, fièvre, hypothermie, priapisme , hypersudation .
 - **Les signes cardiovasculaires :**

Tachycardie, bradycardie, hypertension, hypotension .
 - **Les signes respiratoires :**

Dyspnée, cyanose , râles crépitants .
 - **Les signes neurologiques :**

Agitation , convulsion, coma .
 - **Les signes digestifs :**

Hypersialorrhée, vomissement, douleurs abdominales .
- **Les données paracliniques :**
 - **Bilan biologique :**
 - Numération formule sanguine
 - Bilan rénal : urée et créatinémie sanguines
 - Glycémie
 - Ionogramme : natrémie et kaliémie
 - **Radiographie thoracique standard**
 - **L'électrocardiogramme**
 - **L'échocardiographie :**

Fraction d'éjection et la kinésie
- **Les modalités thérapeutiques :**
 - **Le traitement symptomatique :**
 - **Drogues vasoactives :** Dobutamine, adrénaline, noradrénaline
 - **Intubation -ventilation mécanique**
 - **Le traitement spécifique :** le sérum antiscorpionique
- **Pronostic et évolution :**
 - **Létalité :** fréquence, âge, sexe, tableau clinique, traitement reçu et cause de décès
 - **La durée moyenne de séjour**

VII. Analyse statistique :

Les données recueillies ont été codées, saisies, nettoyées et analysées à l'aide du logiciel IBM SPSS statistics 26, cependant les graphes ont été réalisés par Microsoft office EXCEL 2007 .

VIII. Les aspect éthiques :

Toutes le précautions visant le respect de l'anonymat et la confidentialité des informations sont rigoureusement respectés et les donnée ont été rendues accessibles au personnels de l'étude .



RESULTATS

I. Le profil épidémiologique

1. La fréquence :

Durant la période s'étalant du mois de Janvier 2018 au mois de Décembre 2021 , 77 envenimés sévères ont été admis en réanimation sur un total de 1653 admissions (toutes pathologies confondues) .

La fréquence des ES graves en 2018 était 5,1% , 3,6% en 2019 , 3,5% en 2020 et 6,3% en 2021.

La fréquence la plus élevée des ES graves était en 2018 et 2021 , on a noté une diminution des cas d'ES de 2018 à 2020 puis une augmentation significative en 2021.

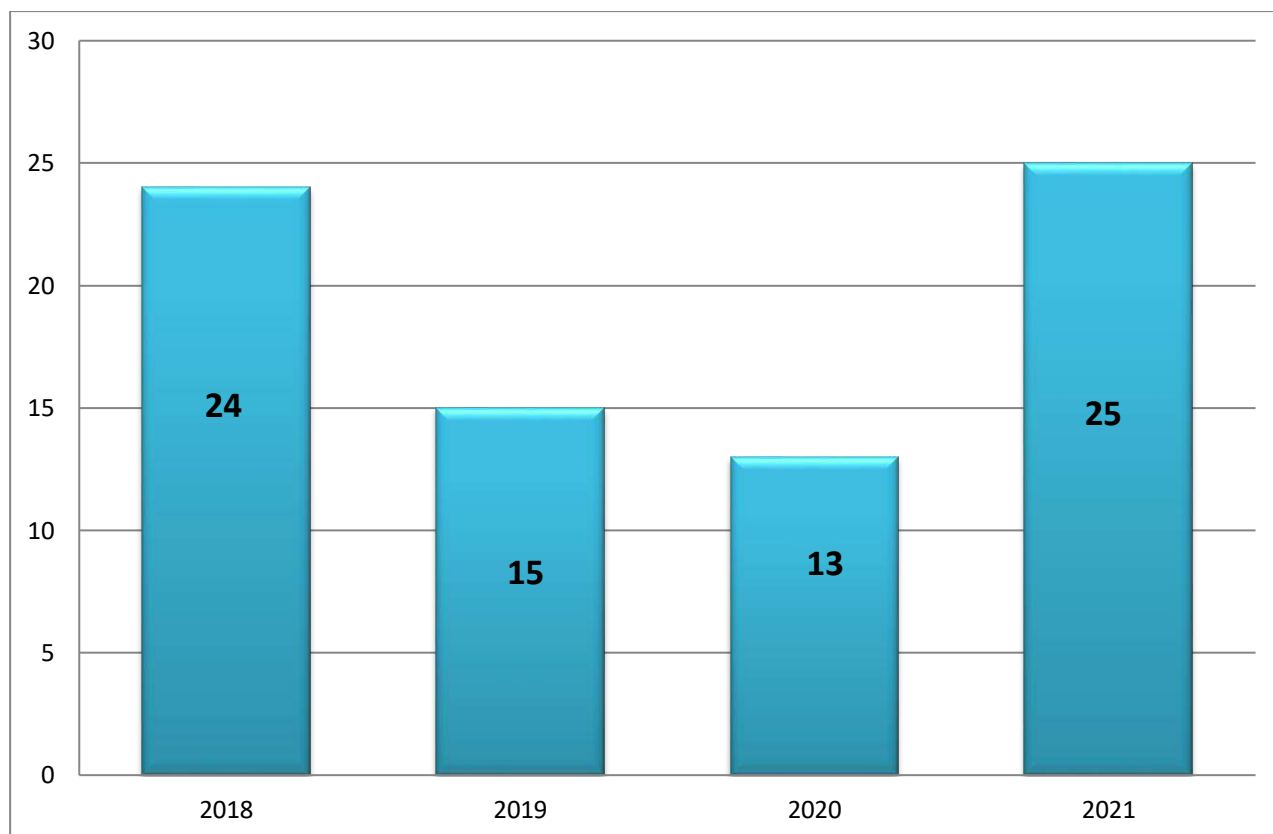


Figure 15 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon les années

2. Les antécédents :

Parmi les 67 dossier exploités, 57 n'avait pas d'antécédents particuliers, 05 étaient hypertendus, 02 étaient diabétiques, 01 était asthmatique, 01 avait un antécédent d'angioedème, et un autre une infirmité motrice cérébrale.

3. L'âge :

Toutes les tranches d'âge sont touchées, avec une prédominance chez la tranche d'âge entre 15 et 49 ans (49,4%).

L'âge moyen est de 27,42 ans .

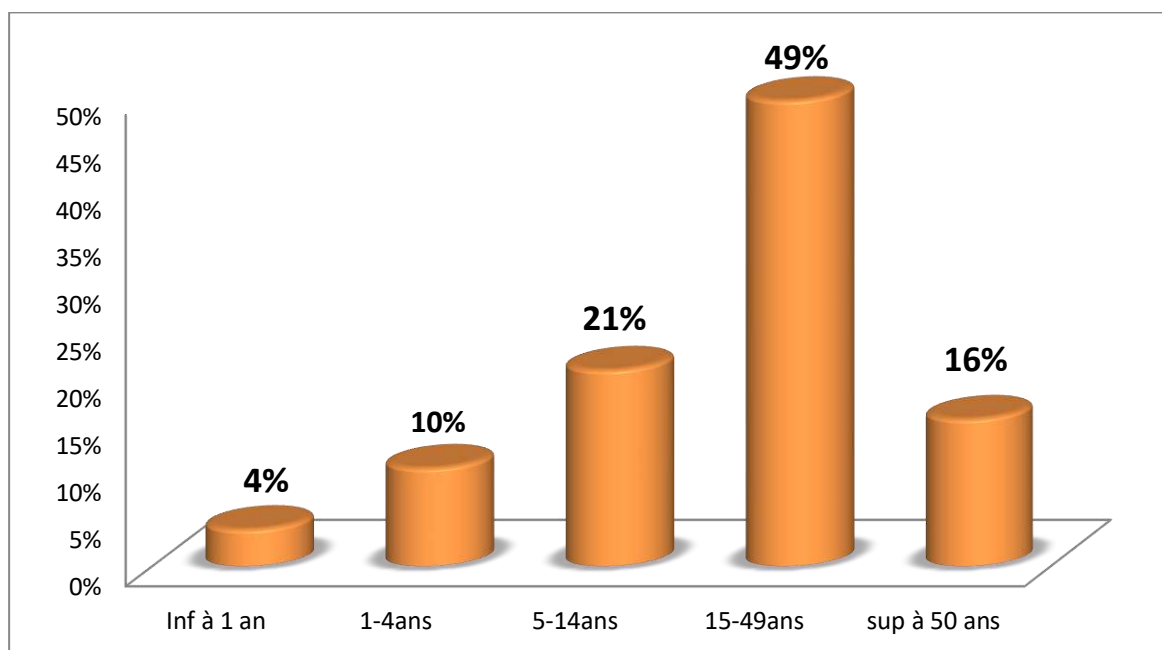


Figure 16 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon l'age

4. Le sexe :

Dans cette étude nous avons noté une légère prédominance des piqures scorpioniques chez le sexe masculin avec 43cas (55,8%). Le sexe ratio est de 1,26

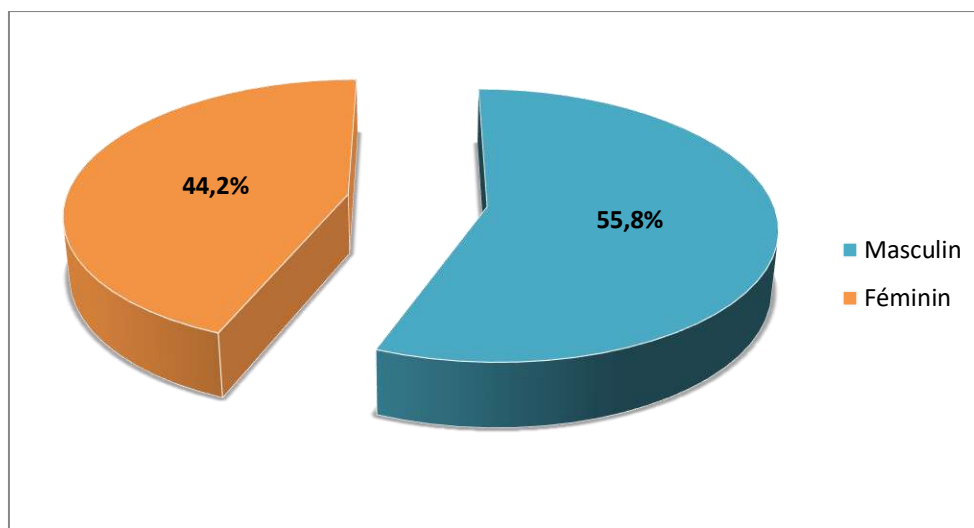


Figure 17 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon le sexe

5. Résidence :

La plupart des piqures scorpionique sont recensées dans la commune d'Ouargla (48,38%) surtout dans le quartier Benithour .

Tableau 2 : Répartition géographique des cas de PS admis en réanimation

Adresse (commune)	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Ouargla	30	48,4
Rouissat	11	17,7
Ainbaida	07	11,3
Ngoussa	09	14,5
Hdjira	04	6,5
Sidikhouiled	01	1,6
Total	62	100

6. L'heur de la piqure:

Parmi 55 patients, 67% ont été piqués durant la nuit (18H-06H) .

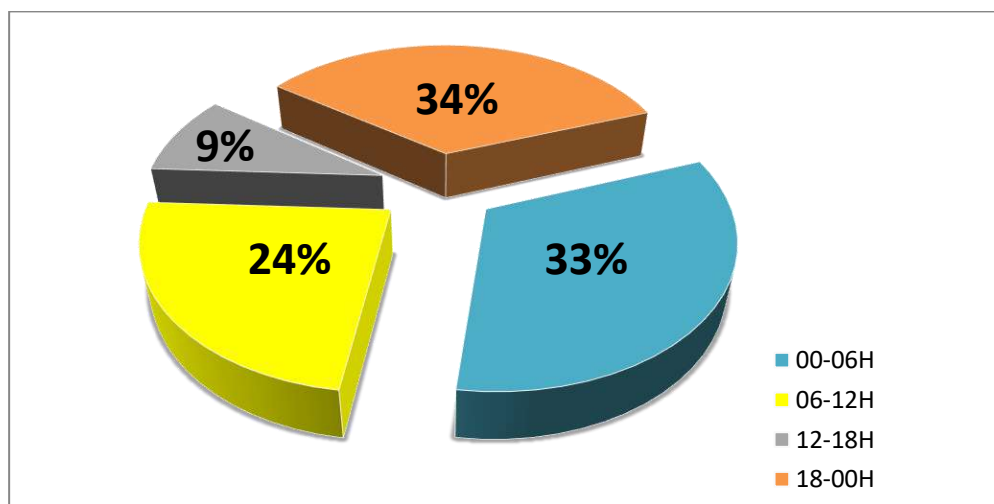


Figure 18 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon l'heur de piqure

7. Le siège de la piqure :

Dans 52 dossier, le siège de la piqure n'était pas mentionné .

Chez les 15 patients qui restent ,on relève une prédominance des piqures au niveau des membres inférieurs soit 13 cas et 2 cas au membre supérieur .

8. La saison /mois :

La plupart des patients ont été piqué durant la saison chaude (Juin-Septembre), avec un pic durant le mois de Juillet (24,7%)

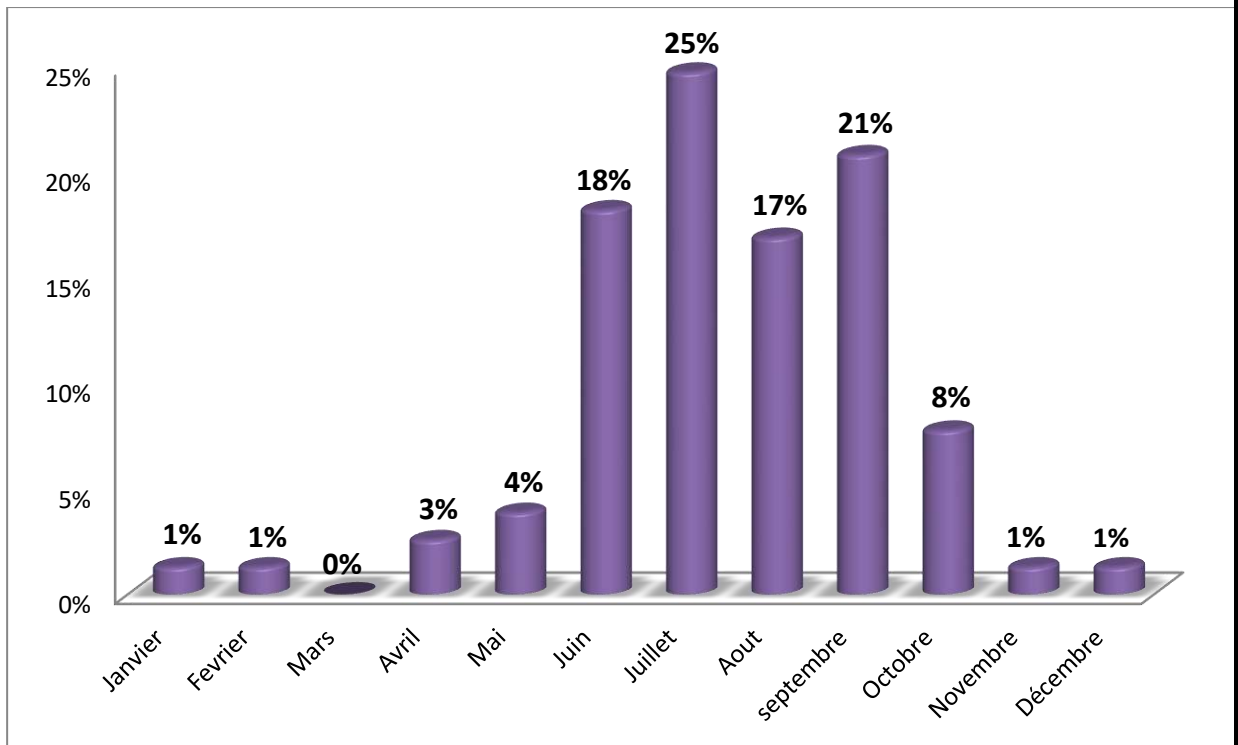


Figure 19 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon les mois

II. Les données cliniques :

Les données cliniques sont étudiées sur 67 dossiers

1. Les signes locorégionaux :

Tableau 3 : Répartition des signes locorégionaux chez les patients

Signes cliniques locorégionaux	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Douleur	67	100
Engourdissement	1	1,5
Fourmillement	2	3

Le maître symptôme est représenté par la douleur avec un pourcentage de 100 % .

2. Les signes neurovégétatifs :

Tableau 4 : Répartition des signes neurovégétatives chez les patients

Signes neurovégétatifs	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Frisson	12	17,9
Hypothermie	6	8,9
Fièvre	9	13,4
Priapisme	14	37,8
Hypersudation	37	55,2

Les principaux signes neurovégétatives sont l'hypersudation et le priapisme avec un pourcentage de 55,2% et 37,8% respectivement .

3. Les signes digestifs :

Tableau 5 : Répartition des signes digestifs chez les patients

signes digestifs	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Hyper sialorrhée	11	16,4
Vomissement	37	55,2

Plus de la moitié des patients ont présenté des vomissements avec un pourcentage 55,2%, et presque 17 % avaient une hypersialorrhée .

4. Les signes cardiovasculaires :

Tableau 6 : Répartition des signes cardiovasculaires chez les patients

Signes cardiovasculaires	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Tachycardie	14	20,9
Bradycardie	3	4,5
Poussée hypertensive	29	43,3
Hypotension	19	28,4

29 patients avaient une poussée hypertensive transitoire soit 43,3% , 19 une hypotension d'emblée soit 28,4% .

5. Les signes respiratoires :

Tableau 7 : Répartition des signes respiratoires chez les patients

Les signes respiratoire	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Dyspnée	25	37,3
Cyanose	5	7,5
Râles crépitants	23	34,3

Les signes respiratoires sont représentés par la dyspnée (37,3%) et les râles crépitants (34,3%) qui sont la traduction clinique d'un OAP .

6. Les signes neurologiques :

Tableau 8 : Répartition des signes neurologiques chez les patients

signes neurologiques	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Agitation	18	26,9
Convulsion	3	4,5
Obnubilation	1	1,5
Coma	1	1,5

L'agitation a été noté chez 18 patients soit 26,9% , et la convulsion chez 3 patients soit 4,5% .

III. La répartition selon la classe de gravité :

Parmi 67 patients , 11 appartiennent à la classe II et 56 à la classe III .

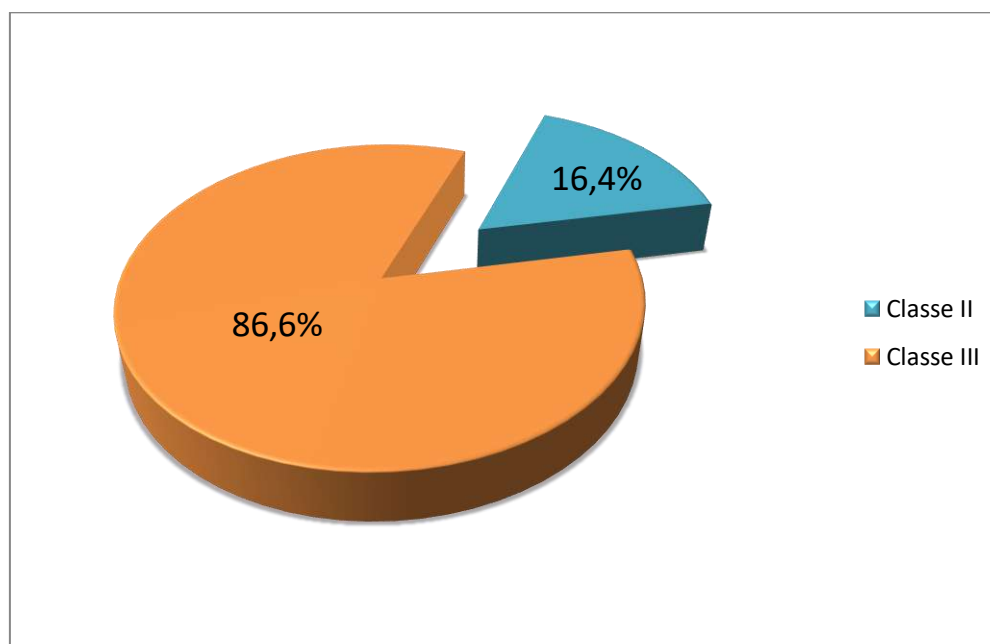


Figure 20 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon la classe de gravité

IV. Le profil paraclinique :

1. La biologie :

Chez 52 patients, la majorité avaient une hyperleucocytose et une hyperglycémie .

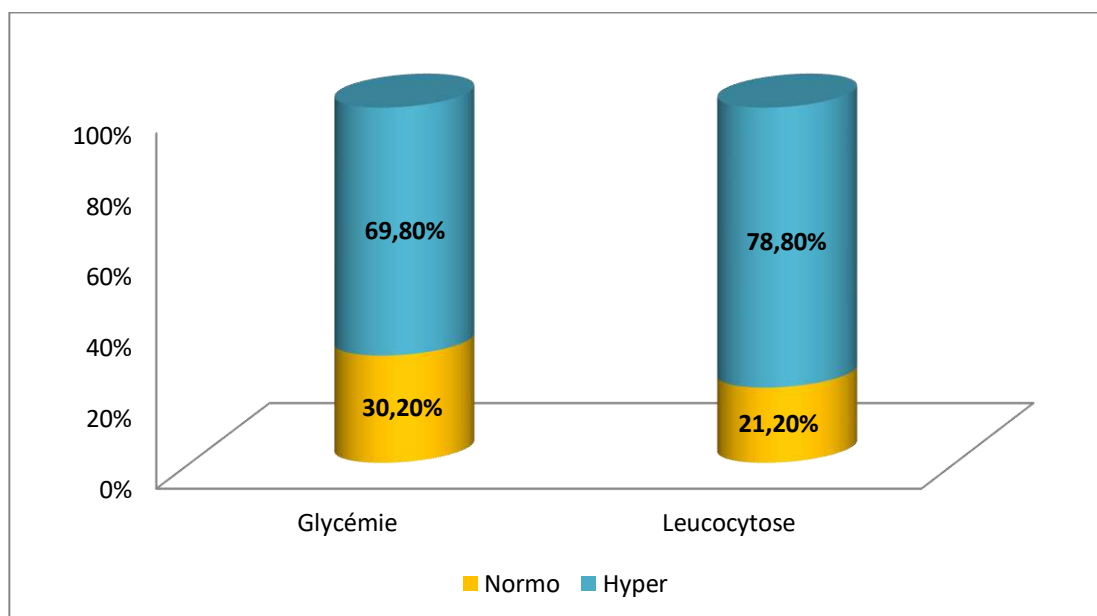


Figure 21 : Les anomalies du bilan biologique chez les patients

Tableau 9 : Les anomalies du bilan rénal chez les patients

Anomalies biologiques	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Bilan rénal perturbé (urée et créatinine sanguins élevées)	5	11,1
Bilan rénal normal	40	88,9
Total	45	100

Seulement 5 patients ont présenté perturbation du bilans rénal parmi 45.

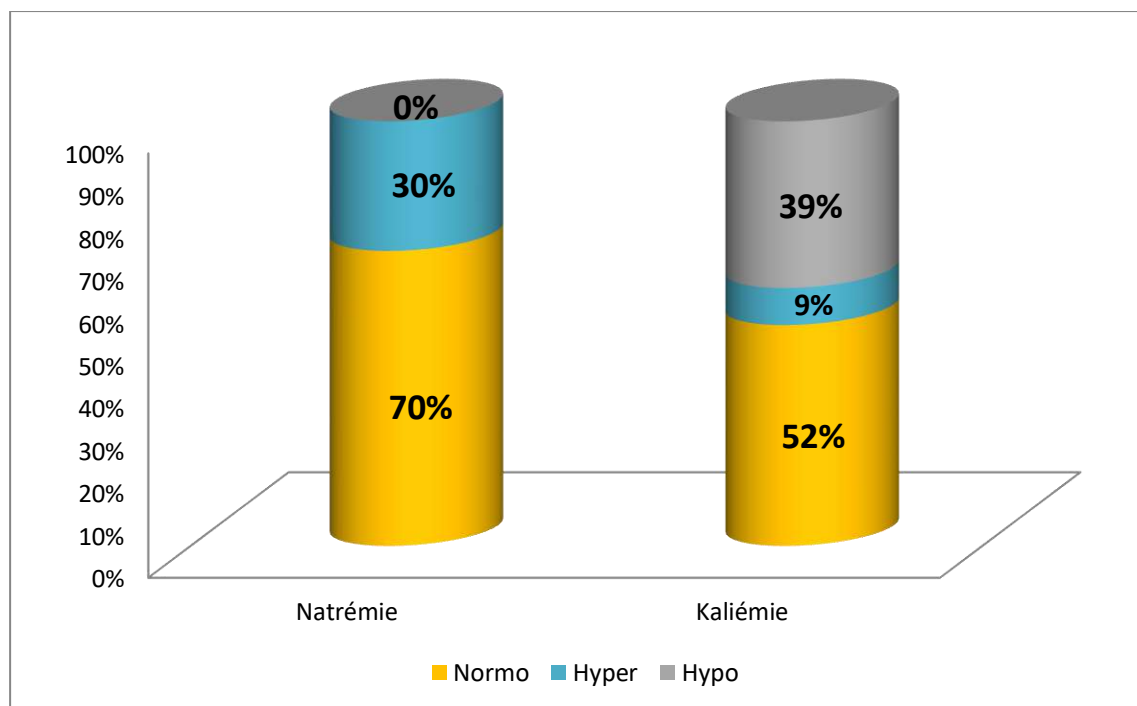


Figure 22 : Les anomalies à l'ionogramme des patients

L'ionogramme était réalisé chez 23 patients, les principales anomalies retrouvées sont hypernatrémie et l'hypokaliémie .

2. Radiographie thoracique standard :

La radiographie standard du thorax a été réalisée chez 09 patients seulement , elle était normale chez 04 patients , et chez 5 patients elle a objectivé des images d' OAP.

3. Electrocardiogramme :

Tableau 10 : Les anomalies à l'ECG des patients

ECG	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Normal	9	47,4
TSV	3	15,8
ESV	3	15,8
FV	1	5,3
Troubles de la repolarisation	3	15,8
Total	19	100

Les principales anomalies retrouvés sont les troubles de rythme (TSV, ESV, FV) et les troubles de la repolarisation

4. L'échocardiographie :

57 patients ont bénéficié d'une échocardiographie, les anomalies retrouvé sont l'hypokinésie et la baisse de la fraction d'éjection soit 56,1 % et 52,6 respectivement.

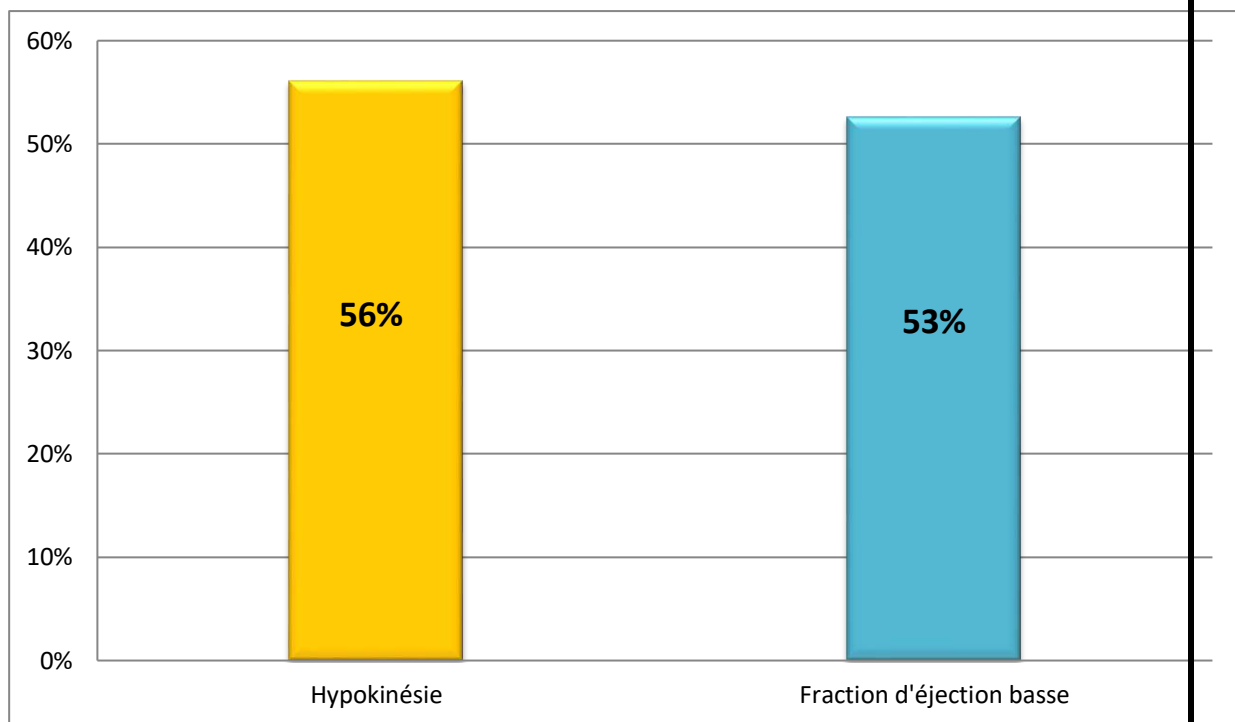


Figure 23 Les principales anomalies à l'échocardiographie

V. Les armes thérapeutiques :

Tableau 11 : Les thérapeutiques reçus à l'hôpital

Traitement	Nombre des patients	Pourcentage (%)
Traitement symptomatique		
Antalgique/antipyrétique (Paracétamol)	67	100
Antiémétique (Metoclopramide)	20	29,9
IPP (Omeprazol)	24	35,8
Anticoagulant (Enoxaparine Na)	16	23,9
Sédatif (Diazepam)	07	10,4
Antihypertenseur (Nicardipine)	19	28,4
Diurétique (Furosémide)	21	31,3
Corticothérapie (HHC)	64	94
Oxygénothérapie	29	43,3
Les drogues vasoactives		
Dobutamine	56	83,6
Adrénaline	06	9
Noradrénaline	17	25,4
Intubation/Ventilation	19	28,4
Traitement spécifique (SAS)	67	100

Tous les patients ont reçu un traitement spécifique (SAS) et un traitement symptomatique selon la symptomatologie, ainsi qu'une oxygénothérapie selon la saturation.

83,6% des patients ont reçu la Dobutamine.

VI. L'évolution :

Dans notre population, l'évolution était favorable dans 81,8 % des cas marquée par la restauration d'une hémodynamique stable, contre 18,2% de décès.

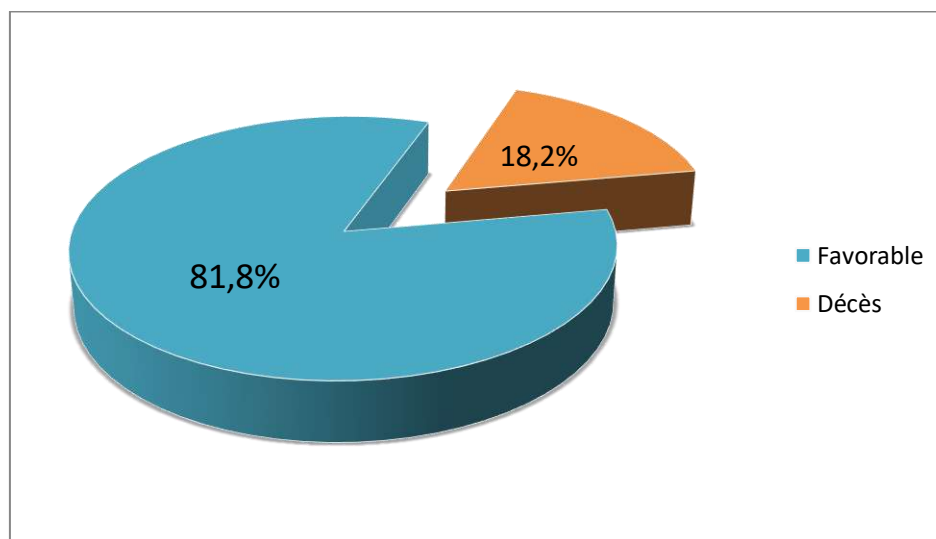


Figure 24 : Répartition des cas de PS admis en réanimation selon l'évolution

VII. Mortalité :

1. Fréquence :

Dans notre étude, on a enregistré la survenue de 14 décès parmi 77 (6 cas en 2018 , 4 en 2019, 2 en 2020 et 2 en 2021).

La fréquence la plus élevée des décès était en 2018.

Le nombre de décès tend à l'abaissement (de 25% en 2018 à 8% en 2021).

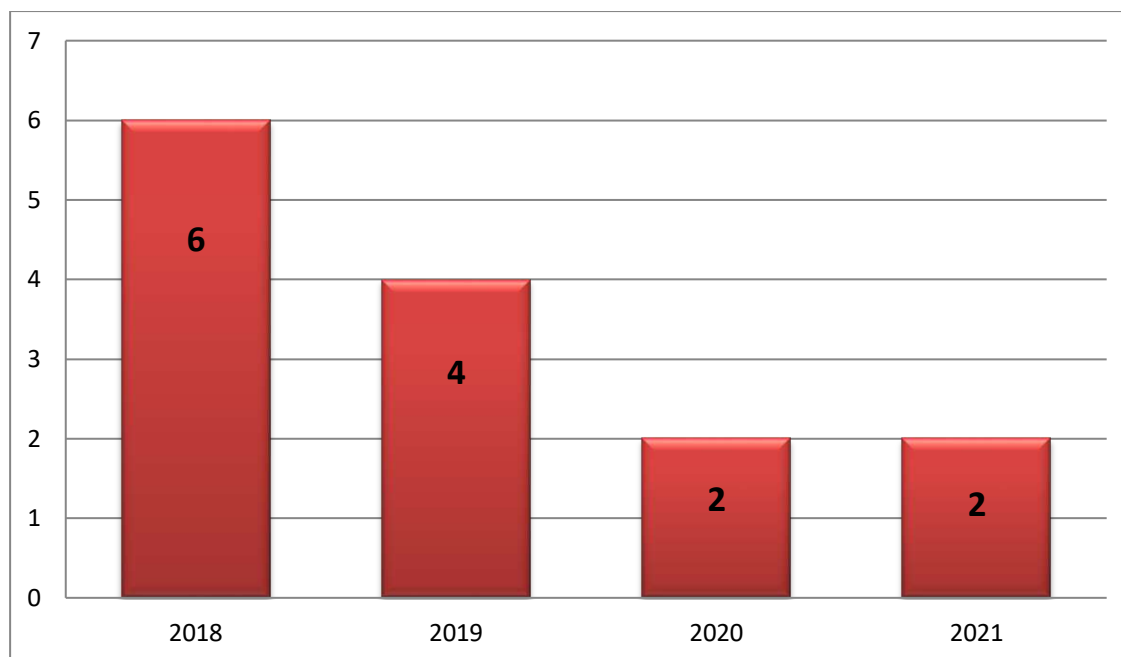


Figure 25 : Répartition des cas de décès selon les années

2. Age

Dans notre étude , la plupart des décès sont des enfants avec un pourcentage de 42,8% .

35,7% de décès chez la tranche d'âge 15-49 ans

21,4% de décès chez la population âgée.

Tableau 12 : Répartition des cas de décès selon la tranche d'age

Age	Décès (n)	Pourcentage (%)
0-14 ans	6	42,8
15-49 ans	5	35,7
Sup à 50 ans	3	21,4
Total	14	100

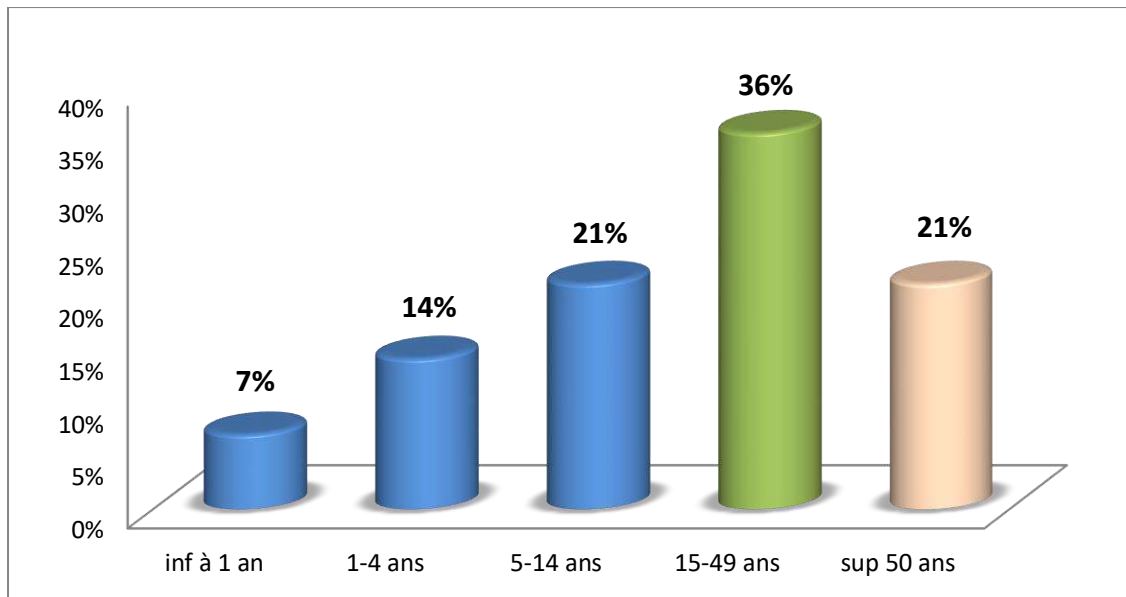


Figure 26 : Répartition des cas de décès selon la tranche d'age

3. Sexe :

06 décès observés dans notre étude étaient de sexe masculin et 08 de sexe féminin .

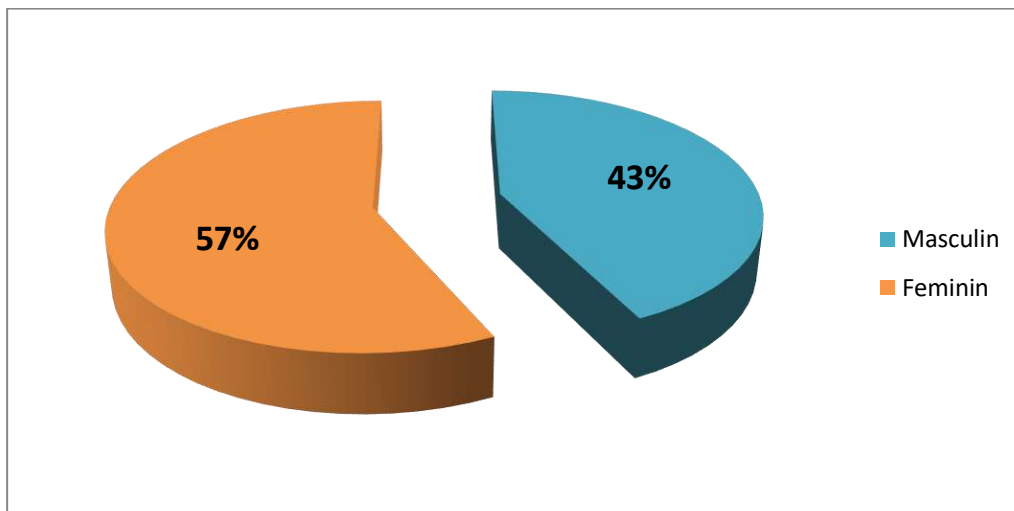


Figure 27 : Répartition des cas de décès selon le sexe

4. Le tableau clinique :

Analyse des signes cliniques a été faite sur 11 dossiers.

Le tableau clinique des patients décédés était marqué par la présence des râles crépitants avec un pourcentage de 100% et l'instabilité hémodynamique (hypotension) avec un pourcentage de 54,5% .

80% des hommes décédés ont eu un priapisme .

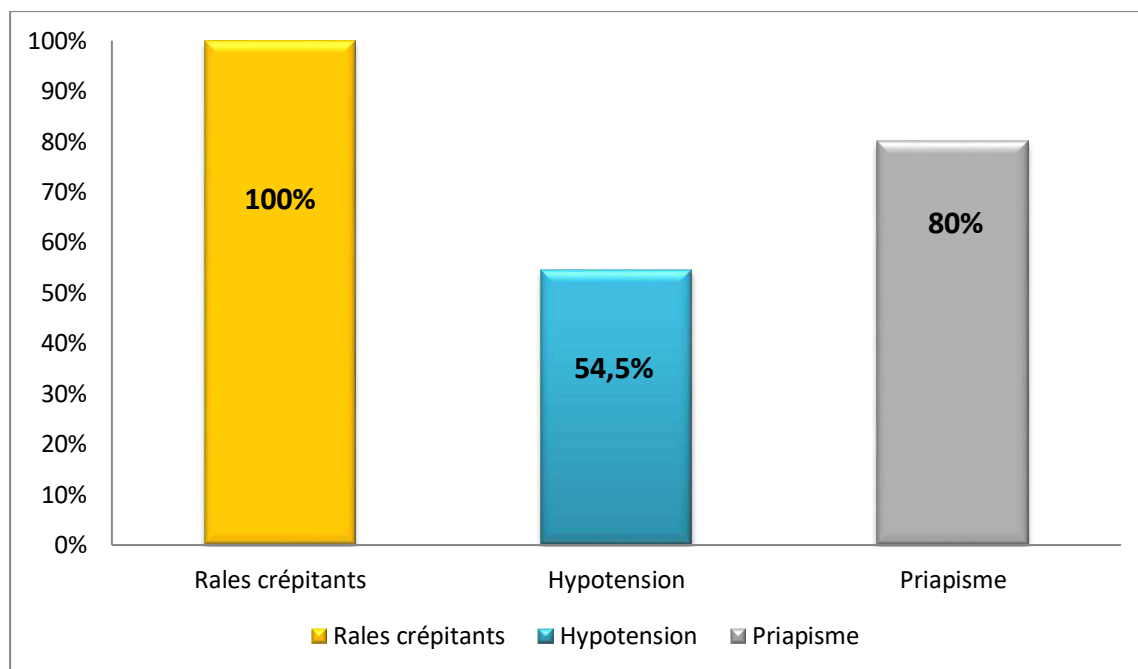


Figure 28 : Répartition des signes cliniques chez patients décédés

5. Cause de décès :

Tableau 13 : Répartition des cas selon la cause de décès

Cause de décès	Effectif(n)
Cardiorespiratoire	10
Défaillance multi viscérale	1

Dans notre série, la principale cause de décès était cardiorespiratoire.

VIII. La durée moyenne de séjour:

La durée moyenne de séjour des malades en réanimation est de 4,15 jours (avec un minimum de 24 heures et un maximum de 11 jours).

La majorité des malades sont sorti à domicile.



DISCUSSION

I. Le profil épidémiologique :

1. La fréquence :

Dans notre étude, 77 cas d'envenimation scorpionique compliquée ont été colligés dans le service de réanimation de l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla durant la période s'étalant du mois de Janvier 2018 au mois de Décembre 2021 .

La fréquence élevée de PS s'expliquerait par la forte densité de scorpions dans les régions à climat désertique et chaud comme Ouargla .

L'arrivée au stade d'envenimation grave pourrait être expliquer par :

- La piqure par une espèce dangereuse
- La quantité importante du venin inoculé
- La sensibilité individuelle au venin

On a remarqué une faible fréquence des ES graves durant l'année 2020 (16,9%) par rapport aux autres années de l'étude, ceci peut être expliqué par la pandémie COVID-19 et le confinement .

2. L'âge :

Selon les données de la littérature, cet accident peut toucher toutes les tranches d'âge avec un âge moyen qui diffère d'une étude à l'autre.

Dans notre étude la tranche d'âge la plus touchée par ES grave est comprise entre 15 et 49 ans , avec un âge moyen de 27,42 ans , cela est expliqué par l'incidence déjà élevée des PS dans cette tranche d'âge.

Le pourcentage d'enfants concernés par ce péril n'est pas négligeable dans notre série (32,46%). Donc, il est nécessaire de sensibiliser les parents et les enfants contre ce fléau.

Tableau 14 : Tableau comparatif des tranches d'age les plus touchées par ES grave avec la littérature

Séries	Tranche d'âge la plus touché
Bouaziz 2008(Tunisie)[9]	16-29 ans
Bachir 2019(Arabi Saoudite)[105]	20-29 ans
Algérie 2021[6]	15-49 ans
Notre série	15-49 ans

Nos résultats rejoignent la littérature qui montre que l'ES touche les adultes jeunes.

3. Le sexe :

Le sexe des patients ne semble pas modifier le risque de complications en cas de piqûre [99].

Le scorpion pique au hasard, ce qui fait que les deux sexes sont atteints sans préférence.

Dans notre série , les envenimations scorpioniques touchent autant le sexe masculin que le sexe féminin avec une légère prédominance masculine (sex-ratio=1.26).

Cette légère prédominance peut être expliquée par les activités des hommes : déplacement durant la nuit , nature du travail (agriculteurs , éleveurs d'animaux ...)

4. Résidence :

Dans notre série , la plupart des patients admis au service de réanimation résident dans la commune d'Ouargla avec un pourcentage de 48,4 % notamment ceux du quartier Benithour .

Cela peut être expliquer par :

- La densité de la population
- La situation de l'EPH Mohammed Boudiaf au centre de la commune incitant les patients à consulter à temps .

5. L'heure de pique :

Dans notre étude, plus de la moitié des piques ont eu lieu la nuit, en particulier durant sa première moitié (18H-00H). conformément aux données entomologiques qui rapportent que les scorpions sont des espèces nocturnes, ils se protègent de la chaleur en se cachant pendant la journée [75] et s'éveillent au crépuscule avec un maximum d'activité entre 21H et 24H [17], [60], [106]

Tableau 15 : Tableau comparatif de l'heure de pique avec la littérature

Séries	Heure de pique	Pourcentage(%)
Hassan 2021(Maroc)[107]	18h-6h	74
Çağlar 2015(Turquie)[108]	nuit	80 .5
Notre série	18h-6h	67

Nos résultats se concordent avec les résultats marocaine et turque.

6. Le siège de pique :

Les scorpions ont un caractère craintif et inoffensif et ne pique que lorsqu'il se sentent menacer.

Selon la littérature toutes les parties du corps sont exposées, en particulier les membres inférieurs [9], [109]–[112] ,

Ceci peut être expliquée par certaines attitudes telles que la marche pieds nus, ainsi que la curiosité et l'imprudence .[25] .

Tableau 16 : Tableau comparatif du siège de pique entre la littérature

Séries	Membre supérieur	Membre inferieur
Alkahloult2015(Qatar) [113]	44	54
Hassan 2021(Maroc)[107]	35	55

La comparaison entre nos résultats et ceux de la littérature est difficile par manque d'information (le siège de pique n'était pas mentionné dans 77,6% des dossiers).

7. La saison/mois :

Dans notre série, la majorité des PS étaient survenus durant les mois de Juin à Septembre. Ceci rejoint celle de la littérature [36], [114] [6] et confirme le caractère thermophile du scorpion connue par sa forte résistance à la chaleur et à la déshydratation.

8. Le temps post pique :

Le temps post pique (TPP) correspond à l'intervalle de temps qui sépare le moment de la piqûre du moment de l'examen et s'avère être un élément pronostique majeur. Il a un intérêt majeur dans la décision thérapeutique et aussi pour éliminer une éventuelle envenimation.

Malheureusement dans notre série, le TPP n'était pas mentionné dans presque la totalité des dossiers.

II. Les données cliniques :

1. Les signes locorégionaux :

La douleur est le seul élément constant et commun à toutes les espèces dangereuses ou inoffensives, et domine dans la majorité des cas et peut persister 2 à 3 jours. Elle reste aussi le premier signe à apparaître due à l'action locale des biomolécules non toxiques contenues dans le venin du scorpion.

Séries	Pourcentage(%)
Chowel 2006(Mexique) [14]	94,7
El Hafny(Maroc) [98]	85,3
Ben Othman2à12(Tunisie) [115]	90
Notre série	100

Dans notre série, la douleur était présente chez tous les patients, ce qui rejoint la littérature.

2. Les signes neurovégétatifs :

Ils sont à type de sueurs profuses, hypersialorrhée et priapisme, qui sont tous des signes de stimulation du système parasympathique .

Tableau 17 : Analyse comparative des signes neurovégétatifs chez l'enfant avec la littérature

Séries	Fièvre	Hypersudation	Priapisme
Baino2013(Maroc) [116]	12,3%	87%	75%
Bahloul2010 (Tunisie) [117]	/	78,4%	80,2%
Soumana2017 (Nidjer) [118]	25,9%	29,6%	11,1%
Ahmed2015 (Egypte) [66]	31%	7%	7%
Notre série	12%	52%	35%

Tableau 18 : Analyse comparative des signes neurovégétatifs chez l'adulte avec la littérature

Séries	Fièvre	Hypersudation	Priapisme
Chaja2020 (Maroc)[119]	15%	90%	20%
Bouaziz2008 (Tunisie)[9]	42,3%	80,2	72,2%
Notre série	14,3%	57,1%	39,1%

Dans notre série , le signe neurovégétative prédominant est l'hypersudation qui rejoint les résultats tunisienne et marocaine , contrairement au résultat égyptienne.

On a remarqué un pourcentage plus élevé du priapisme chez l'adulte que chez l'enfant, ceci peut être expliqué par le pourcentage élevé de la population adulte dans notre série.

3. Les signes digestifs :

Dominés par les vomissements et l'hypersalivation. Ces signes sont dus à l'hyperactivité des fibres musculaires lisses par une stimulation des récepteurs adrénergiques et cholinergiques à différents niveaux : glandes salivaires, estomac...

Tableau 19 : Analyse comparative des signes digestifs chez l'enfant avec la littérature

Séries	Vomissement	Hypersalivée
Baino2013 (Maroc)[116]	90%	50,22%
Bahloul2010 (Tunisie) [117]	72,8%	/
Notre série	52%	28%

Tableau 20 : Analyse comparative des signes digestifs chez l'adulte avec la littérature

Séries	Vomissement	Hypersalivée
Chaja 2020 (Maroc [119]	20%	7,5%
Bouaziz2008 (Tunisie)[9]	72,13%	/
Notre série	57%	9,52%

Dans notre série , le signe digestif le plus retrouvé est le vomissement chez l'enfant que chez l'adulte ce qui rejoint les résultats tunisienne et marocaine.

4. Les signes cardiovasculaires :

Dans notre série , les signes cardiovasculaires se traduisent par : la tachycardie , la bradycardie , poussée hypertensive et l'hypotension.

L'hypertension peut être expliquée par :

- La douleur
- Le stress
- La décharge adrénergique

Elle est généralement transitoire suivi de l'hypotension qui est due à la défaillance cardiaque.

13,8% de nos patients faisaient une hypertension suivi d'une hypotension.

Tableau 21 : Analyse comparative des signes cardiovasculaires chez l'enfant avec la littérature

Séries	Hypertension	Hypotension	Tachycardie
Baino2013 (Maroc)[116]	11,5%	20%	58,2%
Ahmed2015(Egypte)[66]	54,7%	16,6%	81%
Çağlar2015(Turkey) [108]	36,6%	7,3%	34,1%
Notre série	20%	44%	28%

Tableau 22 : Analyse comparative des signes cardiovasculaires chez l'adulte avec la littérature

Séries	Hypertension	Hypotension	Tachycardie
Chaja 2020 (Maroc) [119]	17,5%	10%	37,5%
Notre série	47,6%	19,04%	16,7%

Dans notre série , Les enfants contrairement au adultes présentaient une hypotension ce qui peut expliquer les formes graves chez cette population.

Contrairement aux données égyptienne et turque.

5. Les signes respiratoires :

Ils sont type d'OAP , dyspnée avec ou sans cyanose .

Dans notre série, il a été difficile de classer la gravité de l'atteinte respiratoire, par manque de données gazométriques chez la plupart des malades. Néanmoins, une détresse respiratoire clinique (dyspnée+ râles crépitants) a été notée chez 34,3% des cas.

Tableau 23 : Analyse comparative des signes respiratoires avec la littérature

Séries	Détresse respiratoire
Hassan2021 (Maroc) [107]	4,5%
Bouaziz2008 (Tunisie)[9]	61,5%
Notre série	34,3%

Dans ce contexte, la littérature elle-même est discordante , il y a aucun intérêt à comparer nos résultats.

6. Les signes neurologiques :

Le dysfonctionnement du SNC semble être le résultat et non la cause de la symptomatologie après une ES [120]. Cependant, l'apparition des signes neurologiques lors d'une ES témoigne d'une envenimation grave et correspond au stade III de l'échelle de sévérité [93], [120] .

Tableau 24 : Analyse comparative des signes neurologiques chez l'enfant avec la littérature

Séries	Agitation	Convulsion	Coma
Baino2013 (Maroc)[116]	20,5%	6,3%	/
Bahloul2010 (Tunisie) [117]	81,5%	8%	3,5%
Notre série	40%	8%	4%

Tableau 25 : Analyse comparative des signes neurologiques chez l'adulte avec la littérature

Séries	Agitation	Convulsion	Coma
Chaja 2020 (Maroc) [119]	5%	0%	5%
Notre série	19%	2,4%	0%

On a remarqué un pourcentage élevé de l'agitation (surtout chez les enfants) qui peut être en rapport avec l'hypoxie cérébrale secondaire à l'OAP ou l'hypotension. Nos résultats rejoignent ceux la littérature.

Au total , dans notre étude les signes cliniques sont dominés par les signes digestifs et végétatifs.

La comparaison des signes généraux s'avère difficile voire illusoire. Ceci tient à plusieurs raisons en particulier à la subjectivité des enquêteurs quant à l'appréciation des signes cliniques .

III. Répartition selon les classes de gravité :

Dans notre série, 16,4 % des patients appartiennent à la classe II et 83,6 % à la classe III(dont 20,9 % ont évolué de la classe II à la classe III) , ceci peut être expliquer par le fait que l'évolution des envenimation scorpionique est imprévisible.

En principe , les patients admis en réanimation sont de classe III, ceux de classe II avait des signes prédictives de gravité justifiant leur hospitalisation en réanimation .

On a remarqué un pourcentage élevé des enfants (moins de 17 ans) de classe III (80%) par rapport à la classe II, on peut expliquer ça par le rapport dose/poids élevé chez l'enfant donc risque de faire des formes graves .

IV. Les données paracliniques :

1. La biologie :

Les perturbations biologiques habituellement constatées lors des envenimations scorpioniques sont représentées par l'hyperleucocytose, l'hyperglycémie, l'hyperurémie, les troubles électrolytiques non spécifiques [121] type hypernatrémie et hypokaliémie .

Dans notre étude, les perturbations biologiques que nous avons relevées concordent avec celles rapportées dans la littérature [67].

2. L'échocardiographie :

L'atteinte myocardique constitue le principal signe de gravité ce qui rend la réalisation d'une échocardiographie a une grande nécessité pour confirmer le diagnostic et permettre une meilleure surveillance cardiaque [81].

Dans notre étude , la fraction d'éjection était basse chez 52,6% des patients , et 56,1% des patients ont présentés une hypokinésie (globale ou segmentaire) .

Les deux paramètres échographique suscités représentent les principales anomalies rencontrés dans les formes sévères et doivent être recherchés systématiquement.

3. La radiographie thoracique standard et l'électrocardiogramme :

On a remarqué dans notre étude que ces deux examens sont moins pratiqués au profit de l'échocardiographie . Malgré que l'ECG reste l'examen de première intension qui permet de diagnostiquer des troubles de rythme ou un syndrome coronarien aigue compliquant une envenimation scorpionique .

V. Le profil thérapeutique :

Tous les victimes de piqure de scorpion grave sont hospitalisés au service de réanimation soit d'emblé soit ils sont mis en observation en déchoquage puis transférés ultérieurement.

83,6 % de nos patients ont reçus de la Dobutamine pour faire face à une défaillance cardiaques après avoir reçu le traitement symptomatique et l'immunothérapie antiscorpionique.

L'insuffisance circulatoire nécessite parfois le recours à la noradrénaline ou l'adrénaline, par seringue électrique, afin de maintenir une hémodynamique correcte.

Certaines victimes envenimées ont présenté un OAP avec atteinte myocardique confirmée par l'échocardiographie mais malgré un traitement efficace par la Dobutamine, la détresse respiratoire persistait. Cette situation fait évoquer la nature lésionnelle de l'OAP, le traitement fait appel à la ventilation artificielle (19 parmi 67, dont 8 ont eu une évolution favorable).

La prise en charge était la même durant toute la durée de l'étude sauf en 2021 où il y avait l'instauration du Furosémide (Lasilix®) pour diminuer la précharge et le captopril (Lopril®) pour diminuer la post charge.

VI. Evolution :

Malgré la gravité du tableau clinique, l'évolution est généralement favorable avec amélioration de la fonction neurologique, régression des signes généraux et digestifs, ainsi que la stabilisation de l'état hémodynamique et respiratoire.

Dans notre série, 82 % de nos malades ont évolué vers une amélioration clinique notable.

Cela est grâce à l'amélioration de la prise en charge par :

- ✓ L'acquisition d'une expérience dans le domaine de scorpionisme par le personnel de réanimation
- ✓ La bonne couverture médicale et paramédicale au service de réanimation
- ✓ L'équipement du service par un échocardiographe qui a bouleverser l'attitude de prise en charge

VII. La mortalité :

1. La fréquence :

Le taux de mortalité dans notre série était 25 % en 2018, 20 % en 2019, 15% en 2020 et 8% en 2021.

L'amélioration de l'évolution est due à la bonne couverture médicale et paramédicale ainsi que le progrès dans le traitement du choc cardiogénique.

Un taux de mortalité assez élevé (18,2% durant les 4 ans) peut être expliquer par :

- ✓ Le terrain des patients (âge , tares associés ...)
- ✓ la sévérité du tableau clinique initial (OAP massif)
- ✓ Les espèces de scorpion plus dangereux
- ✓ Le retard de consultation

2. Causes de décès :

Dans notre étude la mortalité est due à une détresse cardiorespiratoire. Cela pourrait être expliqué par la physiopathologie de l'envenimation scorpionique .

VIII. Pronostic :

Les éléments déterminants le pronostic sont :

1. L'âge :

Dans notre série , le taux brut de mortalité le plus élevé est chez l'enfant 42,9% contre 35,71% chez les adultes et 21,4% chez la population âgée .

Nos résultats concordent avec la littérature qui montre que les enfants sont les plus vulnérables à cause du rapport entre la dose du venin inoculé et le poids ou la surface corporelle de l'envenimé, qui est relativement plus élevé chez l'enfant que chez l'adulte.

2. La résidence et TPP :

Selon Guerra [122], la mortalité est en rapport avec le TPP. Il a noté que, le décès peut survenir 8,77 fois plus chez les enfants observés après 6 à 12 heures par rapport à ceux vus durant la première heure du post piqûre.

Le TPP est significativement lié au facteur proximité des structures de soins : plus la résidence est éloignée , plus le TPP est élevé. Donc Il est prouvé comme élément pronostic [123], [124] .

Un traitement précoce permet d'agir sur le venin circulant avant que celui-ci ne soit fixé sur les tissus, et entraînerait des lésions évolutives [125].

Ainsi, plus la prise en charge est retardée, plus l'état du patient sera menacé [123], [124].

3. Caractéristiques du scorpion/venin :

- ✓ Le genre /l'espèce du scorpion :
En Algérie, nous estimons que 20% des espèces scorpioniques sont potentiellement dangereuses pour l'homme, essentiellement celles qui appartiennent aux genres suivants : Androctonus, Buthiscus, Buthus et Leiurus [26] .
- ✓ La taille du scorpion :
Selon Broglio et Goyffon le risque d'une envenimation scorpionique est faible si la taille du scorpion est inférieure à trois centimètres [126] .
- ✓ La quantité du venin :
Il est admis que la gravité des symptômes est nettement proportionnelle à la quantité du venin inoculé [127]–[129] .

Dans notre série aucune espèce n'a été déterminé par les envenimés.

4. Le tableau clinique et classe de gravité :

Les patients décidés dans notre série appartiennent tous à la classe III et ils ont présenté principalement comme signes cliniques :

- une hypotension
- un OAP massif

Donc , on peut dire qu'il sont des signes de mauvais pronostic et peuvent conduire secondairement à la mort .

Les principaux facteurs pronostiques retenus dans notre série étaient :

- L'âge inférieur à 15 ans
- Les complications cardiorespiratoire : OAP , hypotension
- Le Priapisme
- Le recours à l'intubation-ventilation artificielle .

IX. Limites et recommandations

1. Les limites :

- Le manque de renseignement cliniques et paracliniques dans certains dossiers n'ayant pas permis de recueillir des données essentielles :
 - Données épidémiologique : siège de la pique, couleur et taille de scorpion, temps post pique
 - Les signes cliniques surtout locorégionaux
 - Les examens paracliniques : les bilans biologique (CRP, CPK ,gazométrie...), ECG
- L'absence d'une base de donnée numérique comprenant des données sur les patients
- Absence d'étude similaire ce qui rend difficile la comparaison des résultats
- Il y a trois fiches de scorpion : la fiche A qui a un intérêt statistique, la fiche B sert pour la surveillance clinique et thérapeutique et la fiche C d'enquête décès. Ces fiches n'ont pas été remplies pour tous les patients ce qui rends difficile le recueil de certains données .

2. Recommandations :

- Informer les gens sur la gravité et les risques de l'envenimation scorpionique, afin qu'ils consultent les structures sanitaires dès l'accident .
- Hiérarchiser les structures d'accueil des urgences en fonction du plateau technique et de la capacité d'accueil.
- Former les médecins généralistes et le personnel paramédical aux aspects spécifiques de la réanimation de l'envenimé.
- Faire des études épidémiologiques sur l'envenimation scorpionique et créer une base de donnée numérique.
- Créer un score d'aide à la décision clinique (qui hospitaliser? qui référer ? comment traiter?).
- Rédiger des procédures écrites spécifiques destinées au personnel médical et paramédical.
- Réviser les critères de gravité et évaluer de façon prospective la qualité de prise en charge des patients ne répondant pas au protocole national.
- Ramasser les scorpions pour diminuer leur densité et fournir à l'institut Pasteur d'Algérie la matière première pour la fabrication du sérum antiscorpionique.

- Nous sommes dans l'attente d'un sérum anti scorpionique de qualité, bien purifié, de faible poids moléculaire (Fragments d'anticorps/Nano-body), s'administrant par voie veineuse, et en quantité suffisante.



CONCLUSION

Notre série permet de confirmer que l'envenimation scorpionique, par sa fréquence et sa gravité, représente un vrai problème de santé publique à Ouargla, où sévissent plusieurs espèces de scorpions dangereux.

Cette étude nous a permis de décrire le profil épidémiologique, les aspects cliniques et thérapeutiques des piqûres de scorpion grave admis au service de réanimation de l'EPH Mohamed Boudiaf de Ouargla

Elle a montré que les piqûres de scorpion graves constituent un motif d'hospitalisation fréquent surtout pendant la période estivale. Nous comptons dans notre étude 77 cas d'hospitalisation durant les 4ans d'étude (2018-2021). Cette envenimation est survenue dans 67% la nuit, entre (18H-06H)la tranche d'âge la plus touchée comprise entre (15-49 ans). Malheureusement nous n'avons pas pu déterminer le TPP (non mentionné dans presque la totalité des dossiers). les patients ayant été admis en classe III représentaient 83,6% des cas.

L'évolution des envenimés grave était fatale dans 18% des cas.

Notre étude a permis également de noter les principaux facteurs pronostique :

- l'âge : Les enfants restent les plus vulnérables par la gravité du tableau clinique et le taux de mortalité important qui dépasse 42% du fait de rapport dose/poids plus élevé.
- Les choc cardiogénique reste la première cause de décès
- Le priapisme était retrouvé chez 80% des hommes décédés.

La Dobutamine était le principale traitement administré face à la défaillance cardiaque secondaire à l'envenimation scorpionique grave. L'intubation et la ventilation artificielle a été pratiquée chez 28,4% des cas.

Nous avons remarqué aussi que le taux de mortalité a tendance à baisser depuis l'année 2018 (25%) jusqu'à 8% en 2021 . Cette amélioration dans l'évolution de nos patients dépendent grande partie de la qualité mais surtout de la rapidité de la prise en charge initiale, elle est due à la bonne couverture médicale et paramédicale, à l'expérience acquise par le personnel de la réanimation dans ce domaine, au progrès connu dans le traitement du choc cardiogénique , et surtout elle est le fruit des efforts fournis par nos médecins pour faire face à cette problématique.

Nous concluons que l'avenir des envenimés graves est directement lié à la précocité, la qualité et la continuité des soins. Sans oublier la place de la sensibilisation et de la prévention qui doit concerner plusieurs secteurs, collectivités locales, travaux publics, agriculture, éducation, média et en dernier le secteur de santé, d'où la notion de responsabilité multisectorielle.

Bibliographie

- [1] Besbes L, N. S, Abroug F, In Mion GR, et Goyffon M, « Envenimation scorpionique grave », *Les envenimations graves*, p. 2000: 139-48.
- [2] G. M, Vachon M, et Broglion N, « Epidemiological and clinical characteristics of the scorpion envenomation in Tunisia », p. 20: 337-344.
- [3] soulaymani B.R, « Stratégie nationale de lutte contre les piqures et les envenimations scorpioniques », *Revue Toxicologie Maroc 2009*.
- [4] Chippaux JP et Goyffon M, « Epidemiology of scorpionism », *Acta Trop*, p. 107:71-9.
- [5] Selmane S et L'Hadj M, « Forecasting and prediction of scorpion sting cases in Biskra province », *Epidemiol Health*.
- [6] Institut national de santé publique, « Envenimation scorpionique Rapport annuel sur la situation épidémiologique en Algérie ».
- [7] Santos MSV, Silva CGL, Neto BS, Grangeiro Júnior CRP, Lopes VHG, et Teixeira Júnior AG, « Clinical and Epidemiological Aspects of Scorpionism in the World », *Wilderness Environ Med 2016*, p. 27:504-18.
- [8] Bahloul M, Regaieg K, Chabchoub I, Kammoun M, Chtara K, et Bouaziz M, « Severe scorpion envenomation: pathophysiology and the role of inflammation in multiple organ failure », *Médecine Santé Trop 2017*, [En ligne]. Disponible sur: <https://doi.org/10.1684/mst.2017.0688>.
- [9] Bouaziz M, Bahloul M, Kallel H, Samet M, Ksibi H, et Dammak H, « Epidemiological, clinical characteristics and outcome of severe scorpion envenomation in South Tunisia: Multivariate analysis of 951 cases », *Toxicon 2008*, p. 52:918-926.
- [10] Krifi MN, Kharrat H, Zghal K, Abdouli M, Abroug F, et Bouchoucha S, « Development of an ELISA for the detection of scorpion venoms in sera of humans envenomed by *Androctonus australis garzonii* (Aag) and *Buthus occitanus tunetanus* (Bot): correlation with clinical severity of envenoming in Tunisia », *Toxicon Off J Int Soc Toxinology 1998*, p. 36:887-900..
- [11] Chippaux J-P, « Emerging options for the management of scorpion stings », *Drug Des Devel Ther 2012*, [En ligne]. Disponible sur: <https://doi.org/10.2147/DDDT.S24754>.
- [12] Bourée P, Frinot Joseph P, Fernot Joseph P, Gil REM, Fils-Aimé F, et Barrera RR, « Scorpion stings: a public health problem in Morelos (Mexico) », *Sante Montrouge Fr 2005*, p. 15:217-23.
- [13] Celis A, Gaxiola-Robles R, Sevilla-Godínez E, Orozco Valerio M de J, et Armas J, « Trends in mortality from scorpion stings in Mexico, 1979-2003 », *Panam Salud Publica Pan Am J Public Health 2007*, p. 21:373-80.
- [14] Chowell G, Díaz-Dueñas P, Bustos-Saldaña R, Mireles AA, et Fet V, « Epidemiological and clinical characteristics of scorpionism in Colima, Mexico (2000-2001) », *Toxicon Off J Int Soc Toxinology 2006*;, p. 47:753-8.
- [15] Hamdoun JLes, « Envenimations Graves Par Piqures Ou Morsures D'animaux Venimeux Terrestres Au Maroc : Aspects Toxicologiques Et cliniques », Thèse med rabat, 2006.
- [16] « Le Scorpion. En images . Dinosoria ». <https://www.dinosoria.com/scorpions.htm>
- [17] Soulaymani-Bencheikh R, Semlali I, Skalli S, et Tebaa A, « Épidémiologie des piqures de scorpions au Maroc », *Esperance médicale*, p. 288-290.
- [18] Goyffon M, « Bull. Soc. Patho. Exot », *Le scorpionisme en Afrique sub-saharienne*.
- [19] Dunlop, J. A et Webster, M, « Fossil evidence, terrestrialization and arachnid phylogeny », *Journal of Arachnology*, p. 86-93.

- [20] « page web », septembre 2020. <https://www.dinosoria.com/scorpions.htm>
- [21] Beaumont A et Cassier P, « Biologie animale des Protozoaires aux Métazoaires », *DUNOD 1996*, p. 2: 527-33.
- [22] Soulaymani B, Khattabi A, Semlali I, Mokhtari A, Oufir R, et Soulaymani A, « Situation épidémiologique des piqûres de Scorpion au Maroc (2001-2004) », [En ligne]. Disponible sur: <http://www.somednat.org/article>
- [23] Dupre G, Lambert N, et Gerard P, « Les scorpions, biologie élevage », *Dupré G Paris 1998*, p. 37: 28-32.
- [24] Radmanesh M, « Clinical study of Hemiscorpion lepturus in Iran », *The Journal of tropical medicine and hygiene*.
- [25] VACHON M, « Études sur les scorpions. Institut Pasteur d'Alger », p. 482 p.
- [26] Sadine SE, Djilani S, et Kerboua KE, « ALGERIAN JOURNAL OF HEALTH SCIENCES », *Aperçu sur les Scorpions de l'Algérie*.
- [27] MENECEUR Souhaila, « Etude de la variation de la composition des toxines de venins de quelques espèces de scorpions », Thèse Présentée en vue de l'obtention du diplôme de Doctorat en sciences, Echahid Hamma Lakhdar- El Oued, El-Oued, 2021.
- [28] Warburg MR et Polis, G.A, « Behavioural responses, rhythms. And activity patterns », *The Biology of Scorpions*, p. 224-246.
- [29] CloudsleyT, « Indo-British Workshop on Biodiversity », p. 180.
- [30] Dr Naoual Oukkache, « Etude des venins antivenin des scorpions marocains », p. p12.
- [31] Millot J et Vachon M, « Traité de Zoologie Grasse Anatomie systématique. », *Biologie onychophores tardigrades*, p. 6: 135-5.
- [32] Teachman BA et Brownell KD, « implicit anti-fat bias among health professionals », p. 1525-1531.
- [33] Goyffon M, « Production and use of snake antivenin », p. 529-555.
- [34] Lourenço WR, « Biogéographie évolutive, écologie et les stratégies biodémographiques chez les scorpions néotropicaux », *Comptes Rendus des Séances de la Société de Biogéographie*, p. 67(4): 171-190.
- [35] Polis G.A, « Biology of scorpions ».
- [36] Millot J et Vachon M, « Traité de Zoologie, Grasse, Anatomie, systématique, biologie tome 6 : onychophores, tardigrades, Arthropodes, trilobitomorpes, chélicérates », p. PP 3866-4433.
- [37] Claire Marin, « Le scorpionisme : prévention et traitements », p. p23-24.
- [38] Goyffon et Heurtault, « La fonction venimeuse », p. 284.
- [39] Goyffon et lamy, « Une nouvelle sous-espèce d'andouctonus australis », *Bull.Sco. ZOLL.FR98*, p. 137-144.
- [40] Jean-Pierre Wainsten, *Larousse medical*, LAROUSSE. (2006).
- [41] Kalium, « Scorpion Toxins Active on Potassium Channels". Kaliumdb.org. Retrieved », p. 09.
- [42] Karren J B, « Scorpions. Extension Entomology ».
- [43] Keegan HL, « Scorpions of medical importance », *Jackson: Univ. Press of Mississippi*, p. 140.
- [44] Khechekhouché et Hamdat, « L'envenimation scorpionique et un analyse du venin de *Buthus occitanus tenentanus* dans la région de Ouargla ».
- [45] Khiati M, « L'envenimation scorpionique en Algérie, O.P.U. Alger », p. 621.
- [46] Krifi M, Chaumet V, Bon C, et Elayeb M, « Scorpionisme .Bulttein de la société de Toxicologie Clinique ».
- [47] Krifi MN, Miled K, Choumet V Bon C, et El Ayeb M, « Immunothérapie antiscorpionique : faits et perspectives Edition scientifiques et médicales El serier », p. 253-265.
- [48] Petricevich VL, « Scorpion Venom and the Inflammatory Response. Mediators of Inflammation », vol. 16p.

- [49] Goyffon M et Billiald P, « Envenimations des scorpions en Afrique », *Med Trop*, p. 67 :439-446.
- [50] Legros C et Martin Eauclore MF, « Les toxines de scorpions », *C R Soc Biol* 1997, p. 65: 345-80.
- [51] Miranda F, Kopeyan C, Rochat H, Rochat C, et Lissitzky S, « Purification of animal neurotoxins », *Isolation and characterisation of eleven neurotoxins from the venoms of Androctonus australis hector, Buthus occitanus tunetanus and Leiurus quinquestriatus*.
- [52] M. Ismail et M. A. Abd-Elsalam, « Are the toxicological effects of scorpion envenomation related to tissue venom concentration? », *Toxicon*.
- [53] Goyffon M et Billiald P, « Médecine Tropicale », *Med Trop* 2007, p. 67: 439-446.
- [54] Hammoudi-Triki D, Ferquel E, et Robbe-Vincenta et Coll, « Epidemiological data, clinical admission gradation and biological quantification by ELISA of scorpion envenomations in Algeria: effect of immunotherapy », *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2004, p. 98 : 240-250.
- [55] Devaux C, Jouirou B, et Narceur Krifi N et Coll, « Quantitative variability in the biodistribution and in toxicokinetic studies of the three main alpha toxins from the Androctonus australis hector scorpion venom », *Toxicon* 2004, p. 43 : 661-9.
- [56] Abroug F, « Physiopathologie de l'envenimation scorpionique Comm », *orale Réunion nationale validation de la prise en charge de l'envenimation scorpionique*.
- [57] GOYFFON M, « Venins et défensines des scorpions », *Annales de l'institut de Pasteur* 1999, p. 10,223,233.
- [58] RACHID HMIMOU, « Situation des piqûres et envenimations scorpioniques au Maroc », université ibn tofail, 2009.
- [59] Polis G, « The biology of scorpions », *Stanford University Press* 1990.
- [60] GOYFFON M, « Le scorpionisme », *Revue Française des Laboratoires*, avr. 2002.
- [61] MABROUKI S, « Les envenimations scorpioniques à Marrakech, modalités thérapeutiques anti-Androctonus mauritanicus », ., Fac. Méd. Et Pharm. de Rabat.
- [62] RACHID HMIMOU, « Profil épidémiologique des piqûres et des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial d'El Kelaa », Université Ibn Tofail, 2004.
- [63] MARIE-FRANCE MARTIN-EAUCLAIRE', CHRISTIAN LEGROS, PIERRE E. BOUGIS, et HERVÉ ROCHAT, « Les toxines du venin du scorpion », *Annales de l'institut Pasteur* 1999, p. 10,207,202 1-8.
- [64] Iken I, Achour S, Rhalem N, et soulaymani B.R, « ENVENIMATION SCORPIONIQUE Propriétés du venin, mécanisme d'action et physiopathologie », *Toxicologie maroc* 2017.
- [65] Bahloul M, Regaieg K, Chabchoub I, Kammoun M, Chtara K, et Bouaziz M, « Les envenimations scorpioniques graves : physiopathologie et rôle de l'inflammation dans la défaillance multiviscérale », *Médecine et Santé Tropicales* 2017, 2017.
- [66] Ahmed, A. E, Abdel-Baseer, K. A, Saad, K, Hassan, A. F, et El-Houfey, A. A, « Endocrinological and biochemical changes of scorpionism in children in Upper Egypt », *Therapeutic advances in endocrinology and metabolism*, p. 210-216, 2015.
- [67] Mohamed AH, Hani-Ayobe M, Beskharoun M, et El-Damarawy NA, « Glycaemic responses to scorpion venom », *Toxicon*.
- [68] Johnson DG et Ensinnck JW, « Stimulation of glucagon secretion by scorpion toxin in the perfused rat pancreas », *Diabetes* 1976, p. 25: 645-9.
- [69] CHGOURY, F, OUKKACHE, N, EL GNAOUI, N, BENOMAR, H, SAÏLE, R, et GHALIM, N, « Etude toxico-cinétique et biologique du venin de scorpion Androctonusmauretanicus chez le lapin », *Toxines Transf. Ioniques-Ed. Lavoisier*, 2011, p. 10: 151-154.
- [70] Hering SE, Jurca M, et Vichi EL, « Reversible cardiopathy in patients with severe scorpion envenoming by Tityusserrulatus: evolution of enzymatic, electrocardiographic and echocardiographic alterations ».

- [71] Gauderault P, « Qu'est ce qui m'a piqué ? Un scorpion ... », *Bulletin d'information toxicologique* 2000, p. 2: 3-4.
- [72] De Rezende, N. A, Dias, M. B, Campolina, D, Chavez-Olortegui, C, Diniz, C. R, et Amaral, C. F, « Efficacy of antivenomtherapy for neutralizing circulating venom antigens in patients stung by *Tityusserrulatus* scorpions », *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* (1995), p. 52(3), 277-280.
- [73] Bahloul M, Kallel H, Rekik N, Ben Hamida C, Chelly H, et Bouaziz M, « Atteinte cardiovasculaire lors d'envenimation scorpionique grave », *La Presse Médicale*, vol. 34, janv. 2005.
- [74] Isbister GK, et Bawaskar HS, « Scorpion envenomation », *New England Journal of Medicine*, 2014, p. 371 (5), 457-463.
- [75] Sofer S, « Scorpion envenomation », *Intensive Care Medicine*, vol. 21, p. 626-628, 1995.
- [76] Yildizdas, D, Yilmaz, H, et Erdem, S, « Treatment of cardiogenic pulmonary oedema by helmet-delivered non-invasive pressure support ventilation in children with scorpion sting envenomation », *Annals-Academy of Medicine Singapore*, (2008), p. 37(3), 230.
- [77] Chippaux J-P et Goyffon M, « Epidemiology of scorpionism: A global appraisal », *Acta Trop* 2008, p. 107:71-9.
- [78] Soulaymani B.R, « Les piqûres et les envenimations scorpioniques au niveau de la population de Khouribga (Maroc) », *Bull. Soc. Patho. Exot* 2005; , p. 98 (5): 36-40.
- [79] Soulaymani B.R, « Etude épidémiologique des piqûres et des envenimations scorpioniques à propos de 1591 cas à l'hôpital de Beni-Mellal (Maroc) », *Site de la Soc.Med.Mil.Nat.Path.* 2005.
- [80] De Roodt, A.R et al., « Epidemiological and clinical aspects of scorpionism by *Tityustrivittatus* in Argentina », *Toxicon*,2003, p. 41, 971-977.
- [81] Delma K, Douache M, Soualhi MI, et Kerboua KE, « Prise en charge de l'Envenimation Scorpionique : Expérience de 30 ans à l'Hôpital de Ouargla », *ALGERIAN JOURNAL OF HEALTH SCIENCES*, 2020, [En ligne]. Disponible sur: <https://www.atrss.dz/ajhs>
- [82] Gezzah M, « Envenimation scorpionique , physiopathologie et traitement », *Toxicologie* 2017.
- [83] Soulaymani R, Faraj Z, Semlali I, Khattabi A, Skalli S, et Benkirane R, « Épidémiologie des piqûres de scorpion au Maroc », *Rev. Epidémiol. Santé Publique* 2002, p. 50: 341-347.
- [84] Nouira S, Boukef R, Nciri N, Haguiga H, Elatrous S, et Besbes L, « A clinical score predicting the need for hospitalization in scorpion envenomation Am », *Emerg Med* 2.
- [85] Ghalim N, Elhafny B, Sebti F, Heikel J, Lazar N, et Mouistanir R, « Scorpion envenomation and serotherapy in Morocco. », *Am J Trop Med Hyg* 2000, p. 62: 277-283.
- [86] El khayari B, « Piqûres et envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial d' Elkela Des Sraghna », Thèse Doctorat Médecine, Casablanca, 2005.
- [87] Mathur A, Verma G, Gehlot R.S, et Ujjwal J.S, « Non cardiac pulmonary edema in scorpion bite », *AssocPhysicians India*.
- [88] soulaymani R, Semlali I, Benlarabi S, El Oufir R, et Rhalem N, « PRISE EN CHARGE D'UNE PIQURE DE SCORPION », *Toxicologie maroc* 2017.
- [89] « instruction N O6 relative à la prévention et à la prise en charge des cas d'envenimation scorpionique campagne 2020 ».
- [90] Ismail M, « Treatment of scorpion envenoming syndrome: 12 years experiences with serotherap », *nt J Antimicrobial Agents*, p. 21: 170-17, 2003.
- [91] L'Her E Goetghebeur D et Duquesne F, « Acute care of elderly patients with cardiogenic pulmonary edem », *Réanimation*, p. 13: 516-52, 2004.
- [92] Soulaymani B.R, Khattabi A, Faraj Z, et Semlali I, « Conduite à tenir devant une piqûre de scorpion au Maro », *n Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*, p. 27(4) 317-32, 2008.

- [93] Khattabi A, soulaymani B.R, Achour S, et Salmi LR, « Classification of clinical consequences of scorpion stings: consensus developmen », *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, p. 364-369, 2011.
- [94] Chatila WM et Criner GJ, « Complication of long-term mechanicalventilatio », *Respir Care Clin N A*, p. 8:631-4, 2002.
- [95] El Oufir R, Rhalem N, Windy M, Semlali I, et Soulaymani R, « Intoxications par piqûres de Scorpion », *Espérance médicale*, p. 15.146 : 117-12, 2008.
- [96] Djilani S, sadine SE, et Kerboua KE, « Sérothérapie Antiscorpionique : Efficacité Clinique, Aspects Pré cliniques, et Perspectives d'une Nanothérapie Future », *ALGERIAN JOURNAL OF HEALTH SCIENCES*, 2020.
- [97] Amri F, Krifi M, et Karrat H, « Evaluation of antivenin therapy in children severely envenomed by *Androctonus Australusgarzonu* and *Buthu soccitanus tunetanus* scorpions », *Toxicon*, p. 37 : 1627-1634, 1996.
- [98] Ghaleim N et Elhafny B, « Evolution clinique taux circulant du venin dans lesenvenimations scorpioniques au Maroc », *Bull SocPatholExot*, p. 95(3): 200-204, 2002.
- [99] EL YASSIR F.E, « ENVENIMATIONS CHEZ L'ENFANT PAR MORSURE DE SERPENT ET PIQÛRE DE SCORPION », Thèse Doctorat Médecine, Rabat, 2013.
- [100] AZZA H, « Epidémiologie et facteurs pronostiques des envenimations scorpioniques », Thèse Doctorat Médecine, Merrakech, 2015.
- [101] Hamdi-aissa B et GIRARD M.C, « Utilisation de la télédétection en régions sahariennes, pour l'analyse et l'extrapolation spatiale des pédopaysages », 2000.
- [102] « RGP 2008 (DNS) ».
- [103] « Ouargla », *Wikipédia*. 26 juillet 2022. Consulté le: 17 août 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ouargla&oldid=195620541>
- [104] SADINE SE, « Contribution à l'étude de la faune scorpionique du Sahara septentrional Est algérien (Ouargla et El Oued) », Présenté en vue de l'obtention du diplôme de MAGISTER En Sciences Agronomiques, 2012.
- [105] Bachir, « Epidémiologiques aspects of scorpion stings in AL Jouf povince Saudi-Arabia », *Annals of Saudi medecin en ligne*.
- [106] Goyfon M et El Ayeb M, « Epidémiologie du scorpionisme », *Infotox 2002*, p. 15: 2-6.
- [107] Hassan A, « Prise en charge des envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial de Tiznit », Thèse Doctorat Médecine, Merrakech, 2021.
- [108] Çağlar A, Köse H, Babayiğit A, Öner T, et Duman M, « Predictive factors for determining the clinical severity of pediatric scorpion envenomation cases in southeastern Turkey », *Wilderness & Environmental Medicine*, p. 451-458, 2015.
- [109] Bourée P, Frinot P, et Fernot P, « Les piqûres de scorpion: un problème de santé publique à Morelos (Mexique) », *Cahiers Santé: octobre-novembre-décembre 2005*, p. 15: 217-23.
- [110] Rochdi Y, « Les piqûres de scorpion chez l'enfant à Marrakech », Thèse Doctorat Médecine, Casablanca, 2004.
- [111] Lakhdar Idrissi M, Abourrazak S, Bouharrou A, et Hida M, « L'envenimation scorpionique chez l'enfant à Fès (a propos de 101 cas) », *Premier congrès national de la société marocaine de toxicologie clinique et analytique 10 et 11 mars 2006*, [En ligne]. Disponible sur: <http://www.smtca.ma/sources>
- [112] Nazih G, « Piqûre de scorpion chez l'enfant expérience de l'hôpital ibn khatib de Fès », Thèse Doctorat Médecine, Rabat, 2003.
- [113] Baha H, Alkahlout H, et Muhammed M, « Epidemiological reviw of scorpion stings in Qatar ».

- [114] Othman AB, Abdallah NB, et Aoun MB, « L'envenimation scorpionique au niveau de la région de FaOuar-KEBILI en 2010-2012: étude de 421 cas », *LA TUNISIE MEDICALE*, vol. 94, 2016.
- [115] Ben othman AB et Abdallah MB, « Envenimation scorpionique au niveau de Faquar-Kebili en 2010-2012: étude de 421 cas ».
- [116] BAINO Amina, « Envenimations scorpioniques graves Epidémiologie et facteurs pronostiques », Thèse Doctorat Médecine, Merrakech, 2013.
- [117] Bahloul M, Chabchoub I, Chaari A, Chtara K, Kallel H, et Dammak H, « Scorpion envenomation among children: clinical manifestations and outcome (Analysis of 685 Cases) », *Am. J. Trop. Med. Hyg*, p. 1084-1092, 2010.
- [118] Soumana A *et al.*, « Envenoming scorpionic in the child to agadez: epidemiological, clinical and evolutionary aspects », *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)*, p. 19(2) : 315-322, 2017.
- [119] CHAJA Warda, « Les facteurs pronostiques des piqûres de scorpion chez l'adulte », Thèse Doctorat Médecine, Merrakech, 2020.
- [120] Elatrous S, Besbes-Ouanes L, Fekih Hassen M, Ayed S, et Abroug F, « Les envenimations scorpioniques graves », *Médecine tropicale*, p. 4: 359-366, 2008.
- [121] Amaral CFS, Lopes J, Magalhães RA, et Rezende NA, « Electrocardiographic, enzymatic and echocardiographic evidence of myocardial damage after tityus serrulatus scorpion poisoning », *The American Journal of Cardiology*, vol. 67, no7.
- [122] Guerra CM, Carvalho LF, Colosimo EA, et Freire HB, « Analysis of variables related to fatal outcomes of scorpion envenomation in children and adolescents in the state of Minas Gerais Brazil, from 2001 to 2005 », *Pediatr (Rio J)*, p. 84(6):509-15, 2008.
- [123] Arbaoui A, « Envenimation par piqûres de scorpion au Maroc », Thèse Méd, Casablanca, 1997.
- [124] Moulki R, « Envenimation par piqure de scorpion dans la province de Khouribga 1996. », Thèse Méd, Casablanca, 1997.
- [125] Le Masson S, « L'envenimation humaine par les animaux autres que les ophidiens », Bordeaux, 1979.
- [126] Broglio N et Goyffon M, « Les accidents d'envenimation scorpioniques », *Concours médical 1998*, p. 38: 5615-22.
- [127] Gueron M et Ovsyshcher I, « What's the treatment for the cardiovascular manifestations of scorpion envenemation », *Toxicon 1987*, p. 25 :121-4.
- [128] Manie D, « Intoxications par piqûre de scorpion à Tiznit ; étude prospective », Thèse Doctorat Médecine, Rabat, 1995.
- [129] Gueron M et Yarom R, « Cardiovascular manifestations of severe sting », *Clinicopathological correlation.Chest 1970*, p. 57:156-62.

Annexes

Annexe A : Liste des espèces de scorpion inventoriées en Algérie

Famille Buthidae C.L. Koch, 1837

Genre *Androctonus* Ehrenberg, 1828

A. aeneas (Koch, 1839) *A. amoreuxi* (Audouin, 1826) *A. australis* (Linnaeus, 1758) *A. eburneus* (Pallary, 1928) *A. hoggarensis* (Pallary, 1929)

Genre *Buthacus* Birula, 1908

B. ahaggar (Lourenço, Kourim&Sadine, 2017) *B. algerianus* (Lourenço, 2006) *B. arenicola* (Simon, 1885) *B. armasi* (Lourenço, 2013) *B. birulai* (Lourenço, 2006) *B. elmenia* (Lourenço&Sadine, 2017) *B. foleyi* (Vachon, 1948) *B. samiae* (Lourenço&Sadine, 2015) *B. spinatus* (Lourenço, Bissati&Sadine, 2016)

Genre *Butheoloides* Hirst, 1925 (01 espèce)

B. schwendingeri (Lourenço, 2002)

Genre *Buthiscus* Birula, 1905 (01 espèce)

B. bicalcaratus (Birula, 1905)

Genre *Buthus* Leach, 1815 (08 espèces)

B. apiatus (Lourenço, El Bouhissi&Sadine, 2020) *B. aures* (Lourenço &Sadine 2016) *B. boussaadi* (Lourenço, Chichi &Sadine, 2018) *B. paris* (C.L. Koch, 1839) *B. pusillus* (Lourenço, 2013a) *B. saharicus* (Sadine, Bissati& Lourenço, 2016)
B. tassili (Lourenço, 2002) *B. tunetanus* (Herbst, 1800)

Genre *Cicileus* Vachon, 1948 (03 espèces)

C. exilis (Pallary, 1928) *C. hoggarensis* (Lourenço & Rossi, 2015) *C. montanus* (Lourenço & Rossi, 2015)

Genre *Compsobuthus* Vachon, 1949 (02 espèces)

C. berlandi (Vachon, 1950)C. tassili (Lourenço, 2010)

Genre HottentottaBirula, 1908 (03 espèces)

H. franzwernerii (Birula, 1914)H. gentili (Pallary, 1924)H. hoggarensis (Lourenço &Leguin, 2014)

Genre Lissothus Vachon, 1948 (01 espèce)

L. chaambi (Lourenço &Sadine, 2014)

Genre Leiurus Ehrenberg, 1828 (02 espèces)

L.hoggarensis (Lourenço, Kourim&Sadine, 2018)L.quinquestriatus (Ehrenberg, 1828)

Genre OrthochirusKarsch, 1891 (02 espèces)

O.innesi (Simon, 1910) O. tassili (Lourenço &Leguin, 2011)

Genre Pseudolissothus Lourenço, 2001 (01 espèce)

P. pusillus (Lourenço, 2001)

Famille Euscorpiidae Laurie, 1896

Genre EuscorpiusThorell, 1876 (03 espèces)

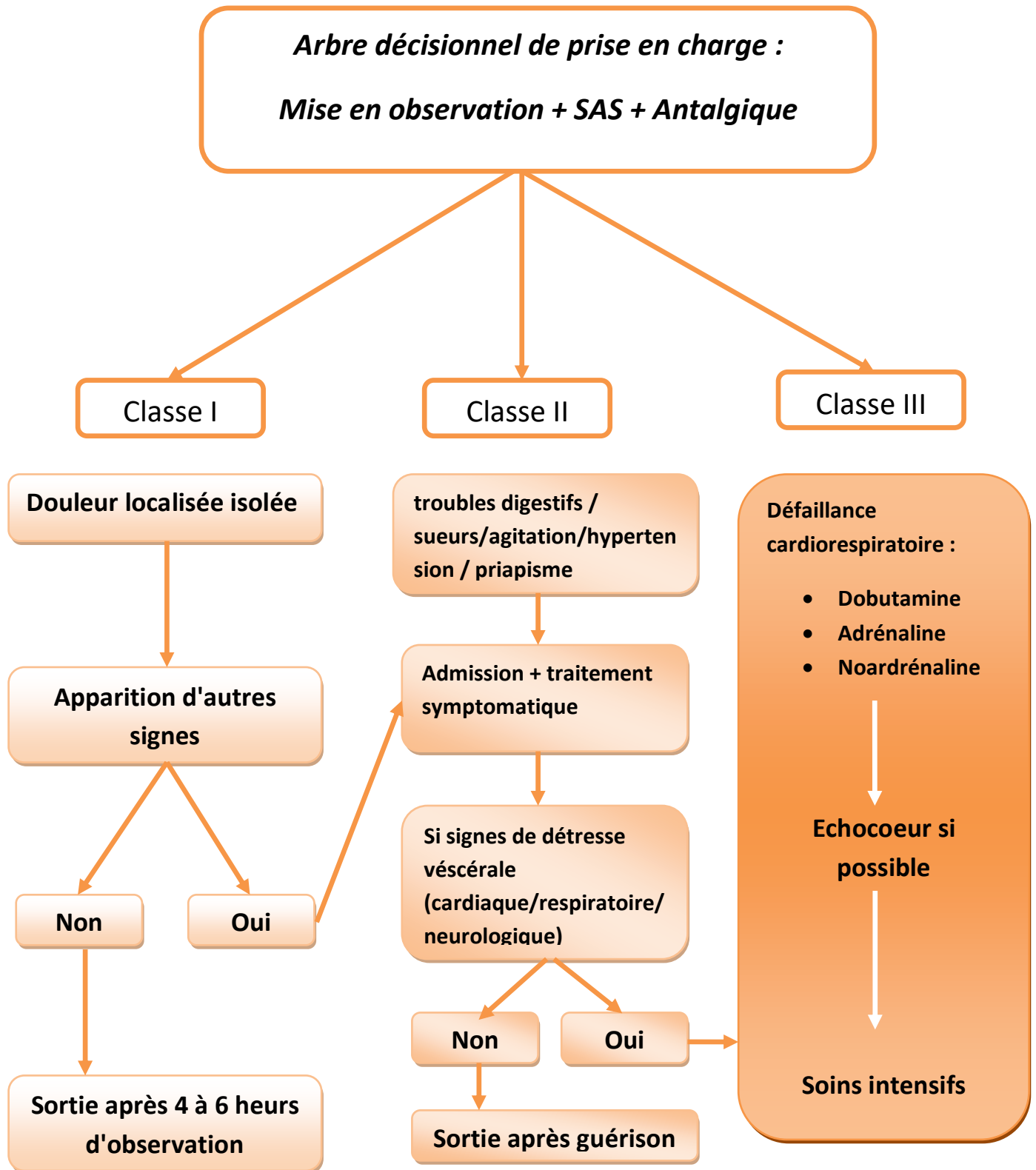
E.italicus (Herbst, 1800) E.flavicaudisflavicaudis (DeGeer, 1778) E.flavicaudisgalitae (Caporiacco, 1950)

Famille Scorpionidae Latreille, 1802

Genre ScorpioLinnaeus, 1758 (04 espèces)

S. maurus (Linnaeus, 1758) S. maurustrasensis (Bouisset&Larrouy, 1962) S. punicus (Fet, 2000) S. tassili (Lourenço & Rossi, 2016)

Annexe B : Arbre décisionnel de la prise en charge des piqures scorpioniques (selon Dr Delma réanimateur et chef service réanimation)



Annexe C : Fiche d'exploitation

Fiche d'exploitation :

***"L' incidence , les aspects cliniques et thérapeutiques des
piqûres scorpioniques admises au service de réanimation de
l'EPH***

Mouhamed Boudiaf Ouargla"

I. Epidémiologie

- Identité :
- Âge: sexe : Poids:.....
- Antécédents : oui non non mentionnés
 - si oui le/lesquels :
- Adresse :

circonstances de la piqûre :

- Heure de piqûre : 00-6h 6h-12h 12h-18h 18h-00h
- Site de piqûre : MS MI Autre indéterminé
- Couleur du scorpion en cause : noir jaune indéterminée :
- Saison/mois :
- Provenance : domicile polyclinique
- Transport médicalisé : oui : non : indéterminé
- Délai entre piqûre et consultation:.....
- Délai entre SAS et admission en réanimation
- Délai entre piqûre et début des symptômes (TPP) :.....

II .Symptomatologie :

a/signes fonctionnelles:

- douleur
- engourdissement
- fourmillement
- myalgies
- frissons

- hypothermie
- hyperthermie
- douleur abdominal
- vomissement
- palpitation
- hypersudation
- malaise
- autres

b/signes physiques:

1.locorégionaux:

- rougeur
- inflammation
- oedème: étendue localisé pas d'œdème
- nécrose

2.signes généraux:

- FC:.....
- TA:.....
- T:.....
- Sao2:
 - A l'admission au PU:.....
 - Au service de réanimation :.....

3.cardiovasculaires:

- Tachycardie Bradycardie HTA Hypotension
- troubles de rythme autres

4.Respiratoires:

- dyspnée cyanose râles crépitants autres

5. Neurologiques:

- Coma obnubilation convulsion Agitation priapisme
- Crampes musculaires dystonie autres

6. Digestifs:

Hypersialorrhée Dysphagie Vomissement sensibilité
abdominale

Hémorragie digestif(hématémèse , méléna) autres

7. Hématologiques:

Hémorragie extériorisée Purpura autres

8. Autres symptômes cliniques :

C/Classification:

Stade I

stade II

Stade III

III. Examen paraclinique :

Biologie :

Hg :..... Hte :..... Plq :..... GB :..... TP :.....

Urée:..... Créat:..... Gly:.....CRP :..... Ionogramme : Na
:.....k:.....

GDS :Ph.....PaO2:.....lactate:.....

RX thorax : normal : signes d' OAP : non fait

ECG : normal : anormal :

Si ECG anormal :

- Trouble de rythme :

bradycardie tachycardie sinusale TSV Fibrillation ventriculaire
fibrillation auriculaire ESV autres

- Trouble de conduction : BBD BBG BAV

Echocardiographie :

Fraction d'éjection :.....

Pression de remplissage :.....

LA kinésie :.....

VG :

VD :.....

Paps:

E/A.....

IV .Prise en charge :

Oxygénothérapie Remplissage Antalgique /antipyrétique Diurétique
Antiémétique Pansement gastrique Anticonvulsivant Antihypertenseur
anticoagulant sérothérapie antiscorpionieue sérothérapie
antitétanique corticothérapie ATBiothérapie Dobutamine
Noradrénaline Ventilation non invasive
intubation /Ventilation mécanique durée de ventilation:

V. Durée de séjour :.....

VI. Evolution :

Favorable : Sortie Transfert

Décès :

- Cause du décès : neurologique cardiovasculaire respiratoire
Syndrome de détresse multi viscérale



GHERISSI Maroua

ABBANI Halima

**PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE, CLINIQUE ET THERAPEUTIQUE
DES PIQURES DE SCORPION GRAVES A L'HOPITAL
MOHAMMED BOUDIAF D'OUARGLA 2018-2021**



Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

RESUME

Introduction : L'Algérie comme d'autres pays d'Afrique du Nord, du Proche orient et d'Amérique du Sud constitue une des régions les plus touchées par l'envenimation scorpionique. La wilaya d'Ouargla est connue pour la prolifération des scorpions ce qui menace la santé publique, elle appartient au triangle de la mort, avec les villes de Boussaâda et Biskra. L'objectif de notre étude est de décrire le profil épidémiologique, les aspects cliniques et thérapeutique des piqûres scorpioniques admis au service de réanimation de l'hôpital Mohammed Boudiaf d'Ouargla.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective ayant intéressée 77 patients admis au service de réanimation de EPH Mohammed Boudiaf Ouargla pour envenimation scorpionique grave durant la période comprise entre Janvier 2018 et Décembre 2021.

Résultats : La tranche d'âge la plus touchée est entre 15 et 49 ans avec un âge moyen de 27,42%. Le sexe masculin est plus exposé (sex-ratio1,26). Les piqûres étaient survenues surtout la nuit, avec un pic de fréquence durant l'été. Les signes cliniques fréquemment rapportés étaient : l'hypersudation (55,2%) , les vomissements (55,22%), priapisme (37,8%), les râles crépitant (34,3%), l'hypotension (28,4%) . 83,6% de nos patients appartiennent à la classe III . Les principales anomalies à l'échocardiographie sont l'hypokinésie et la fraction d'éjection basse avec un pourcentage de 56,14% et 52,63% respectivement. La prise en charge actuelle repose sur l'immunothérapie antiscorpionique en plus le traitement symptomatique. 83,6% des envenimés graves ont reçu la Dobutamine . 81,1% des malades ont eu une bonne évolution contre 18,2% de décès avec un pourcentage plus élevé chez la population pédiatrique. La principale cause de décès était cardiorespiratoire .

Conclusion : La prévention et la sensibilisation constituent une étape essentielle de la stratégie nationale de lutte contre les piqûres scorpioniques.

Mots clés : piqure de scorpion, épidémiologie, clinique, traitement, service de réanimation

Encadrant : Dr.Bengana Hanane

**Année universitaire
2021-2022**