

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

People's Democratic Republic of Algeria

The Minister of Higher Education and Scientific Research

ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ

ABOU BEKR BELKAID UNIVERSITY

TLEMCEN

FACULTY OF MEDICINE- Dr. B.

BENZERDJEB

MEDICINE DEPARTMENT



جامعة أبو بكر بلقايد - تلمسان

كلية الطب - د. ب. بن زرجب

قسم الطب

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR

L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE

Thème :

PARAPLEGIE POST UN ACCIDENT DE LA VOIE PUBLIQUE

Présenté par :

Dr Bassaid Affef

Dr Guerni Nour El Houda

Encadrant :

Pr. Kerrouche Oussama

Année universitaire : 2023-2024

Remerciements

« En préambule de ce mémoire, nous remercions ALLAH, le tout puissant et miséricordieux qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail. »

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans le soutien et l'aide de nombreuses personnes, à qui je souhaite exprimer ma gratitude sincère :

Je suis profondément reconnaissant à ma famille, en particulier mes parents, pour leur soutien indéfectible, leur patience et leurs encouragements tout au long de mes études. Leur confiance en moi a été une source inestimable de motivation.

Je tiens à remercier mon directeur de mémoire Professeur Kerrouche Oussama, pour avoir accepté de nous diriger dans ce travail délicat, subtil, et contraignant, malgré ses multiples occupations. Je le remercie aussi, pour sa guidance, ses précieux conseils et son encouragement constant tout au long de ce projet. Car c'est grâce à tout cela que j'ai pu braver les difficultés rencontrées dans la rédaction de ce mémoire de fin d'étude.

Je tiens aussi à exprimer ma gratitude à mes amis et collègues, pour leur soutien moral, leurs discussions stimulantes et leur aide précieuse. Leurs encouragements et leur amitié ont été essentiels pour surmonter les moments de doute.

Nous adressons aussi nos vifs remerciements à tous les personnels médicaux et paramédicaux pour leur aide, et au corps professionnel et administratif ainsi que toute personne qui de près ou de loin ont aidé à l'élaboration de ce travail.

Enfin, je remercie toutes les personnes et les institutions qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire, notamment le chef service de médecine physique et réadaptation du CHU de Tlemcen le Pr. BENMANSOUR et à son équipe.

À tous, merci infiniment.

Dédicaces

Avec l'expression de ma reconnaissance je dédie ce modeste travail :

À Ma mère et mon père (Fatiha et Mohammed) pour l'éducation qu'ils m'ont prodigué avec tous les moyens et au prix de tous les sacrifices qu'ils ont consentis à mon égard, pour le sens du devoir qu'ils m'ont enseigné depuis mon enfance.

À mes chers frères (Islem et Youcef) pour leur encouragement et leur bonté qu'ils m'ont accordé, j'exprime ma profonde reconnaissance et mon grand respect.

À mon fiancé pour son soutien constant et sa patience continu toute au long de cette aventure.

À toutes mes amies (Sarra ,Wafaa, Abir,Imane, Amira, Narimene) et collègues que j'ai pu connaître depuis mon enfance .

Sans oublier ma binôme Guerni Nour El houda pour son soutien moral sa patience et sa compréhension toute au long de ce projet.

BASSAID Affef

Dédicaces

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

Je dédie ce modeste travail à :

A mes parents Pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études, aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me combler. Que dieu leur procure bonne santé et longue vie.

A ma chère sœur Douâa qui m'a aidé et supporté dans les moments difficiles.

A mes chères cousines Marwa, Radjaa Dounia, Khadra, Hafssa pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé et à qui je souhaite plus de succès.

Sans oublier ma binôme Affef Bassaid pour son soutien moral sa patience et sa compréhension toute au long de ce projet

GUERNI Nour El Houda

Table des matières

Remerciements	I
Dédicaces	II
Table des matières	IV
Liste des figures	VIII
Liste des tableaux	X
Introduction Générale.....	1
Etat actuel des connaissances	3
1. Définition :	4
2. Données épidémiologiques :.....	4
3. Rappel Anatomo-Physiologique : [24, 25,26].....	6
3.1. Description anatomique de la colonne vertébrale :	6
3.1.1. Le corps vertébral :	8
3.1.2. L'arc vertébral :	8
3.1.3. Le foramen vertébral :	9
3.1.3.1. Foramina vertébraux :	9
3.2. Structure des vertèbres thoracolombaires : [30-31]	11
3.2.1. Les vertèbres thoraciques :	12
3.2.2. Vertèbres lombaires (L1 à L5) :	12
3.2.2.1. Fonctions :	12
3.2.2.2. Ligaments et muscles :	12
3.3. Le segment mobile rachidien : [8]	13
3.4. Système articulaire :	14
3.4.1. Articulation des corps vertébraux : [9]	14
3.4.1.1. Les ligaments de Rachis : [10].....	15
3.5. La moelle et ses racines (contenue) : [32].....	16
3.6. La vascularisation de la moelle épinière : [13 ;14]	23
3.7. Le drainage lymphatique de la moelle épinière :	25
3.8. Innervation : [15]	25
3.9. Les muscles :	26
4. La physiopathologie de la lésion médullaire :	27
4.1. Les lésions médullaires :	27

Table des matières

4.2. Biomécanique :	29
4.2.1. Compression :	29
4.2.2. Flexion ou extension excessive :	29
4.2.3. Contusion :	29
4.2.4. Lésion par cisaillement :	29
4.3. Anatomopathologie :	30
4.4. Classification des fractures de la charnière thoraco-lombaire :	31
4.4.1. Classification de Denis :	33
4.4.2. La classification de TLISS (Thoracolumbar injury and severity score) [23-24]	33
4.5. Les lésions médullaires post traumatiques :	34
4.5.1. Syndrome d'interruption complète de la moelle dorsale haute :	35
4.5.2. Syndrome radiculaire :	36
4.5.3. Syndromes neurologiques en fonction de siège du traumatisme :	38
4.5.4. Syndrome neurologique en fonction de l'atteinte transversale de la moelle : .	39
4.6. Classification neurologique des lésions médullaires : [58].....	39
5. Démarche diagnostic : [35]	42
5.1. Interrogatoire :	42
5.2. Examen clinique :	43
5.3. Les examens paracliniques : [38].....	46
5.3.1. Imagerie médicale :	46
5.4. Evolution : [39]	47
5.4.1. Phase aiguë :	47
5.4.2. Rééducation initiale :	47
5.4.3. Réadaptation à long terme :	47
5.5. Prise en charge en rééducation : [40]	48
5.5.1. Évaluation initiale :	48
5.5.2. Planification du programme de rééducation :	49
5.5.3. Physiothérapie : [41].....	49
5.5.4. Ergothérapie : [42]	49
6. Le rôle de la médecine légale et du droit dans la protection et l'indemnisation des paralysies post un accident de la voie publique : [22 ; 23 ; 24 ; 59]	50

Table des matières

6.1. La médecine légale joue un rôle crucial dans les cas de paraplégie post-accidentelle la voie publique :	53
6.2. Préjudices indemnisés en Algérie : [33].....	53
6.3. Les causes générales des paraplégies	55
6.4. La récupération après un traumatisme crânien :	57
6.5. Traiter et aider la victime paraplégique :	57
7. La différence entre hémipariés et paraplégies.....	58
8. Les pièges à éviter en cas d'expertise :	60
8.1. La préparation de l'expertise médicale	60
9. Problématique.....	61
10. Les objectifs de l'étude	61
Partie Pratique.....	63
Matériel et Méthodes	64
1. Population d'étude :	65
2. Type d'étude :	65
3. Critères d'inclusion :	65
4. Critères de non inclusion :	65
5. Les considérations éthiques :	65
6. Recueil des données :	66
Résultats	67
1. Répartition selon la fréquence :	68
2. Répartition selon le sexe :	69
3. Répartition selon les circonstances du traumatisme :	70
4. La répartition mensuelle des cas :	71
5. La répartition mensuelle des cas :	72
6. Selon le mode et le délai d'admission à l'hôpital :	73
7. Répartition selon la Symptomatologie :	74
8. Répartition selon Bilan neuromusculaire : La Sensibilité superficielle et profonde : 74	
9. Traumatismes associés	75
10. Exploration radiologique :	76
11. Type des lésions :	77
Discussion	78

Table des matières

1. Validité externe.....	79
1.1. Fréquence :.....	79
1.2. Sexe :.....	79
1.3. Age :.....	80
1.4. Circonstances du traumatisme :	81
2. Etude clinique :.....	81
Conclusion et Recommandations.....	88
1. Conclusion.....	89
2. Recommandations	90
Références bibliographiques	93

Liste des figures

Figure 1 : La colonne vertébrale [4].....	6
Figure 2 : Anatomie de la colonne vertébrale selon les vues antérieure (a) et latérale gauche (b) et anatomie d'une vertèbre thoracique typique selon les Vues supérieure (c) et latérale gauche (d) adaptée [54]	11
Figure 3 : vertèbre dorsale [6]	12
Figure 4: vertèbre lombaire [7]	13
Figure 5 : Ligaments et vertèbres du rachis lombaire en vue latérale. (Figure adaptée d'après Netter 2011). [11].....	16
Figure 6 : la vascularisation de la moëlle épinière [13]	23
Figure 7 : les artères de la moelle épinière [14]	24
Figure 8 : les nerfs rachidiens [55].....	26
Figure 9 : les différents muscles de dos [15].....	27
Figure 10 : Orientation des Articulations postérieurs dorsales et lombaires [16]	30
Figure 11 : Classification de DENIS [56]	33
Figure 12 : Classification de MAGERL [56]	33
Figure 13 : Score d'ASIE [57]	41
Figure 14 : Accident sur route [59]	50
Figure 15 : Fréquence des traumatismes du rachis selon le niveau d'atteinte	68
Figure 16 : Répartition des paraplégique selon le sexe	69
Figure 17 : Répartition des paraplégique selon le sexe.....	69
Figure 18 : Répartition des paraplégique selon les circonstances du traumatisme	70
Figure 19 : Répartition selon l'année de survenue du traumatisme.....	71
Figure 20 : La répartition selon l'année de l'accident	71
Figure 21 : La répartition mensuelle des cas	72
Figure 22 : le délai d'admission.....	73
Figure 23 : la répartition selon le bilan articulaire des paraplégiques	74
Figure 24 : répartition selon la symptomatologie	74
Figure 25 : répartition selon les lésions associées	75
Figure 26 : les lésions associées	75
Figure 27 : Répartition selon les examens radiologiques demandés	76
Figure 28 : Répartition selon le type de fracture	77

Liste des figures

Figure 29 : Cotation musculaire	85
Figure 30 : Le parcours d'indemnisation des accidents de la route	90

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification de TLISS (Thoracolumbar injury and severity score)	34
Tableau 2 : Répartition des traumatisés du rachis dorsolombaire selon la fréquence	68
Tableau 3 : Répartition des paraplégiques selon le sexe	69
Tableau 4 : Répartition selon les circonstances du traumatisme	70
Tableau 5 : Répartition des traumatisés du rachis dorsolombaire selon la fréquence	71
Tableau 6 : La répartition mensuelle des cas.....	72
Tableau 7 : répartition selon les examens complémentaires demandés.....	76
Tableau 8 : Répartition selon le type de la lésion.....	77
Tableau 9 : Etude comparative selon le sexe.....	80
Tableau 10 : étude comparative selon l'âge.	80
Tableau 11 : Répartition comparative selon l'étiologie.	81

Introduction Générale

Introduction Générale

La paraplégie consécutive à un accident de la voie publique représente une réalité dévastatrice, bouleversant la vie des individus qui en sont touchés. Ce thème complexe nécessite une exploration approfondie des multiples facettes médicales, sociales et psychologiques qui accompagnent cette condition. De la soudaineté de l'impact à l'adaptation quotidienne, cette introduction explorera les implications physiques et émotionnelles de la paraplégie post-accident de la route, mettant en lumière les défis rencontrés par les individus confrontés à cette nouvelle réalité et soulignant l'importance cruciale du soutien médical et social pour la réadaptation.

La paraplégie, conséquence souvent dévastatrice d'un accident de la voie publique, se caractérise par la perte partielle ou totale de fonctionnalité des membres inférieurs. Cette condition impose un parcours de rééducation intense et spécialisé, visant à maximiser l'indépendance et la qualité de vie du patient. Sur le plan légal, les droits et compensations varient selon la responsabilité établie dans l'accident, nécessitant souvent des démarches juridiques pour assurer une prise en charge adéquate et équitable.

La rééducation joue un rôle crucial dans la réadaptation du patient. Elle comprend des séances de kinésithérapie, d'ergothérapie et de réadaptation fonctionnelle. L'objectif est de restaurer les fonctions motrices, d'améliorer l'autonomie et de favoriser l'adaptation à la vie quotidienne en fauteuil roulant.

Sur le plan légal, la reconnaissance des droits du patient dépend de plusieurs facteurs, notamment la responsabilité établie dans l'accident. Si la responsabilité d'une tierce partie est prouvée, des démarches juridiques peuvent être entreprises pour obtenir des compensations financières visant à couvrir les coûts médicaux, la rééducation, les aides à la mobilité, et à assurer une indemnisation pour les préjudices subis. Il est essentiel d'engager une démarche médico-légale pour garantir une prise en charge complète et équitable chez le patient.

Paraplégique et prenant en compte les aspects médicaux, sociaux et financiers de sa situation.

Cela implique souvent la collaboration entre avocats spécialisés en droit des accidents et professionnels de la santé pour assurer une représentation complète des besoins du patient paraplégique.

Etat actuel des connaissances

1. Définition :

La paraplégie post-accident de la voie publique est une condition résultant d'une lésion médullaire survenue après un accident survenu sur la voie publique, comme un accident de voiture. Elle se caractérise par une perte de fonction motrice et sensorielle dans les membres inférieurs, généralement due à des dommages à la moelle épinière. Les symptômes varient en fonction de la gravité de la lésion, mais ils incluent souvent une paralysie des jambes, des perturbations de la fonction intestinale et urinaire, ainsi que des changements sensoriels. La réadaptation et le soutien médical sont essentiels pour aider les personnes atteintes de paraplégie à retrouver une certaine indépendance et qualité de vie. [1]

2. Données épidémiologiques :

Les accidents de la voie publique représentent la cause principale, plus de 50 % des patients paraplégiques. [1]

Donc ces accidents provoquent Les traumatismes du rachis et les lésions discoligamentaires et médullaires. Ils surviennent le plus souvent après un traumatisme très violent. Ils peuvent être causés par une chute, un accident de la route ou du travail. Ces traumatismes touchent surtout la classe des adultes adolescents et des jeunes. Ils sont souvent victimes d'un déficit permanent. Il est dit que 80% à 90% des patients avec lésions médullaires sensitivomotrices complètes ne parviennent pas à résoudre leur autonomie vitale. L'incidence mondiale est estimée entre 15 et 40 nouveaux cas par million d'habitants et par an. En Occident, les études faites rendent compte de 2 à 8 cas par 100000 habitants par an qui ont été exposés par les traumatismes vertébro-médullaire. En France il y a une incidence entre 1200 et 5000 nouveaux cas par an est soulignés. Il existe aussi un ratio homme/femme de 4/1 retrouvé dans la majorité d'études statistiques. [1]

Selon une étude épidémiologique du (2000-2009), paraplégie est de quatre par an, Si on prend en considération la prise en charge très lourde des patients, Et le nombre est élevé. A Tlemcen, l'étiologie traumatique est la plus fréquente due aux accidents de la voie publique.

Les lésions médullaire d'origine traumatique * LMT * résultent dans la majorité des cas d'accidents de véhicule motorisé (43 %) et de chutes (36 %), d'incidents violents et aussi d'activités sportives, par exemple le plongeon et les accidents de véhicule récréatif tout terrain. La distribution des LMT dans la population semble être bimodale, affichant un pic à environ 30 ans et un autre à 65 ans. [1]

Les hommes affichent plus de 75 % des LMT, dont la majorité atteignent ceux de moins de 35 ans ; environ 44 % de ces lésions provoquent une paraplégie et 56 %, alors qu'une étude récente australienne indique une proportion égale de paraplégie. [1]

Donc les accidents de la voie publique sont généralement la cause la plus fréquente de paraplégie.

Les moyens de transport de la route ont incontestablement révolutionné le monde en rapprochant les gens.

Mais trop souvent ces mêmes moyens ont causé des préjudices graves à l'homme. L'OMS estime que dans les pays développés les accidents routiers tuent deux fois plus que le SIDA [2]. Et provoquent des paraplégies par atteinte de la moelle osseuse le plus souvent.

Toutefois, la tendance reste très fortement à la hausse dans un grand nombre de pays en développement où l'augmentation rapide de la motorisation ne s'accompagne pas d'un effort accru de sécurité routière [2].

Dans notre série, les accidents de la voie publique (AVP) ont constitué la principale circonstance étiologique avec (71,9%), suivis des accidents de travail (chute). Cette fréquence des AVP dans la plupart des pays africains s'explique par une forte croissance urbaine associée à une rapide augmentation du parc automobile, des engins à deux roues alors que les infrastructures routières restent inadaptées.

Cette prévalence des AVP comme étiologie, est également retrouvée en France où elle est qualifiée de : « Exception culturelle française ». [3]

3. Rappel Anatomo-Physiologique : [24, 25,26]

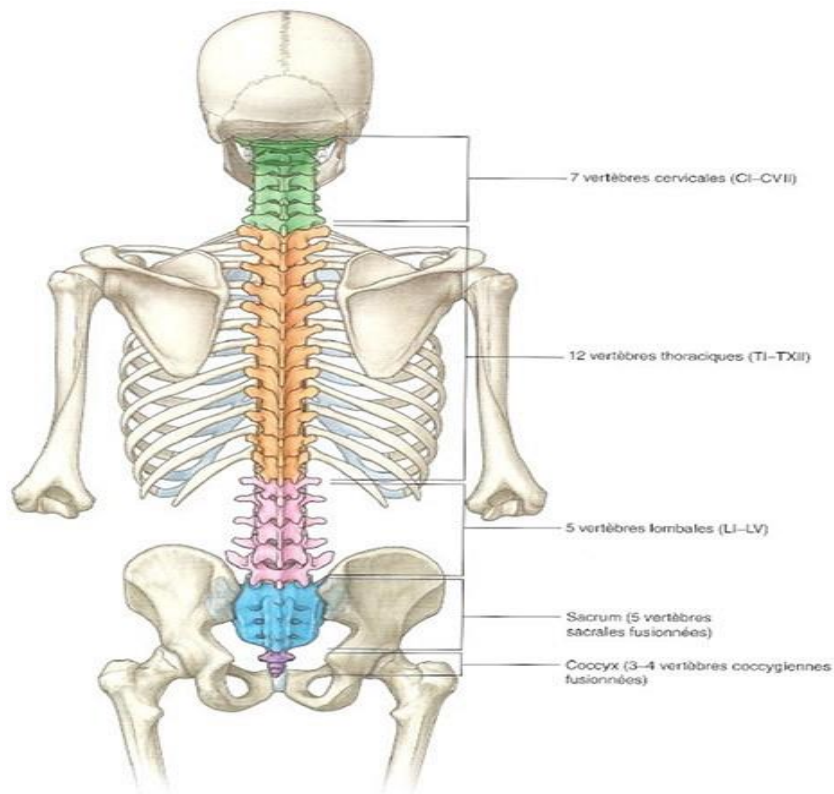


Figure 1 : La colonne vertébrale [4]

3.1.Description anatomique de la colonne vertébrale :

La colonne vertébrale est un empilement d'os qui forment le squelette axial ; cette charpente assure un soutien résistant, mais souple pour le tronc ainsi qu'une protection de la délicate moelle épinière s'y trouvant.

La colonne vertébrale comprend 33 vertèbres empilées verticalement les une sur les autres. Les vertèbres sont reliées par des facettes articulaires à l'arrière de la colonne. Ces articulations permettent un mouvement entre les os de la colonne.

Les vertèbres sont stabilisées par des ligaments et, par-dessus tout, sont séparées par un disque intervertébral situé entre chaque vertèbre, fonctionnant comme un absorbeur de chocs.

Les vertèbres peuvent être classées en cinq groupes. Ces groupes comprennent les 7 vertèbres cervicales, les 12 vertèbres thoraciques, les 5 vertèbres lombaires, les 5 vertèbres sacrées fusionnées et les 4 vertèbres coccygiennes fusionnées.

La moelle épinière parcourt un canal situé à l'arrière des vertèbres, et s'étend depuis le tronc cérébral jusqu'à la région lombaire de la colonne. Les nerfs se ramifient à partir de la moelle épinière, envoyant des messages concernant le mouvement et les fonctions corporelles vers le reste de l'organisme.

La forme anatomique de la colonne adulte contient également quatre courbes basiques. Les régions thoracique et sacrée sont concaves vers l'avant, alors que les régions cervicale et lombaire sont concaves vers l'arrière. Cette forme unique de la colonne lui permet de supporter le poids du corps humain.

La colonne vertébrale, également appelée rachis, est composée de plusieurs parties. Elle est divisée en cinq régions : cervicale, thoracique, lombaire, sacrée et coccygienne.

- ☞ Région cervicale : Cette partie se compose de sept vertèbres cervicales, numérotées de C1 à C7. Elle soutient la tête et permet les mouvements de rotation et d'inclinaison.
- ☞ Région thoracique : Elle est composée de douze vertèbres thoraciques, numérotées de T1 à T12. Les côtes sont attachées à cette partie de la colonne vertébrale et elle joue un rôle important dans la protection des organes thoraciques.
- ☞ Région lombaire : Cette partie est constituée de cinq vertèbres lombaires, numérotées de L1 à L5. Elle supporte une grande partie du poids du corps et est souvent sujette aux douleurs lombaires.
- ☞ Région sacrée : Le sacrum est une structure osseuse triangulaire formée par la fusion de cinq vertèbres sacrées. Il se trouve entre les deux os iliaques du bassin et contribue à la stabilité du bassin.
- ☞ Région coccygienne : Le coccyx, également appelé "os de la queue", est composé de trois à cinq vertèbres coccygiennes fusionnées. Il ne remplit aucune fonction majeure, mais peut être le siège de douleurs en cas de blessure ou de chute.

Chaque vertèbre est constituée d'un corps vertébral, d'une arche vertébrale et de processus épineux et transverses. Les disques intervertébraux se trouvent entre les vertèbres et agissent comme des amortisseurs pour absorber les chocs.

3.1.1. Le corps vertébral :

Le corps vertébral est la partie antérieure d'une vertèbre, constituant la principale masse osseuse de la vertèbre. Il forme la partie avant de l'arc vertébral, protégeant la moelle épinière.

Le corps vertébral est une structure cylindrique située à l'avant d'une vertèbre. Il est composé d'os spongieux entouré d'une couche externe d'os cortical plus dense. Les corps vertébraux sont empilés pour former la colonne vertébrale, et entre eux se trouvent les disques intervertébraux qui agissent comme des amortisseurs. Ces disques contribuent à la flexibilité de la colonne tout en absorbant les chocs.

Les corps vertébraux jouent un rôle crucial dans le soutien du poids corporel et la transmission des charges à travers la colonne vertébrale.

3.1.2. L'arc vertébral :

Est formé par la réunion de différentes structures osseuses qui entourent et protègent la moelle épinière. Il se compose des processus épineux, transverses et articulaires, ainsi que de l'arc neural qui inclut l'arc postérieur et les pédicules. Ces éléments combinés forment une structure osseuse en forme d'arc qui encadre et protège la moelle épinière, tout en permettant la flexibilité et la mobilité de la colonne vertébrale.

L'arc vertébral comprend plusieurs éléments :

- *Processus épineux* : Il s'agit de la partie osseuse que l'on peut sentir à l'arrière de la colonne vertébrale. Les processus épineux s'étendent vers l'arrière à partir du corps vertébral.
- *Processus transverses* : Ces structures osseuses projettent latéralement à partir des pédicules, aidant à former l'arc vertébral. Les muscles et les ligaments s'attachent souvent à ces processus, contribuant à la stabilité de la colonne vertébrale.
- *Processus articulaires* : Il s'agit de surfaces articulaires où les vertèbres adjacentes se rencontrent. Ces surfaces permettent les mouvements articulaires et sont essentielles pour la flexibilité de la colonne vertébrale.
- *Arc postérieur* : Composé des processus épineux, transverses et des pédicules, l'arc postérieur entoure et protège la moelle épinière, formant ainsi le canal rachidien.
- *Pédicules* : Ce sont des sections d'os qui relient le corps vertébral aux processus transverses, aidant à former la structure globale de l'arc vertébral.

Dans l'ensemble, l'arc vertébral offre une protection cruciale à la moelle épinière tout en permettant la flexibilité nécessaire pour les mouvements du tronc. Les différentes parties de l'arc vertébral travaillent ensemble pour maintenir l'intégrité structurelle de la colonne vertébrale.

3.1.3. Le foramen vertébral :

Le foramen vertébral, également appelé trou vertébral, est la cavité formée par la superposition des foramina vertébraux de vertèbres adjacentes. Ces ouvertures forment un canal appelé canal rachidien, qui abrite la moelle épinière. Les foramina vertébraux permettent le passage des nerfs spinaux et des vaisseaux sanguins tout en fournissant une protection à la moelle épinière contre les dommages externes. Ils sont essentiels au fonctionnement du système nerveux central.

Le foramen vertébral est une structure anatomique détaillée de la colonne vertébrale:

3.1.3.1. Foramina vertébraux :

Chaque vertèbre a un foramen vertébral situé au centre du corps vertébral. L'ensemble des foramina vertébraux alignés forme un tunnel continu, le canal rachidien.

- **Canal rachidien :** Le canal rachidien est le passage osseux formé par la superposition des foramina vertébraux des vertèbres successives. Ce canal abrite et protège la moelle épinière, une composante cruciale du système nerveux central.
- **Rôle protecteur :** Le foramen vertébral offre une protection essentielle à la moelle épinière contre les traumatismes et les pressions externes. La structure osseuse solide des vertèbres crée une barrière autour de la moelle épinière, minimisant les risques de lésions.
- **Passage des nerfs spinaux :** Les racines nerveuses spinales sortent de la moelle épinière à travers les foramina vertébraux. Ces nerfs spinaux se ramifient ensuite pour innervé différentes parties du corps, assurant la communication entre le système nerveux central et le reste de l'organisme.
- **Configuration spécifique :** La forme du foramen vertébral peut varier d'une vertèbre à l'autre en termes de taille et de forme.

En résumé, le foramen vertébral est une composante anatomique cruciale qui forme le canal rachidien, offrant une protection vitale à la moelle épinière tout en permettant le passage des nerfs spinaux qui connectent le système nerveux central aux différentes parties.

La colonne vertébrale, également appelée rachis, est composée de plusieurs parties. Elle est divisée en cinq régions : cervicale, thoracique, lombaire, sacrée et coccygienne ; les 03 régions sont :

- Région cervicale : Cette partie se compose de sept vertèbres cervicales, numérotées de C1 à C7. Elle soutient la tête et permet les mouvements de rotation et d'inclinaison.
- Région thoracique : Elle est composée de douze vertèbres thoraciques, numérotées de T1 à T12. Les côtes sont attachées à cette partie de la colonne vertébrale et elle joue un rôle important dans la protection des organes thoraciques.
- Région lombaire : Cette partie est constituée de cinq vertèbres lombaires, numérotées de L1 à L5. Elle supporte une grande partie du poids du corps et est souvent sujette aux douleurs lombaires.
- Région sacrée : Le sacrum est une structure osseuse triangulaire formée par la fusion de cinq vertèbres sacrées. Il se trouve entre les deux os iliaques du bassin et contribue à la stabilité du bassin.
- Région coccygienne : Le coccyx, également appelé "os de la queue", est composé de trois à cinq vertèbres coccygiennes fusionnées. Il ne remplit aucune fonction majeure, mais peut être le siège de douleurs en cas de blessure ou de chute.

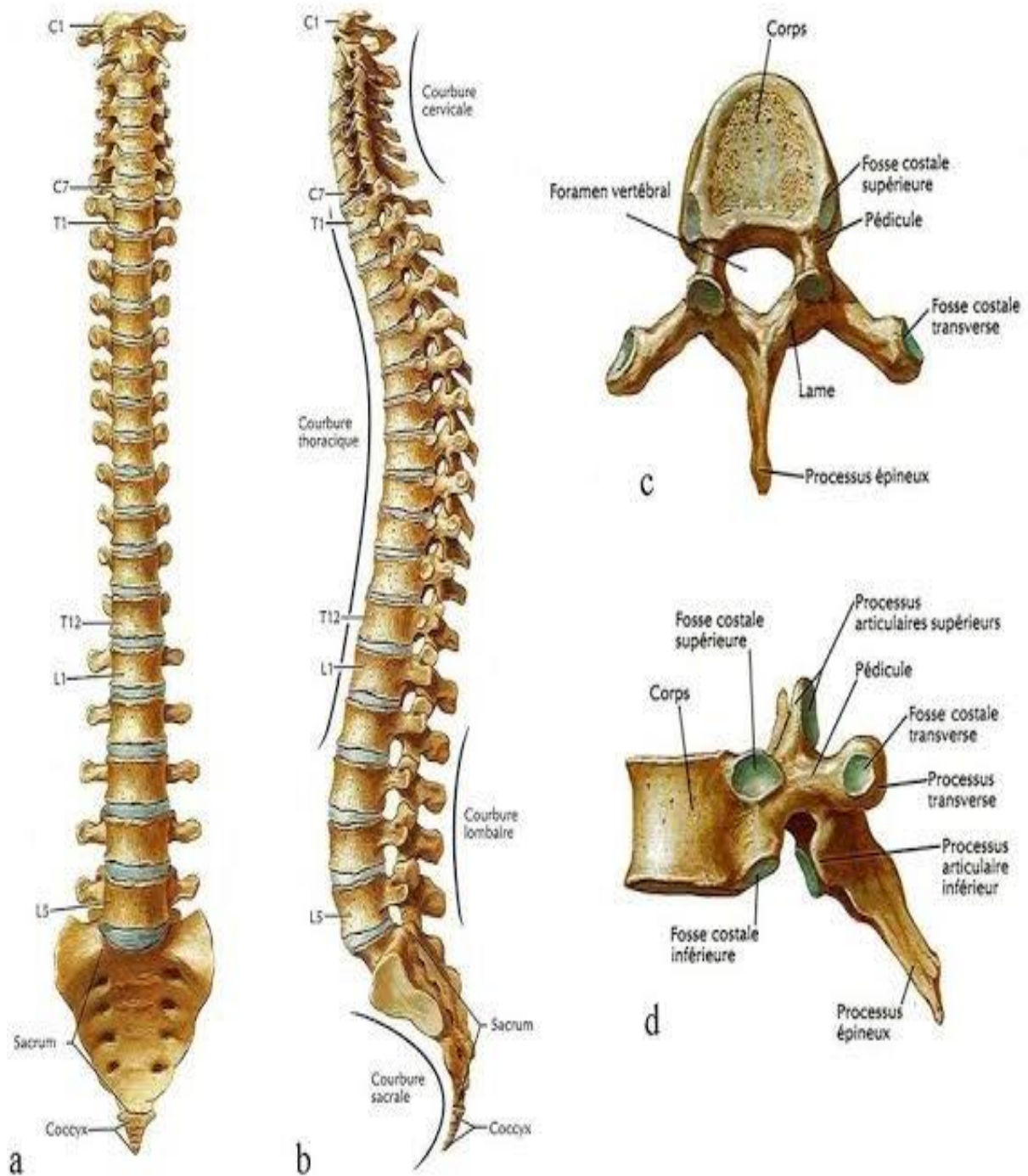


Figure 2 : Anatomie de la colonne vertébrale selon les vues antérieure (a) et latérale gauche (b) et anatomie d'une vertèbre thoracique typique selon les Vues supérieure (c) et latérale gauche (d) adaptée [54]

3.2. Structure des vertèbres thoracolombaires : [30-31]

Cette région comprend les vertèbres T1 à L5. Les vertèbres thoraciques sont attachées aux côtes, Alors que les vertèbres lombaires supportent le poids du tronc. Ensemble, elles

fournissent la stabilité nécessaire pour maintenir la posture et permettre divers mouvements du corps.

3.2.1. Les vertèbres thoraciques :

- Attachées aux côtes, ces vertèbres contribuent à former la cage thoracique.
- Elles sont relativement grandes et ont des processus épineux inclinés vers le bas.

3.2.2. Vertèbres lombaires (L1 à L5) :

Situées dans la région inférieure de la colonne vertébrale, ces vertèbres supportent la majeure partie du poids corporel.

Elles ont des processus épineux robustes et des disques intervertébraux entre elles pour amortir les chocs.

3.2.2.1. Fonctions :

Les vertèbres thoraco-lombaires permettent la flexion, l'extension, la rotation et l'inclinaison du tronc. La solidité de cette région est cruciale pour maintenir l'équilibre postural et soutenir les activités quotidiennes.

3.2.2.2. Ligaments et muscles :

Différents ligaments relient les vertèbres pour assurer la stabilité. Les muscles para vertébraux soutiennent également cette zone et sont importants pour la mobilité et le maintien de la posture.

En résumé, la région thoraco-lombaire est essentielle pour la mobilité, la stabilité et le soutien structurel du tronc humain.

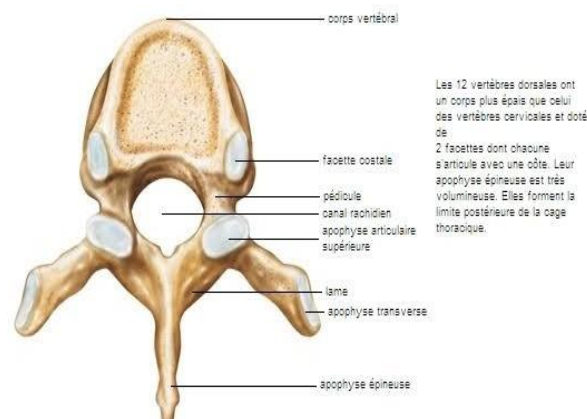


Figure 3 : vertèbre dorsale [6]

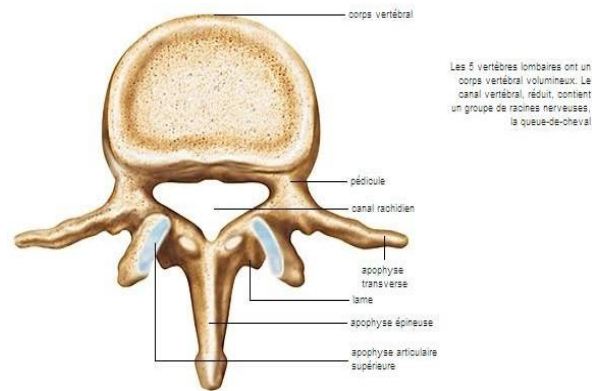


Figure 4: vertèbre lombaire [7]

3.3. Le segment mobile rachidien : [8]

Le segment mobile rachidien, fait référence à une partie de la colonne vertébrale qui est capable de mouvements. Dans la colonne vertébrale, les segments mobiles sont principalement situés dans les régions cervicale (cou), thoracique (haut du dos) et lombaire (bas du dos). Ces segments sont formés par les vertèbres intercalées entre les disques intervertébraux.

- **Mouvements dans les segments mobiles :**

- **Flexion :** Inclinaison vers l'avant.
- **Extension :** Inclinaison vers l'arrière.
- **Rotation :** Rotation autour de l'axe vertical.
- **Inclinaison latérale :** Inclinaison vers un côté.

- **Disques intervertébraux :**

- ☞ Ils sont essentiels pour absorber les chocs et permettre la flexibilité de la colonne.
- ☞ Composés d'un anneau extérieur (annulus fibrosus) et d'un noyau gélatineux (noyau pulpeux).

- **Importance :**

- ☞ Les segments mobiles sont cruciaux pour la mobilité globale du corps et permettent des mouvements complexes nécessaires à la vie quotidienne.

- **Rôle dans la posture et la mobilité :**

La capacité des segments mobiles à bouger permet d'ajuster la posture et de s'adapter à

différentes activités.

En résumé, les segments mobiles rachidiens sont des zones clés de la colonne vertébrale qui permettent la flexibilité et la mobilité, tout en maintenant la stabilité nécessaire pour supporter le poids du corps.

3.4. Système articulaire :

3.4.1. Articulation des corps vertébraux : [9]

Les disques intervertébraux sont des structures situées entre les corps vertébraux de la colonne vertébrale. Chaque disque est composé de deux parties principales :

- ☞ **Annulus Fibrosus (Anneau fibreux) :** C'est la couche externe du disque, constituée de fibres de collagène disposées en couches concentriques. Cette structure fibreuse entoure le noyau pulpeux et offre une résistance aux forces de compression.
- ☞ **Noyau Pulpeux :** Il s'agit de la partie centrale molle du disque, composée principalement d'une substance gélatineuse. Le noyau pulpeux agit comme un amortisseur, absorbant les chocs et permettant la flexibilité de la colonne vertébrale.

L'articulation des corps vertébraux implique également les facettes articulaires, qui sont des surfaces articulaires situées de chaque côté des vertèbres. Ces facettes permettent les mouvements de flexion, d'extension et de rotation de la colonne vertébrale. Les surfaces articulaires sont recouvertes de cartilage, facilitant le glissement des vertèbres les unes par rapport aux autres.

L'articulation entre les corps vertébraux, appelée articulation intervertébrale, est complexe et comprend plusieurs composants :

- **Disque intervertébral :** Comme mentionné précédemment, le disque intervertébral est essentiel à l'articulation. Il est constitué de l'anneau fibrosus à l'extérieur, qui entoure le noyau pulpeux à l'intérieur. Le noyau pulpeux agit comme un coussin absorbant les chocs, tandis que l'anneau fibrosus offre stabilité et résistance.
- **Facettes articulaires :** Chaque paire de vertèbres possède des facettes articulaires, qui sont des surfaces articulaires recouvertes de cartilage. Ces facettes permettent les mouvements de glissement et de rotation entre les vertèbres. Les facettes articulaires supérieures d'une vertèbre s'articulent avec les facettes inférieures de la vertèbre

voisine.

- **Ligaments** : Plusieurs ligaments entourent et renforcent l'articulation intervertébrale. Les ligaments longitudinaux antérieur et postérieur stabilisent la colonne vertébrale sur le plan antérieur et postérieur. Les ligaments inter transversaires et les ligaments jaunes lient les processus transverses et les lames des vertèbres.
- **Articulations synoviales** : Les facettes articulaires sont des articulations synoviales, ce qui signifie qu'elles sont dotées d'une capsule articulaire produisant du liquide synovial. Ce liquide facilite le mouvement en lubrifiant l'articulation et en fournissant une nutrition aux surfaces cartilagineuses.
- **Foramen intervertébral** : Entre chaque paire de vertèbres se trouve un foramen intervertébral, créant un passage pour la moelle épinière. L'ensemble de ces foramens forme le canal rachidien, qui protège la moelle épinière.

En résumé, l'articulation des corps vertébraux comprend les disques intervertébraux et les facettes articulaires, qui travaillent ensemble pour permettre les divers mouvements de la colonne vertébrale tout en fournissant stabilité et flexibilité.

3.4.1.1. Les ligaments de Rachis : [10]

Les ligaments du rachis sont des structures fibreuses qui relient les vertèbres entre elles, assurant la stabilité de la colonne vertébrale. Ils jouent un rôle crucial dans le maintien de l'intégrité structurelle de la colonne et dans la prévention de mouvements excessifs. Certains des principaux ligaments du rachis incluent le ligament longitudinal antérieur, le ligament longitudinal postérieur, les ligaments intertransversaires et les ligaments flavum.

Bien sûr, voici quelques détails supplémentaires sur certains des principaux ligaments du rachis :

- **Ligament longitudinal antérieur (LLA)** : Il court le long de la face antérieure des vertèbres et contribue à la stabilité de la colonne vertébrale en prévenant l'hyperextension.
- **Ligament longitudinal postérieur (LLP)** : Situé le long de la face postérieure des vertèbres, il aide à prévenir l'hyperflexion excessive de la colonne vertébrale.

- **Ligaments inter transversaires** : Reliant les processus transverses des vertèbres adjacentes, ces ligaments contribuent à stabiliser la colonne vertébrale latéralement.
- **Ligaments flavum** : Ces ligaments jaunes élastiques relient les lames des vertèbres adjacentes et aident à maintenir l'alignement des vertèbres, en limitant la flexion excessive.

Ces ligaments travaillent ensemble pour maintenir la stabilité du rachis tout en permettant une certaine flexibilité nécessaire pour les mouvements du corps.

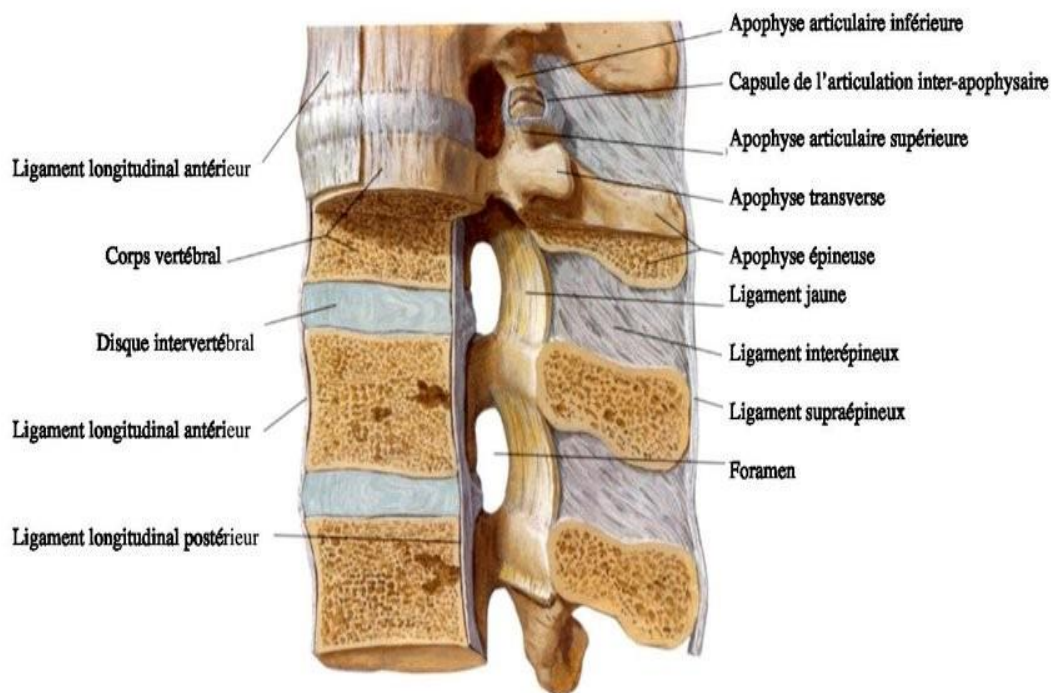


Figure 5 : Ligaments et vertèbres du rachis lombaire en vue latérale. (Figure adaptée d'après Netter 2011). [11]

3.5.La moelle et ses racines (contenue) : [32]

La moelle épinière est une partie du système nerveux central située dans la colonne vertébrale. Elle transmet les signaux entre le cerveau et le reste du corps. Les racines nerveuses, formées par des fibres nerveuses, émergent de la moelle épinière et contribuent à la transmission des informations sensorielles et motrices. Les racines dorsales transportent les informations sensorielles vers la moelle, tandis que les racines ventrales envoient les commandes motrices du cerveau aux muscles et aux glandes. Ce système complexe permet la coordination des activités corporelles.

- **Description :**

La moelle épinière est un cordon nerveux cylindrique et prolongé, situé dans le canal rachidien de la colonne vertébrale. Elle est constituée de matière grise et de matière blanche.

☞ **Matière grise :** Elle se trouve à l'intérieur et a une forme de papillon. Cette région est riche en corps cellulaires de neurones et est impliquée dans le traitement des informations. Les cornes antérieures de la matière grise sont responsables du contrôle moteur, tandis que les cornes postérieures traitent les informations sensorielles.

☞ **Matière blanche :** Elle entoure la matière grise et est composée de faisceaux de fibres nerveuses, formant des tracts. Ces fibres nerveuses servent de voies de communication entre différentes parties du corps et le cerveau. Les voies ascendantes transportent les informations sensorielles vers le cerveau, tandis que les voies descendantes envoient les signaux moteurs du cerveau vers le reste du corps.

La moelle épinière est cruciale pour la transmission rapide des informations entre le cerveau et le reste du corps. De plus, elle est responsable de la coordination des mouvements réflexes, agissant souvent indépendamment du cerveau. La protection de la moelle épinière est assurée par les vertèbres qui forment la colonne vertébrale. Les méninges, membranes protectrices, enveloppent également la moelle épinière et le liquide céphalorachidien remplit l'espace entre ces membranes, offrant une couche supplémentaire de protection. La substance grise de la moelle épinière est la région centrale en forme de papillon constituée principalement de corps cellulaires de neurones et de leurs dendrites. Elle est impliquée dans le traitement de l'information sensorielle et motrice. On distingue deux cornes dans la substance grise :

- ✓ **Cornes antérieures (ventrales) :** Situées à l'avant, ces régions de la substance grise sont responsables du contrôle moteur.
- ✓ Les neurones présents ici envoient des signaux vers les muscles, contribuant ainsi à la coordination des mouvements volontaires.
- ✓ **Cornes postérieures (dorsales) :** Situées à l'arrière, ces régions traitent les informations sensorielles provenant du corps. Les signaux sensoriels, tels que la sensation de toucher ou de chaleur, sont reçus et traités dans cette partie de la substance grise.

La communication entre les différentes parties de la substance grise et avec d'autres parties du système nerveux permet le traitement efficace des informations sensorielles et la coordination des mouvements. Ces processus sont essentiels pour les réflexes et les actions volontaires du corps.

La substance grise de la moelle épinière remplit plusieurs fonctions essentielles au niveau nerveux :

- ✓ **Traitement Sensoriel** : Les neurones dans les cornes postérieures de la substance grise reçoivent et traitent les informations sensorielles provenant du corps. Cela inclut des sensations telles que le toucher, la température et la douleur.
- ✓ **Contrôle Moteur** : Les cornes antérieures de la substance grise sont impliquées dans le contrôle moteur. Les neurones de cette région envoient des signaux vers les muscles, contribuant à la coordination des mouvements volontaires.
- ✓ **Réflexes Spinaux** : La substance grise est cruciale pour les réflexes spinaux, des réponses rapides et involontaires à des stimuli spécifiques. Par exemple, le retrait automatique de la main en réponse à une sensation de brûlure.
- ☞ **Intégration Nerveuse** : Elle agit comme un centre d'intégration pour les signaux nerveux, permettant la coordination des activités nerveuses complexes, notamment dans la régulation des mouvements et des réponses aux stimuli.
- ☞ **Transmission d'Informations** : La substance grise sert de relais pour la transmission des signaux nerveux à l'intérieur de la moelle épinière, facilitant la communication entre différentes parties du système nerveux.

En résumé, la substance grise de la moelle épinière joue un rôle central dans le traitement, l'intégration et la transmission des informations sensorielles et moteurs, contribuant ainsi à la coordination efficace des fonctions nerveuses à un niveau localisé.

La substance blanche de la moelle épinière est une région périphérique composée principalement de faisceaux de fibres nerveuses (axones) regroupées en tracts. Ces fibres nerveuses servent de voies de communication pour la transmission des signaux entre différentes parties de la moelle épinière, ainsi qu'entre la moelle épinière et le cerveau.

Les principales fonctions de la substance blanche incluent :

- ☞ **Transmission ascendante** : Les tracts ascendants de la substance blanche transportent les informations sensorielles provenant du corps vers le cerveau. Cela permet la perception consciente des stimuli sensoriels tels que le toucher, la douleur, la température, etc.
- ☞ **Transmission descendante** : Les tracts descendants de la substance blanche envoient des signaux moteurs du cerveau vers la moelle épinière, facilitant le contrôle volontaire des mouvements musculaires.
- ☞ **Intégration des Signaux** : La substance blanche facilite la transmission rapide des informations, permettant ainsi l'intégration de signaux provenant de différentes parties de la moelle épinière et du cerveau. Les faisceaux de fibres nerveuses dans la substance blanche sont organisés en fonction de leur destination et de leur origine, formant ainsi des tracts distincts qui servent des fonctions spécifiques. En résumé, la substance blanche joue un rôle crucial dans la transmission bidirectionnelle des informations entre la moelle épinière et le cerveau, contribuant ainsi au contrôle moteur et à la perception sensorielle.
- ☞ **La fonction métamérique** : de la moelle épinière fait référence à la disposition segmentaire et répétitive de la structure de la moelle épinière. Le corps humain est organisé de manière métamérique, ce qui signifie que des segments semblables se répètent le long de la colonne vertébrale.

Chaque segment de la moelle épinière est associé à une paire de nerfs spinaux qui émergent de la colonne vertébrale. Ces segments métamériques correspondent généralement à des niveaux spécifiques de la colonne vertébrale et sont responsables du contrôle sensoriel et moteur d'une zone spécifique du corps.

Cette organisation métamérique de la moelle épinière permet une certaine spécialisation fonctionnelle dans le traitement des informations sensorielles et la régulation des mouvements pour différentes parties du corps. Les termes tels que "dermatome" pour les zones de peau innervées par un seul nerf spinal et "myotome" pour les groupes musculaires innervés par un nerf spinal spécifique sont souvent utilisés pour décrire cette organisation segmentaire.

- **La conduction nerveuse :**

La conduction nerveuse dans la moelle épinière implique le déplacement des signaux électriques le long des fibres nerveuses, permettant la transmission rapide des informations

sensorielles et motrices entre différentes parties du corps et le système nerveux central. Voici une brève explication de ce processus :

- ☞ **Réception du Signal** : Les neurones sensoriels dans les ganglions rachidiens captent les stimuli sensoriels, tels que la chaleur, la pression ou la douleur, au niveau du corps. Ces signaux sont convertis en impulsions électriques appelées potentiels d'action.
- ☞ **Propagation du Signal** : Les potentiels d'action se propagent le long des axones des neurones sensoriels vers la moelle épinière. La vitesse de propagation dépend de la myélinisation des axones, la gaine de myéline agissant comme un isolant qui accélère la transmission du signal.
- ☞ **Synapse** : Une fois les potentiels d'action atteignent la moelle épinière, ils passent par des synapses. À ces synapses, les signaux chimiques, appelés neurotransmetteurs, sont libérés pour permettre le passage du signal d'un neurone à l'autre.
- ☞ **Relais et Intégration** : Les neurones de la moelle épinière relaient les signaux à différents niveaux, permettant l'intégration et le traitement des informations. Certains signaux peuvent être relayés directement à des motoneurones responsables des mouvements musculaires, tandis que d'autres peuvent être transmis à des niveaux supérieurs du système nerveux central.
- ☞ **Propagation ascendante et descendante** : Les signaux moteurs, responsables des mouvements, sont envoyés de la moelle épinière vers les muscles via les motoneurones, alors que les signaux sensoriels remontent vers le cerveau pour la perception consciente.
- ☞ **Réponse Musculaire** : Les signaux moteurs atteignent les muscles, déclenchant une réponse sous forme de contraction musculaire ou d'autres actions motrices.

En résumé, la conduction nerveuse dans la moelle épinière est un processus complexe impliquant la réception, la transmission, la synapse, le relais et l'intégration des signaux, aboutissant à des réponses motrices ou sensorielles appropriées.

- **La Sensibilité De La moelle épinière : [12]**

La sensibilité de la moelle épinière peut être segmentée en différentes modalités sensorielles, chacune correspondant à des types spécifiques de stimuli.

☞ **Sensibilité Protopathique (Sensibilité Crude) :**

- Responsable de la perception de la douleur, de la température et de la pression grossière.
- Les fibres nerveuses associées à cette sensibilité sont les fibres C (non myélinisées) et les fibres A δ (myélinisées).

☞ **Sensibilité Épicritique (Sensibilité Fine) :**

- Impliquée dans la perception fine du toucher, de la pression légère et des vibrations.
- Les fibres nerveuses associées à cette sensibilité sont les fibres A β (myélinisées).

☞ **Proprioception :**

- Permet de percevoir la position et le mouvement des différentes parties du corps.
- Les informations proprioceptives proviennent des récepteurs situés dans les muscles, les tendons et les articulations.
- **Sensibilité Vibratoire :** Associée à la détection des vibrations dans le corps.
 - Les fibres nerveuses responsables sont généralement les fibres A β .
 - **Sensibilité Thermique :** Permet la perception des variations de température.

Les fibres C sont impliquées dans la détection de la chaleur, tandis que les fibres A δ sont responsables de la sensation de froid.

La moelle épinière contient des voies ascendantes et descendantes qui transmettent ces informations sensorielles entre les parties du corps et le cerveau. Les voies ascendantes transportent les signaux sensoriels vers le cerveau, tandis que les voies descendantes envoient des signaux moteurs du cerveau vers les muscles et les organes.

En cas de lésion de la moelle épinière, la perte de sensibilité peut se produire en dessous du niveau de la lésion, entraînant des changements dans la perception sensorielle et la fonction motrice.

La moelle épinière est vascularisée par trois artères principales : une antérieure et deux postérieures. L'artère spinale antérieure alimente la face antérieure, tandis que les artères

spinales postérieures droites et gauches irriguent la face postérieure. Ces vaisseaux s'anastomosent pour assurer la vascularisation de la moelle spinale, fournissant l'oxygène et les nutriments nécessaires aux cellules nerveuses. Les altérations vasculaires peuvent entraîner des problèmes neurologiques, d'où l'importance de maintenir une circulation sanguine adéquate dans cette région.

La vascularisation de la moelle épinière est cruciale pour son bon fonctionnement.

- ☞ **Artère spinale antérieure** : Cette artère provient de l'artère vertébrale et se situe sur la face antérieure de la moelle spinale. Elle assure l'approvisionnement sanguin à la majorité de la moelle.
- ☞ **Artères spinale postérieure droite et gauche** : Ces artères se ramifient depuis les artères vertébrales ou les artères radiculaires. Elles fournissent le sang à la face postérieure de la moelle spinale.
- ☞ **Anastomoses** : Il existe des connexions vasculaires entre ces artères pour former un réseau complexe assurant une certaine redondance dans la vascularisation. Cela contribue à minimiser les risques d'ischémie en cas d'obstruction d'une artère.

Les artères radiculaires, issues des artères spinales, participent également à la vascularisation en formant des anastomoses avec les artères adjacentes.

Les variations anatomiques peuvent exister d'une personne à l'autre, mais en général, ces artères et anastomoses veillent à fournir un approvisionnement sanguin adéquat à la moelle épinière, essentiel pour son bon fonctionnement neurologique. Les problèmes vasculaires, tels que l'ischémie, peuvent conduire à des lésions nerveuses et à des déficits neurologiques.

3.6. La vascularisation de la moelle épinière : [13 ;14]

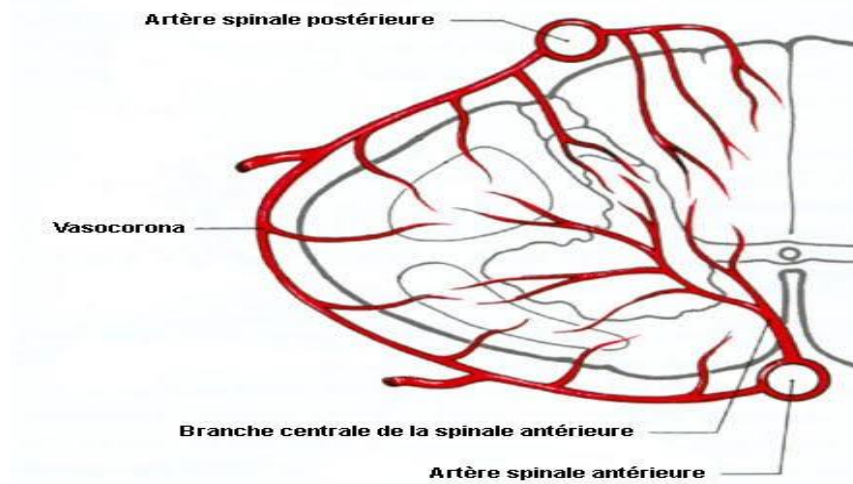


Figure 6 : la vascularisation de la moelle épinière [13]

Les veines de la moelle épinière sont responsables du drainage sanguin de cette région. Elles forment le réseau veineux spinal, qui accompagne les artères spinales et participe à l'irrigation sanguine de la moelle épinière.

Le réseau veineux de la moelle épinière comprend plusieurs veines qui assurent le drainage veineux de cette structure. Ces veines peuvent être classées en deux groupes principaux : les veines épidurales et les veines intramédullaires.

☞ **Veines épidurales :**

- Situées à l'extérieur de la dure-mère (la membrane protectrice entourant la moelle épinière).
- Elles drainent le sang des structures environnantes, y compris des vertèbres et des tissus adjacents.

☞ **Veines intramédullaires :**

- Situées à l'intérieur de la moelle épinière.
- Elles se forment à partir de réseaux capillaires intramédullaires qui collectent le sang oxygéné nécessaire aux cellules nerveuses.
- Ces veines convergent pour former des veines plus importantes qui quittent la moelle épinière.

Le réseau veineux spinal est essentiel pour maintenir un bon apport sanguin et éliminer les déchets métaboliques de la moelle épinière. Les veines intramédullaires jouent un rôle crucial dans la régulation de la pression sanguine et de l'oxygénation nécessaire au fonctionnement des neurones de la moelle épinière

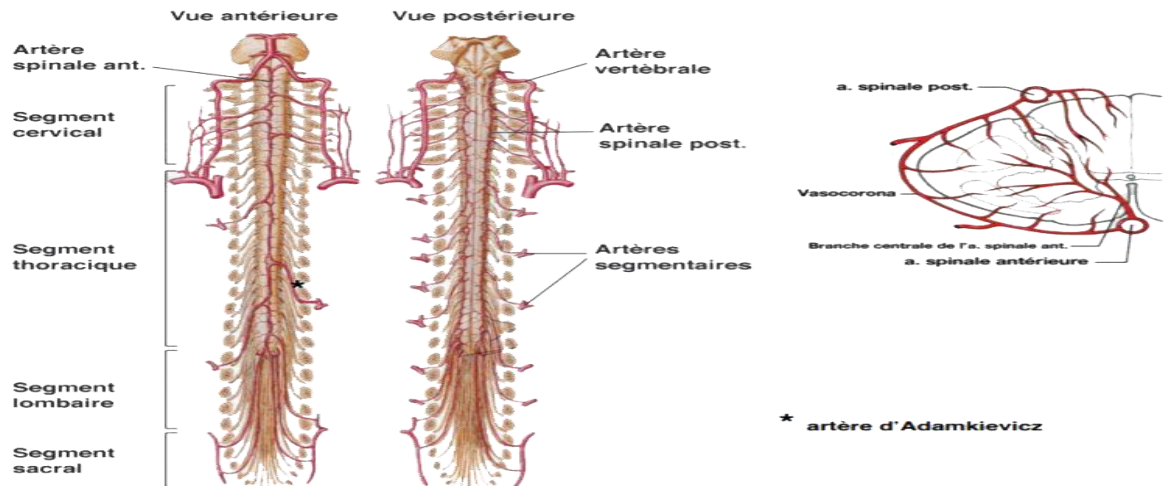


Figure 7 : les artères de la moelle épinière [14]

3.7. Le drainage lymphatique de la moelle épinière :

La moelle épinière ne possède pas de système lymphatique classique comme d'autres tissus du corps. Cependant, des études récentes suggèrent la présence possible de vaisseaux lymphatiques à proximité de la moelle épinière, mais la compréhension complète de ces structures reste en cours de recherche.

3.8. Innervation : [15]

La moelle épinière est une partie du système nerveux central qui s'étend du cerveau vers le bas à travers la colonne vertébrale. Elle est entourée et protégée par les vertèbres.

- **Racines Nerveuses Dorsales (Sensitives) :** Ces racines contiennent les fibres nerveuses qui transportent les informations sensorielles (sensations de la peau, température, douleur) depuis le corps vers la moelle épinière. Ces informations sont ensuite transmises au cerveau pour traitement.
- **Racines Nerveuses Ventrales (Motrices) :** Ces racines contiennent les fibres nerveuses qui transportent les signaux moteurs depuis la moelle épinière vers les muscles et les organes. Cela permet le contrôle volontaire des mouvements et des actions.
- **Segments de la Moelle Épinière :** La moelle épinière est divisée en segments, chacun correspondant à une région spécifique du corps. Ces segments sont associés à des paires spécifiques de nerfs spinaux.
- **Réflexes :** Certains réflexes, comme le réflexe rotulien, sont des réponses automatiques de la moelle épinière à certains stimuli. Ils ne nécessitent pas d'implication consciente du cerveau.

En résumé, l'innervation de la moelle épinière permet la communication bidirectionnelle entre le système nerveux central (moelle épinière et cerveau) et le reste du corps, facilitant ainsi la perception sensorielle et le contrôle moteur.

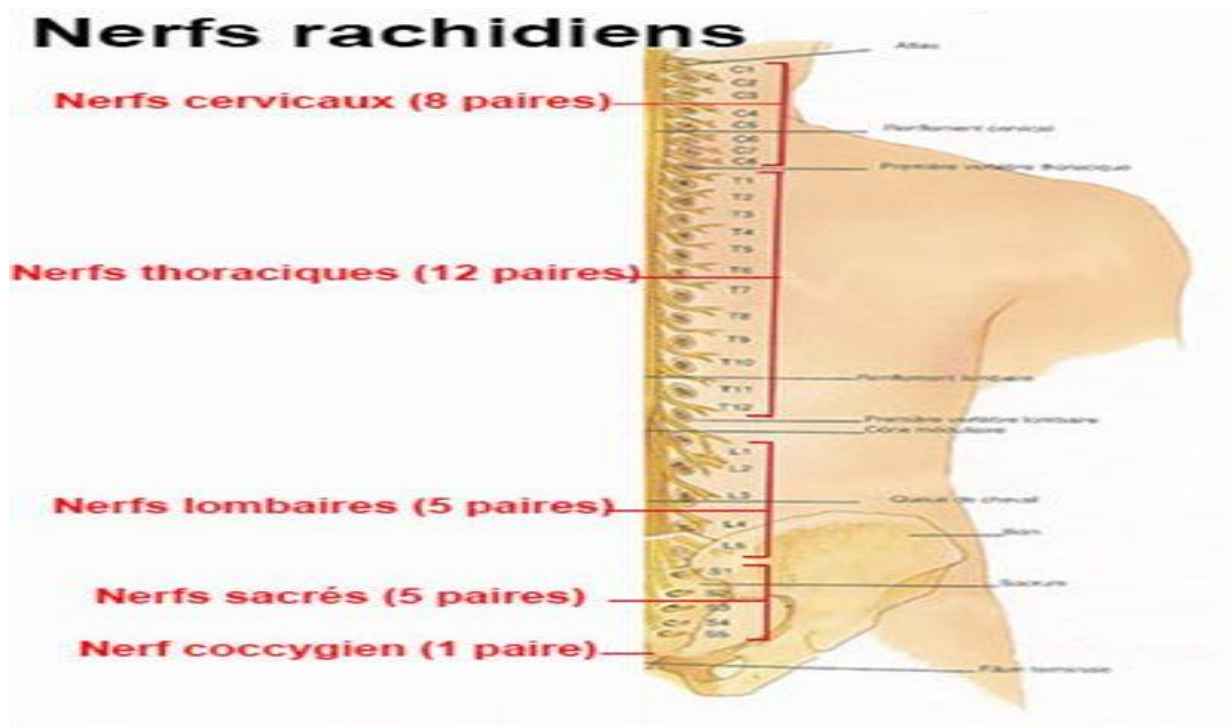


Figure 8 : les nerfs rachidiens [55]

3.9. Les muscles :

Les muscles du dos sont innervés par les nerfs spinaux qui émergent de différentes parties de la moelle épinière. Les principales régions du dos comprennent le haut du dos (région thoracique), le milieu du dos (région thoraco-lombaire), et le bas du dos (région lombaire). Voici quelques-uns des muscles du dos et les segments de la moelle épinière qui les innervent :

- **Trapèze (Muscle trapèze) :**
 - Innervation : Nerfs accessoires (XI^e paire crânienne) pour la partie supérieure et nerfs spinaux cervicaux (C3-C4) pour la partie inférieure.
- **Rhomboïdes (Muscles rhomboïdes majeur et mineur):**
 - Innervation : Nerfs spinaux cervicaux (C5-C8) pour les deux muscles.
- **Érecteurs du rachis (Muscles érecteurs du rachis, comprenant le longissimus, le spinalis et l'iliocostalis):**
 - Innervation : Principalement par les nerfs spinaux thoraciques (T1-T12) et lombaires (L1-L5).

- **Grand dorsal (Muscle grand dorsal) :**
 - Innervation : Nerfs spinaux thoraciques (T6-T12) et nerf sub scapulaire inférieur (C6-C8).
- **Petit rhomboïde (Muscle rhomboïde mineur) :**
 - Innervation : Nerf dorsal de la scapula (aussi appelé nerf de l'angle supérieur de la scapula) provenant des racines C4-C5.

Ces muscles du dos jouent un rôle crucial dans la stabilité de la colonne vertébrale, le mouvement des épaules et des omoplates, ainsi que la posture globale du corps. L'innervation par différentes racines nerveuses de la moelle épinière permet le contrôle moteur de ces muscles, facilitant une variété de mouvements dans la région du dos.

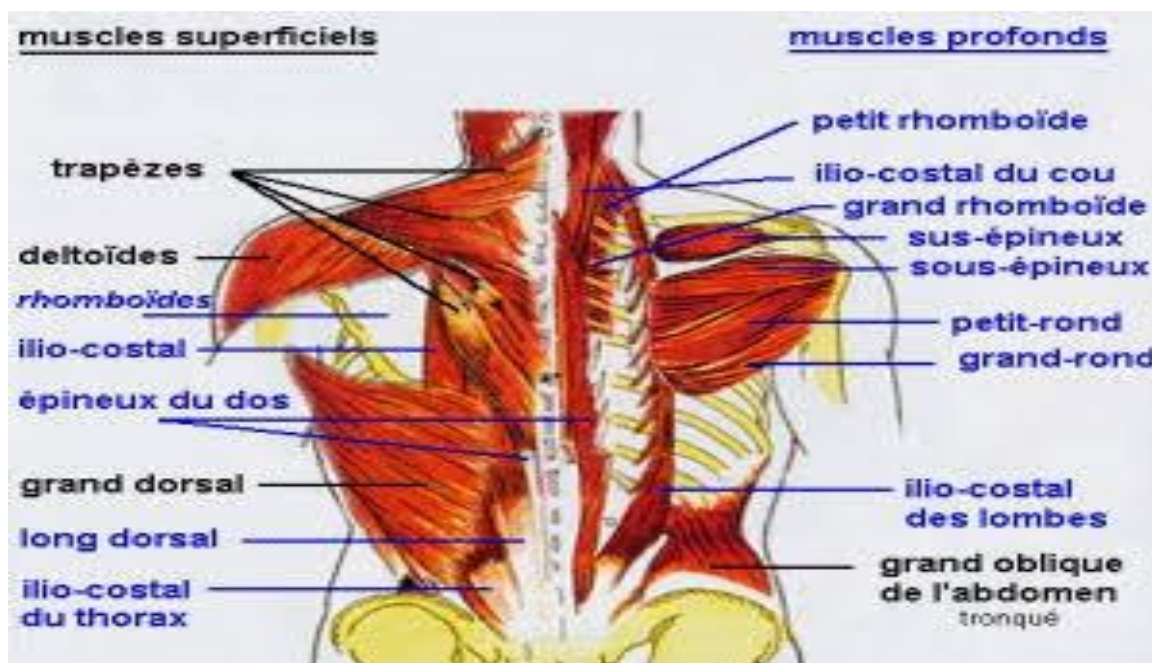


Figure 9 : les différents muscles de dos [15]

4. La physiopathologie de la lésion médullaire :

4.1. Les lésions médullaires :

Une lésion médullaire fait référence à des dommages ou des blessures à la moelle épinière, pouvant entraîner des altérations de la fonction nerveuse. Ces lésions peuvent être causées par des traumatismes tels que des accidents de voiture, des chutes, des blessures sportives, ou des maladies dégénératives.

Les conséquences d'une lésion médullaire dépendent de la gravité et de l'emplacement

de la blessure. Les symptômes peuvent inclure une perte de sensation, une altération de la fonction motrice, des problèmes de coordination, et d'autres complications liées au système nerveux.

Les lésions médullaires peuvent être classées en deux types principaux : complètes, où la fonction sensorielle et motrice est complètement perdue en dessous du niveau de la lésion, et incomplètes, où une certaine fonction reste préservée.

La gestion des lésions médullaires implique souvent une approche multidisciplinaire, comprenant des soins médicaux d'urgence, une réadaptation physique, et un soutien psychologique pour aider les individus à s'adapter aux changements dans leur vie quotidienne.

La physiopathologie d'une lésion médullaire implique plusieurs processus complexes qui se produisent suite à un traumatisme ou une blessure à la moelle épinière. Voici une description simplifiée des étapes clés :

- **Traumatisme initial** : La lésion médullaire est souvent causée par un traumatisme, comme une compression, une contusion ou une section de la moelle épinière. Cela peut résulter d'un accident de voiture, d'une chute, d'une blessure sportive, etc.
- **Rupture des vaisseaux sanguins** : Le traumatisme entraîne généralement une rupture des vaisseaux sanguins autour de la moelle épinière, provoquant une hémorragie et une inflammation.
- **Œdème et inflammation** : En réponse à la blessure, la moelle épinière subit un œdème (gonflement) et une inflammation. Ceci peut contribuer à une augmentation de la pression intra-médullaire, aggravant les dommages.
- **Formation de cicatrices** : La réaction inflammatoire peut conduire à la formation de cicatrices et de tissu fibreux à l'intérieur et autour de la moelle épinière, perturbant davantage la transmission des signaux nerveux.
- **Excitotoxicité** : L'excitotoxicité, une surstimulation des cellules nerveuses par des neurotransmetteurs excitatoires, peut se produire, contribuant à des dommages supplémentaires.
- **Altération de la barrière hémato-médullaire** : La barrière hémato-médullaire, qui régule le passage de substances du sang à la moelle épinière, peut être compromise, entraînant des changements dans l'environnement chimique de la moelle épinière.

- Ces processus contribuent à la destruction des cellules nerveuses et à la perturbation des voies de signalisation. Les conséquences de la lésion médullaire dépendent de la sévérité de ces altérations et de la localisation spécifique de la blessure. Les recherches visent à comprendre ces mécanismes pour développer des approches thérapeutiques visant à atténuer les dommages et à favoriser la récupération après une lésion médullaire.

4.2.Biomécanique :

La biomécanique de la lésion médullaire se réfère à l'étude des forces physiques et des mécanismes qui conduisent à des traumatismes de la moelle épinière. Les lésions médullaires peuvent résulter de divers mécanismes traumatiques, et la biomécanique de ces incidents varie en fonction de la nature de la blessure. Voici quelques scénarios courants :

4.2.1. Compression :

Une force de compression sur la colonne vertébrale, comme celle résultant d'une chute sur le bas du dos, peut entraîner une compression de la moelle épinière entre les vertèbres, provoquant des lésions.

4.2.2. Flexion ou extension excessive :

Des mouvements excessifs de flexion ou d'extension de la colonne vertébrale, souvent associés à des accidents de voiture ou des chutes, peuvent causer des blessures à la moelle épinière en étirant ou en comprimant les structures nerveuses.

4.2.3. Contusion :

Des forces traumatiques directes, telles qu'un impact violent, peuvent provoquer des contusions à la moelle épinière en endommageant les tissus nerveux.

4.2.4. Lésion par cisaillement :

Les lésions par cisaillement résultent de forces appliquées dans des directions opposées, souvent lors d'accidents où le corps subit des mouvements contraires. Cela peut endommager les fibres nerveuses et les vaisseaux sanguins. Lors d'un traumatisme en hyperflexion du rachis cervical, plusieurs structures anatomiques peuvent être affectées. Cela peut inclure :

- **Entorses cervicales :** Des étirements ou des déchirures des ligaments qui maintiennent les vertèbres en place, pouvant entraîner une instabilité.

- **Fractures vertébrales** : Les os du cou (vertèbres) peuvent se fracturer, ce qui peut provoquer des douleurs, une déformation de la colonne vertébrale et, dans les cas graves, des dommages à la moelle épinière.
- **Lésions discales** : Les disques intervertébraux entre les vertèbres peuvent subir des dommages, entraînant des problèmes tels que des hernies discales.
- **Lésions médullaires** : Une hyperflexion excessive peut causer des blessures à la moelle épinière, entraînant une altération ou une perte de fonction nerveuse en aval de la lésion.
- **Compression vasculaire** : Les vaisseaux sanguins du cou peuvent être comprimés, entraînant des problèmes d'approvisionnement sanguin.

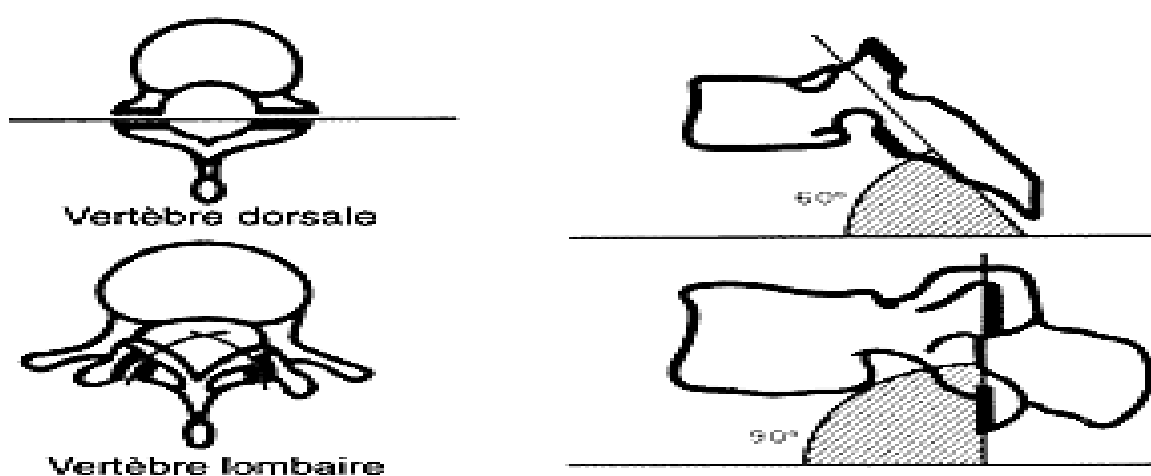


Figure 10 : Orientation des Articulations postérieures dorsales et lombaires [16]

4.3. Anatomopathologie :

Les lésions histologiques médullaires peuvent inclure différentes altérations cellulaires et tissulaires. Voici un aperçu plus détaillé :

- **Nécrose neuronale** : En cas de lésion sévère, la nécrose des neurones peut se produire, conduisant à la perte de cellules nerveuses dans la moelle épinière.
- **Gliose** : Une réponse réactive des cellules gliales, notamment des astrocytes, qui prolifèrent en réponse à une lésion. Cela peut entraîner la formation d'une cicatrice gliale.
- **Inflammation** : En cas de lésion, des cellules immunitaires peuvent migrer vers la zone affectée, provoquant une réaction inflammatoire. Cela peut inclure la présence de cellules microgliales et de lymphocytes.

- **Changements vasculaires** : Les lésions médullaires peuvent entraîner des altérations au niveau des vaisseaux sanguins, tels que des hémorragies, des thromboses ou des ruptures vasculaires.
- **Dégénérescence** : Certains types de lésions médullaires peuvent conduire à la dégénérescence des fibres nerveuses, affectant la connectivité neuronale.
- **Présence de corps étrangers** : En cas de lésions traumatiques, des débris cellulaires ou des particules étrangères peuvent être observés dans la zone lésée.

Il est important de noter que la nature spécifique des lésions histologiques dépend du contexte clinique, de la gravité de la lésion, et de la cause sous-jacente (traumatique, inflammatoire, dégénérative, tumorale, etc.). Une évaluation histologique approfondie est souvent nécessaire pour un diagnostic précis.

Les lésions médullaires passent généralement par plusieurs phases au fil du temps, chacune caractérisée par des processus spécifiques. Les phases courantes comprennent :

- **Phase Initiale (aiguë)** : Se produit immédiatement après la lésion. Elle est marquée par des dommages initiaux, y compris la nécrose cellulaire, l'inflammation, l'hémorragie et la rupture des vaisseaux sanguins.
- **La phase secondaire** : Survenant dans les jours à semaines après la lésion, cette phase est caractérisée par une expansion de la zone de dommages initiaux. Des processus comme la libération de neurotransmetteurs excitatoires, l'accumulation de radicaux libres, et la mort cellulaire secondaire peuvent se produire.
- **Phase Tardive (chronique)** : C'est la phase qui s'étend sur une période prolongée après la lésion. Elle implique des processus de cicatrisation, la formation de tissu cicatriciel (gliose), et l'adaptation du tissu environnant à perte de cellules.

Chaque phase peut présenter des caractéristiques histologiques spécifiques. Il est important de noter que ces phases ne sont pas strictement délimitées et peuvent se chevaucher. La compréhension des différentes phases est cruciale pour développer des interventions thérapeutiques ciblées afin de minimiser les dommages et favoriser la récupération.

4.4. Classification des fractures de la charnière thoraco-lombaire :

Les fractures de la charnière thoraco-lombaire sont souvent classifiées selon le système

de classification de Denis. Ce système prend en compte la localisation, la morphologie et le degré de déplacement de la fracture. Les types de fractures comprennent généralement les fractures en compression, en flexion-distraction et en rotation.

Bien sûr, voici une description plus détaillée des types de fractures de la charnière thoraco-lombaire selon la classification de Denis :

- **Fractures en compression (Type A) :**

- ☞ A1 : Fracture de compression simple où la vertèbre est comprimée, mais sans déplacement significatif des fragments osseux.
- ☞ A2 : Fracture de compression avec un léger déplacement des fragments, mais sans atteinte majeure à la stabilité.

- **Fractures en flexion-distraction (Type B) :**

- ☞ B1 : Fracture stable avec un déplacement minimal des facettes articulaires, souvent associée à une flexion modérée.
- ☞ B2 : Fracture instable avec un déplacement significatif des facettes articulaires, augmentant le risque de déstabilisation.
- ☞ B3 : Fracture instable avec dissociation des facettes articulaires, indiquant une instabilité majeure.

- **Fractures en rotation (Type C) :**

- ☞ C1 : Fracture rotationnelle avec un déplacement minimal, souvent associée à une torsion modérée.
- ☞ C2 : Fracture rotationnelle avec un déplacement modéré, indiquant une atteinte plus importante à la stabilité.
- ☞ C3 : Fracture rotationnelle avec un déplacement important, présentant un risque significatif de déstabilisation.

4.4.1. Classification de Denis :

La classification de Denis prend en considération la mécanique de la blessure, ce qui aide les professionnels de la santé à choisir la meilleure approche de traitement. Les décisions peuvent varier en fonction de la gravité de la fracture, de la stabilité vertébrale et d'autres facteurs spécifiques au patient. Un examen clinique approfondi et des examens d'imagerie sont souvent nécessaires pour une classification précise et un plan de traitement optimal.

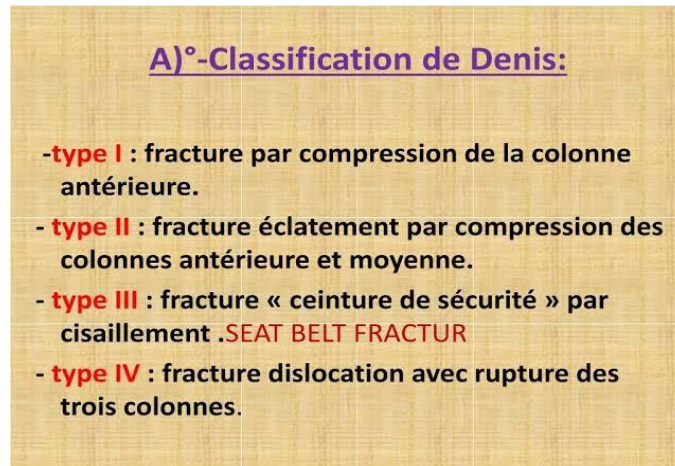


Figure 11 : Classification de DENIS [56]

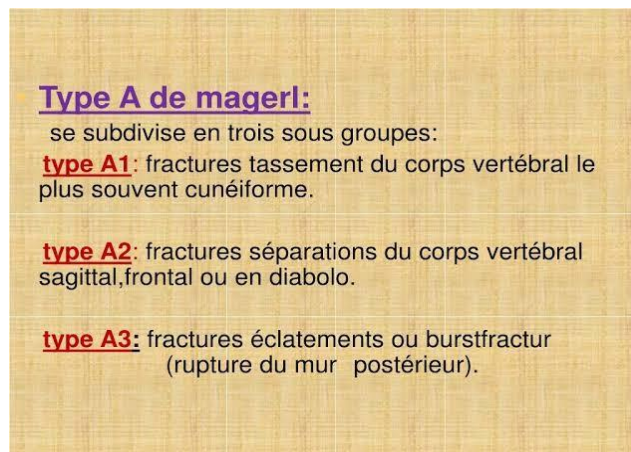


Figure 12 : Classification de MAGERL [56]

4.4.2. La classification de TLISS (Thoracolumbar injury and severity score) [23-24]

Vaccro et un groupe de 17 chirurgiens ont proposé en 2005 une dernière nouvelle classification insistant à nouveau sur l'importance de l'intégrité des éléments ligamentaires postérieurs bien explorés par l'IRM.

Ainsi, il a été proposé un score de sévérité (TLISS) dépendant de 3 critères : la

morphologie de la lésion corporeales sur les radiographies simples, TDM et IRM, l'intégrité ou non des ligaments postérieurs et l'état neurologique

Tableau 1 : Classification de TLISS (Thoracolumbar injury and severity score)

Descriptor	Subgroups	Scoring
Morphology	Compression	1
	Burst	2
	Translation/Rotation	3
	Distraction	4
Posterior ligamentous complex (PLC)	Intact	0
	Suspected/indeterminate injury	2

Si le total est inférieur à 3 points, un traitement orthopédique est proposé. Au-delà de 5 points, le traitement chirurgical est discuté et les voies d'abord antérieures ou postérieures sont proposées tenant compte de l'état neurologique du patient et celui des ligaments postérieurs.

Cette classification a le désavantage d'être récente et donc peu évaluée dans le temps. Le deuxième désavantage est l'obligation d'avoir une l'IRM pour évaluer les ligaments postérieurs.

4.5. Les lésions médullaires post traumatiques :

Dans la plupart des cas il s'agit de lésions définitives ou à très faible potentiel de récupération. Effectivement, la science actuelle ne permet aucune possibilité de réparation médullaire, néanmoins de nombreuses molécules de recherche ont pour objectif de limiter l'étendue des lésions initiales en protégeant le tissu sain avoisinant.

Sur le plan anatomopathologique on distingue la commotion, la contusion et l'attrition, et la section anatomique.

Dans la commotion, la moelle est macroscopiquement normale mais en microscopie apparaissent des foyers de nécrose et d'hémorragie mal limitée avec œdème superficiel mineur. La récupération est totale et rapide d'une tétraplégie ou d'une paraplégie initiale correspondant à un tableau de sidération médullaire.

La contusion et l'attrition correspondent à des lésions macroscopiques de nécrose et d'hémorragie plus ou moins étendue correspondant à des tableaux cliniques irréversibles dans la majorité des cas.

La section anatomique totale est rare conduisant à un tableau clinique définitif et complet.

4.5.1. Syndrome d'interruption complète de la moelle dorsale haute :

Après la lésion médullaire apparaît un choc spinal associé à une perte de fonctions médullaires situées au-dessous de la lésion. La paraplégie est flasque et dure quelques jours à quelques semaines, puis progressivement réapparaissent les réflexes spinaux, tonigènes et les automatismes médullaires qui deviennent exagérés par suppression des influences inhibitrices descendant du tronc cérébral.

A la phase de début on a un choc spinal avec une paraplégie flasque : des troubles moteurs : déficit complet des deux membres inférieurs avec une hypotonie.

Troubles des réflexes les réflexes ostéo tendineux rotuliens et achilléens sont abolis, ainsi que les réflexes cutanés abdominaux, crémasteriens et cutané plantaires.

Des troubles sensitifs il y'a un déficit sensitif complet avec un niveau sensitif net correspondant au niveau métamérique de la lésion ; l'atteinte des cordons postérieurs conduit à un déficit de la sensibilité tactile fine et de la sensibilité proprioceptive consciente.

L'atteinte du cordon antérolatéral (particulier le faisceau spinothalamique) entraîne un déficit des sensibilités thermo-algiques.

Des troubles sphinctériens la sensibilité génitale, anale, vésicale, et les arcs réflexes. Correspondant étant abolis. On retrouve une rétention vésicale qui nécessite la mise en place d'une sonde vésicale, et une constipation par iléus paralytique réalisant un tableau d'occlusion fonctionnelle.

Des troubles végétatifs ; désordres gastroduodénaux avec dilatation gastrique, vomissements, ulcères gastroduodénaux, des troubles hépato-pancréatiques, un iléus paralytique avec un tableau d'occlusion fonctionnelle.

La libération progressive de l'activité réflexe de la moelle sous-jacente à la lésion conduisant au passage à la spasticité. Apparaissent alors :

- **Les signes de spasmocité :**

- Une hypertonie musculaire de type pyramidal élastique.
- Les réflexes ostéo tendineux réapparaissent anormaux, trop vifs, poly cinétiques et diffusés. on retrouve un clonus de la rotule avec une trépidation épileptoïde du pied.
- Les réflexes cutanés plantaires sont anormaux en extension (le signe de Babinski).
- En outre, les réflexes cutanés de défense en flexion sont exagérés lors d'un stimulus douloureux
- En outre, les réflexes cutanés de défense en flexion sont exagérés lors d'un stimulus douloureux (réflexes nociceptifs).

Malgré les signes de spasticité il reste toujours l'impotence motrice qui reste complète avec perte des mouvements volontaires, l'anesthésie à tous les modes, plus des troubles génito-sphinctériens car si la vessie et les sphincters flasques au début deviennent eux aussi spastiques, il n'y a pas de récupération de la commande volontaire.

4.5.2. Syndrome radiculaire :

Le syndrome radiculaire, également connu sous le nom de radiculopathie, se réfère à une série de symptômes qui se produisent lorsque les racines nerveuses de la moelle épinière sont comprimées, irritées ou endommagées. Ces racines nerveuses émergent de la moelle épinière et forment les nerfs périphériques qui s'étendent vers différentes parties du corps.

Les principales causes du syndrome radiculaire comprennent les hernies discales, la sténose spinale, les infections, les tumeurs ou des blessures. Les symptômes typiques comprennent une douleur qui irradie le long du nerf affecté, une sensation de picotement, d'engourdissement ou de faiblesse musculaire dans la zone desservie par ce nerf.

Les zones les plus fréquemment touchées sont la colonne cervicale (radiculopathie cervicale), thoracique (radiculopathie thoracique) ou lombaire (radiculopathie lombaire). Par exemple, une radiculopathie lombaire peut provoquer des douleurs dans le bas du dos qui irradient vers les fesses et les jambes, souvent appelée sciatique.

Le traitement du syndrome radiculaire peut inclure des médicaments anti-inflammatoires, des analgésiques, une thérapie physique, des injections de corticostéroïdes, et dans certains cas, une intervention chirurgicale pour soulager la compression nerveuse.

Il est important de consulter un professionnel de la santé pour un diagnostic précis et un plan de traitement approprié, car la gestion varie en fonction de la cause sous-jacente et de la sévérité des symptômes.

4.5.3. Syndromes neurologiques en fonction de siège du traumatisme :

Une lésion bulbo-médullaire entraîne la mort subite du patient.

Les lésions situées au-dessus de C4 donnent une tétraplégie avec paralysie du diaphragme.

La paralysie intéresse les quatre membres et ne persiste que des mouvements d'élévation de l'épaule qui dépendent du nerf spinal (XI^e paire crânienne).

Les lésions entre C4 et D1 c'est à dire au niveau du renflement cervical conduisant à une tétraplégie qui est d'autant plus grave que le niveau est plus haut mais la motricité diaphragmatique est conservée

Le tableau clinique au dessous de la lésion correspond une paralysie motrice flasque, une anesthésie à tous les modes, une aréflexie totale et des troubles sphinctériens à type de béance anal (paralysie du sphincter, abolition du réflexe bulbo-caverneux), globe vésical (paralysie du muscle detrusor). Au niveau des membres supérieurs l'atteinte est en fonction du niveau médullaire lésé.

Exemple : une tétraplégie de niveau C7 s'accompagne d'une abduction de l'épaule (C5) d'une flexion du coude (C6), par contre l'extension du coude est abolie.

Une lésion entre D4 et D10 entraîne une paraplégie. Si cette paraplégie est haute les muscles inter costaux sont atteints, si elle est basse ils sont indemnes.

Le tableau clinique comprend au-dessous de la lésion paralysie motrice totale flasque, anesthésie à tous les modes, aréflexie et des troubles sphinctériens.

Les membres supérieurs sont intacts.

Les lésions entre D10 et L2 c'est à dire au niveau du renflement lombo-sacré et du cône médullaire terminal donnent un syndrome du cône terminal. Cette lésion correspond à une atteinte de la partie terminale de la moelle épinière et s'y associent des lésions des racines de la queue de cheval. Cliniquement il s'agit d'une paralysie flasque de type périphérique où l'on trouve quelques troubles spastiques à type de signe de Babinski ou d'une vessie spastique.

Les lésions situées au-dessous de L2 sont responsables d'un syndrome de la queue de cheval de type périphérique c'est à dire une paraplégie flasque sans passage à la spasticité.

4.5.4. Syndrome neurologique en fonction de l'atteinte transversale de la moelle :

- **Syndrome centromédullaire (syndrome de Schneider) :**
 - Il s'agit d'une contusion centromédullaire de niveau cervical qui se traduit cliniquement par une atteinte motrice plus importante aux membres supérieurs qu'aux membres inférieurs d'où le terme de diplégie brachiale.
 - L'atteinte des membres inférieurs peut être minime voire absente. L'évolution est favorable mais reste souvent incomplète.
- **Syndrome de contusion antérieure de la moelle :**
 - La tétraplégie ou paraplégie est complète sur le plan moteur avec anesthésie thermoalgésique mais avec conservation du tact épicritique et de la sensibilité profonde. (les cordons postérieurs étant préservés).
- **Syndrome de contusion postérieure de la moelle :**
 - Correspond à un syndrome cordonal postérieur avec ataxie et abolition des tacts épicrotiques et de la sensibilité profonde
- **Syndrome de Brown Sequard (syndrome de contusion latéral) :**
 - Correspond à une hémisection de moelle et associe du côté de la lésion paralysie des mouvements volontaires (hémiparésie spinale) abolition de la sensibilité épicrotique et profonde du côté opposé à la lésion : une anesthésie thermo-algésique.
 - L'évolution est souvent favorable avec récupération de la marche et contrôle sphinctérien dans la plupart des cas.

4.6. Classification neurologique des lésions médullaires : [58]

Les lésions médullaires sont généralement classées en fonction de leur niveau anatomique (cervical, thoracique, lombaire, ou sacré) et de leur degré de gravité, souvent déterminé par l'échelle ASIA (American Spinal Injury Association). Cette échelle évalue la force musculaire, la sensibilité, la fonction motrice et les réflexes. Les lésions médullaires peuvent être complètes ou incomplètes, selon la perte de fonction. La classification précise dépend des symptômes et des dommages spécifiques à la moelle épinière.

- **Niveau anatomique :**

- ☞ **Cervical :** Touchant la région du cou, les lésions cervicales peuvent entraîner des déficits moteurs et sensoriels dans les membres supérieurs et inférieurs, ainsi que des problèmes respiratoires, dépendamment de la localisation précise.
- ☞ **Thoracique :** Situées dans la région thoracique (milieu du dos), ces lésions peuvent affecter la fonction des membres inférieurs et le contrôle des organes pelviens.
- ☞ **Lombaire/sacré :** Les lésions dans la région lombaire ou sacrée peuvent influencer la fonction des membres inférieurs, les fonctions intestinales et urinaires.

- **Échelle ASIA :**

- ☞ L'échelle ASIA, utilisée pour évaluer les lésions médullaires, classe les déficits neurologiques en grades A à E.
- ☞ A : Lésion complète, sans fonction sensorielle ou motrice préservée en dessous de la lésion.
- ☞ B : Lésion incomplète avec fonction sensorielle préservée, mais pas motrice, en dessous de la lésion.
- ☞ C : Lésion incomplète avec fonction motrice préservée, mais avec une force musculaire insuffisante pour surmonter la gravité.
- ☞ D : Lésion incomplète avec fonction motrice préservée et une force musculaire suffisante pour surmonter la gravité, mais pas les résistances.
- ☞ E : Normal, aucune déficience neurologique.

- **Complexe de la moelle épinière :**

- ☞ Les lésions médullaires peuvent également être catégorisées comme complètes ou incomplètes.
- ☞ Complète : Perte totale de la fonction motrice et sensorielle en dessous du niveau de la lésion.
- ☞ Incomplète : Certains niveaux de fonction motrice ou sensorielle sont préservés en dessous du niveau de la lésion.
- ☞ Cette classification permet aux professionnels de la santé de mieux comprendre la nature et la gravité des lésions médullaires, facilitant ainsi la

prise en charge et la planification du traitement.

Évaluation motrice				ASIA		Identité du patient	
				Date de l'examen			
C2	D	G		Niveau neurologique* { Sensitif droite ☐ gauche ☐ Moteur droite ☐ gauche ☐			
C3				*Segment le plus caudal ayant une fonction normale			
C4				Lésion médullaire** : Complète ou incomplète			
C5				** Caractère incomplet défini par une motricité ou une sensibilité du territoire S4-S5			
C6			Flexion du coude	Échelle d'anomalie ASIA : A B C D E			
C7			Extension du poignet	A = complète : aucune motricité ou sensibilité dans le territoire S4-S5			
C8			Extension du coude	B = incomplète : la sensibilité mais pas la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel, en particulier dans le territoire S4-S5			
T1			Flexion du médus (P3)	C = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et plus de la moitié des muscles testés au-dessous de ce niveau a un score < 3			
T2			Abduction du 5 ^e doigt	D = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et au moins la moitié des muscles testés au-dessous du niveau a un score ≥ 3			
T3				E = normale : la sensibilité et la motricité sont normales			
T4				Préservation partielle*** { Sensitif droite ☐ gauche ☐ Moteur droite ☐ gauche ☐			
T5				*** Extension caudale des segments partiellement innervés			
T6				Syndrome clinique : Centromédullaire ☐ Brown-Sequard ☐ Moelle antérieure ☐ Cône terminal ☐			
T7							
T8							
T9							
T10							
T11							
T12							
L1							
L2			Flexion de la hanche				
L3			Extension du genou				
L4			Dorsiflexion de cheville				
L5			Extension du gros orteil				
S1			Flexion plantaire de cheville				
S2							
S3							
S4-5							
0 = paralysie totale 1 = contraction visible ou palpable 2 = mouvement actif sans pesanteur 3 = mouvement actif contre pesanteur 4 = mouvement actif contre résistance 5 = mouvement normal NT, non testable				Score «motricité» : /100 Contraction anale : oui/non			

Évaluation sensitive			
Toucher		Piqûre	
D	G	D	G
C2		C2	
C3		C3	
C4		C4	
C5		C5	
C6		C6	
C7		C7	
C8		C8	
T1		T1	
T2		T2	
T3		T3	
T4		T4	
T5		T5	
T6		T6	
T7		T7	
T8		T8	
T9		T9	
T10		T10	
T11		T11	
T12		T12	
L1		L1	
L2		L2	
L3		L3	
L4		L4	
L5		L5	
S1		S1	
S2		S2	
S3		S3	
S4-5		S4-5	

Score «toucher» : /112

Score «piqûre» : /112

Sensibilité anale : oui/non

0 = absente

1 = diminuée

2 = normale

NT, non testable

Figure 13 : Score d'ASIE [57]

La paraplégie, souvent causée par des accidents de la voie publique, implique la perte de fonction motrice ou sensorielle dans les membres inférieurs. La rééducation post-accident joue un rôle crucial dans l'amélioration de la qualité de vie des personnes paraplégiques. Elle vise à renforcer les muscles, à améliorer l'équilibre et à favoriser l'indépendance fonctionnelle. Les programmes de rééducation incluent généralement la physiothérapie, l'ergothérapie et d'autres approches adaptées aux besoins spécifiques du patient. L'objectif est d'optimiser les capacités restantes et d'aider à l'adaptation à la vie quotidienne.

La paraplégie post-accident de la voie publique résulte souvent de traumatismes médullaires sévères. Ces lésions peuvent être provoquées par des accidents de voiture, de moto ou d'autres incidents routiers. Les conséquences médico-légales impliquent l'analyse détaillée des circonstances de l'accident, la détermination des responsabilités légales, et l'évaluation précise des séquelles médicales. Les expertises médico-légales sont cruciales pour établir les liens entre l'accident et la paraplégie, apportant ainsi des éléments déterminants dans les procédures judiciaires et les demandes d'indemnisation.

5. Démarche diagnostic : [35]

Une lésion de la moelle épinière ou des racines nerveuses de celle-ci entraîne une perte des fonctions motrices, sensorielles et/ou autonomes.

La nature et l'étendue des déficits d'une Lésion de la Moelle varient en fonction de l'endroit et de la gravité de la blessure.

La classification neurologique et fonctionnelle des lésions est effectuée selon les scores ASIA (American Spinal Injury Association) et l'échelle de déficience ASIA, qui comprend cinq stades allant de A (lésion complète) à E (restitution ad integrum).

Le bilan initial comporte la recherche des facteurs pronostiques de récupération ainsi que des premiers signes d'automatisme sous lésionnel en cas de lésion haute.

5.1. Interrogatoire :

Celui-ci doit noter :

- L'heure et la date de survenue de l'accident.
- Les circonstances de l'accident
- Antécédents médicaux (diabète, hypertension artérielle [HTA], insuffisance cardiaque ou respiratoire, intoxications chroniques)

- Antécédents chirurgicaux (séquelles fonctionnelles au niveau des membres, séquelles neurologiques)
- La recherche d'une douleur rachidienne spontanée, l'ensemble du rachis est inspecté en recherchant une déformation locale, et palpé à la recherche d'une douleur provoquée d'une tension des masses musculaires para vertébrales, d'une mobilité d'une épineuse, ou d'un espace interépineux augmenté.
- La présence des lésions associées (viscérale et osseuse).
- Le mécanisme du traumatisme qui est important à connaître puisqu'il conditionne le type anatomique de la lésion et donc la conduite à tenir.
- Enfin il faut noter les signes neurologiques au ramassage et à l'arrivée à l'hôpital, leur présence ou leur absence, ceci permet de mettre en évidence une aggravation secondaire.

5.2.Examen clinique :

Les éléments anamnestiques évocateurs sont un accident à cinétique élevée (chute de plus de 5 mètres de hauteur, éjection) et un mécanisme lésionnel provoquant un mouvement d'hyperflexion et/ou hyperextension du rachis cervical. L'examen neurologique, consistera en un recueil du niveau de vigilance du patient par le score de Glasgow.

- **Symptomatologies :**

Les symptômes découlant de l'atteinte de la moelle épinière sont nombreux, liés à la physiologie de la moelle épinière.

Ce sont : des troubles moteurs ; – des douleurs ; des troubles sensitifs ; des troubles génito-sexuels ; des troubles sphinctériens, des troubles respiratoires ; vésicaux et intestinaux ; autres troubles associés et des troubles neurovégétatifs.

➤ Les troubles moteurs, ils intéressent :

- La motricité volontaire, dont l'atteinte se traduit par une paralysie (Atteinte complète : mouvements totalement impossibles) ou par une parésie (Atteinte incomplète : mouvements possibles mais de faible puissance). La topographie de l'atteinte dépend du niveau de l'atteinte vertébro-médullaire. L'intensité de la paralysie peut être homogène dans le territoire touché ou, au contraire, avoir plusieurs niveaux d'atteinte, par exemple entre le côté droit et le côté gauche,

ou entre la partie proximale (haut du corps, racine des membres) et la partie distale (extrémités), souvent plus touchée en cas d'atteinte incomplète (parésie) ;

- la motricité réflexe (qui règle le tonus musculaire). Deux cas de figure se présentent habituellement soit une augmentation de la réflectivité musculaire par déconnexion entre la moelle épinière et les centres régulateurs centraux (cerveau). On note alors, la mobilisation des membres, une raideur qui s'oppose à l'étirement des muscles et qui s'accroît avec la vitesse de celui-ci. Cette raideur ou hypertonie, que l'on nomme aussi spasticité, entraîne des mouvements anormaux automatiques appelés contractures (parfois pris pour des mouvements involontaires) ; soit une disparition de la tonicité, définissant alors l'état de flaccidité ou d'hypotonie. On parle de paraplégie flasque. Cet état résulte soit d'une destruction médullaire complète soit d'une atteinte isolée ou associée des racines nerveuses. Il peut être transitoire (début) ou persister définitivement. En ce cas, l'amyotrophie (fonte musculaire) est importante, le risque d'escarre et de phlébite accru.

➤ Les troubles sensitifs : Ils intéressent :

- la sensibilité superficielle qui véhicule toutes les sensations cutanées : tact (sens du toucher) fin, douleur, chaud et froid, tact profond. Son absence définit l'anesthésie, sa diminution l'hypoesthésie. Tous les degrés d'atteinte peuvent exister chez un même patient, avec par exemple une sensibilité au tact conservée et une anesthésie complète à la douleur, exposant donc la personne au risque de blessures ou de brûlures accidentelles passant parfois inaperçues. C'est en cas de perte totale de sensibilité que les risques d'escarres seront majeurs.
- la sensibilité profonde, qui nous renseigne en permanence avec précision sur la position exacte de notre corps et sur les pressions et les mouvements de cisaillement que subit la peau. Ceci explique que les blessés médullaires doivent regarder leurs jambes et leurs pieds pour savoir où ils se trouvent et les tétraplégiques leurs mains pour pouvoir s'en servir ou les protéger.

Etat actuel des connaissances

Ce trouble est aussi à l'origine des difficultés d'équilibre du tronc, associées à la paralysie des muscles abdominaux, ainsi que des sensations de « vertige » et de peur du vide que rencontrât bon nombre d'entre eux.

5.3. Les examens paracliniques : [38]

Lorsqu'un patient paraplégique est évalué, plusieurs investigations paracliniques peuvent être nécessaires pour établir un diagnostic précis et planifier la gestion de sa condition. Voici quelques-unes des investigations courantes :

5.3.1. Imagerie médicale :

- **IRM de la colonne vertébrale** : pour évaluer les lésions médullaires, la compression de la moelle épinière, les hernies discales ou les tumeurs.
- **Radiographies (RX)** : pour détecter les fractures vertébrales, les déformations ou d'autres anomalies osseuses.
- **Tomodensitométrie (TDM)** : pour obtenir des images détaillées des os et des tissus mous, souvent utilisée pour évaluer les fractures complexes ou les lésions associées à la moelle épinière.

☞ **Électrodiagnostic :**

- **Électromyographie (EMG)** : pour évaluer l'activité électrique des muscles et détecter les lésions des nerfs périphériques.
- **Potentiels évoqués (PE)** : pour évaluer la fonction nerveuse en mesurant les réponses électriques aux stimuli sensoriels.

☞ **Tests de laboratoire :**

- **Analyse du liquide céphalorachidien (LCR)** : en cas de suspicion d'infection ou d'inflammation de la moelle épinière.
- **Tests sanguins** : pour évaluer la fonction rénale, la fonction hépatique, la numération sanguine complète, etc.

➤ **Évaluation fonctionnelle :**

- **Évaluation neurologique détaillée** : pour évaluer la force musculaire, la sensibilité, les réflexes, la coordination, etc.
- **Évaluation urologique** : pour évaluer la fonction de la vessie et du sphincter anal.
- **Évaluation de la fonction respiratoire** : en cas de lésion médullaire élevée

pouvant affecter la respiration.

➤ **Évaluation psychosociale :**

- Évaluation de la santé mentale et du bien-être émotionnel, ainsi que du soutien social et familial. Ces investigations aident à établir un diagnostic précis, à planifier le traitement et à mettre en place une gestion appropriée pour les patients paraplégiques.

5.4.Evolution : [39]

L'évolution d'une paraplégie post-traumatique, c'est-à-dire causée par un traumatisme comme une blessure à la colonne vertébrale, peut être influencée par plusieurs facteurs, dont la gravité de la lésion, les complications médicales et la réponse individuelle du patient à la réadaptation. Voici une analyse détaillée de l'évolution possible :

5.4.1. Phase aiguë :

- Immédiatement après le traumatisme, le patient peut présenter une paralysie des membres inférieurs, associée à une perte de sensibilité et de contrôle musculaire.
- Des complications potentiellement mortelles, telles que les blessures à la moelle épinière, les lésions des organes internes et les chocs hypovolémiques,
- Nécessitent une intervention médicale immédiate pour stabiliser le patient.

5.4.2. Rééducation initiale :

- Après la phase aiguë, le patient est généralement admis dans un centre de rééducation spécialisé pour commencer la réadaptation.
- Les objectifs initiaux incluent la stabilisation de la condition médicale, la prévention des complications, la gestion de la douleur, et la promotion de l'indépendance fonctionnelle dans la mesure du possible.

5.4.3. Réadaptation à long terme :

- La réadaptation à long terme vise à maximiser les capacités fonctionnelles du patient et à améliorer sa qualité de vie.
- Cela peut impliquer des séances régulières de physiothérapie, d'ergothérapie, de réadaptation cognitive et de soutien psychologique pour aider le patient à s'adapter

à sa nouvelle réalité physique et émotionnelle.

☞ **Gestion des complications :**

- Les patients paraplégiques post-traumatiques sont susceptibles de rencontrer diverses complications à long terme, telles que les douleurs neuropathiques, les escarres, les infections urinaires, les problèmes de vessie et d'intestins, et les troubles respiratoires.
- Une gestion proactive de ces complications est essentielle pour prévenir les problèmes graves et améliorer la qualité de vie à long terme.

☞ **Réintégration sociale et professionnelle :**

- L'adaptation à la paraplégie post-traumatique peut également impliquer des ajustements importants dans les activités quotidiennes, le logement, le travail et les loisirs.
- Le soutien de la famille, des amis, des professionnels de la santé et des groupes de soutien peut jouer un rôle crucial dans le processus de réintégration sociale et professionnelle du patient.

En résumé, l'évolution de la paraplégie post-traumatique est complexe et multifactorielle, nécessitant une approche holistique et individualisée pour optimiser les résultats à long terme.

5.5.Prise en charge en rééducation : [40]

La prise en charge d'un patient paraplégique post-traumatique en rééducation est un processus complexe qui nécessite une approche multidisciplinaire et individualisée. Voici une description détaillée de certains aspects clés de cette prise en charge :

5.5.1. Évaluation initiale :

- Une évaluation complète est réalisée pour évaluer les fonctions motrices, sensorielles, et cognitives du patient, ainsi que ses capacités fonctionnelles, son état émotionnel et ses besoins en matière de réadaptation.
- Des examens diagnostiques tels que l'IRM, la tomodensitométrie et l'électromyographie peuvent être utilisés pour évaluer la gravité de la lésion médullaire et identifier les complications éventuelles.

5.5.2. Planification du programme de rééducation :

- Un plan de rééducation individualisé est établi en tenant compte des objectifs spécifiques du patient, de sa condition médicale, de ses capacités fonctionnelles et de ses préférences.
- Ce plan peut inclure des objectifs à court et à long terme, ainsi que des interventions de réadaptation spécifiques, telles que la physiothérapie, l'ergothérapie, la réadaptation cognitive et le soutien psychologique.

5.5.3. Physiothérapie : [41]

- La physiothérapie vise à améliorer la force musculaire, la flexibilité, l'endurance et la coordination, ainsi qu'à faciliter la mobilité et l'indépendance fonctionnelle.
- Des techniques telles que la thérapie par la locomotion robotique, la thérapie par le déambulateur assisté, et l'entraînement sur vélo ergométrique peuvent être utilisées pour aider le patient à retrouver des capacités locomotrices.

5.5.4. Ergothérapie : [42]

- L'ergothérapie se concentre sur les activités de la vie quotidienne et vise à maximiser l'indépendance du patient dans ses activités fonctionnelles, telles que se nourrir, s'habiller, se laver et se déplacer.
- L'utilisation d'adaptations et de dispositifs d'assistance, ainsi que l'apprentissage de techniques de gestion de l'énergie et de conservation des forces, sont souvent intégrées dans le programme d'ergothérapie.

☞ Réadaptation cognitive et soutien psychologique :

- La réadaptation cognitive vise à aider le patient à surmonter les déficits cognitifs associés à la paraplégie, tels que la mémoire, l'attention, et les capacités d'organisation.
- Le soutien psychologique est essentiel pour aider le patient à faire face aux émotions liées au traumatisme, à ajuster son mode de vie à sa nouvelle réalité, et à maintenir une santé mentale positive.

☞ Éducation et planification de la transition :

- Le patient et sa famille sont éduqués sur la paraplégie, les soins personnels, les

dispositifs d'assistance, la prévention des complications, et les ressources communautaires disponibles.

- Un plan de transition est établi pour aider le patient à retourner à la maison ou à la communauté en toute sécurité, en fournissant un suivi continu et en s'assurant qu'il a accès aux soins et au soutien nécessaires.

En résumé, la prise en charge d'un patient paraplégique post-traumatique en rééducation est un processus complexe qui nécessite une approche holistique et coordonnée pour maximiser les résultats fonctionnels et améliorer la qualité de vie à long terme.

6. Le rôle de la médecine légale et du droit dans la protection et l'indemnisation des paralysies post un accident de la voie publique : [22 ; 23 ;24 ; 59]



Figure 14 : Accident sur route [59]

Chaque année, plusieurs milliers de personnes sont victimes d'accidents de la circulation à l'origine d'importantes blessures et handicap. Parmi elles, les atteintes médullaires, c'est-à-dire de la moelle épinière, sont à l'origine de paraplégie. Paraplégique à la suite d'un accident de la circulation voit ses conditions totalement bouleversées. Il lui faudra repenser sa vie

professionnelle, mais également sa vie familiale, pouvoir bénéficier d'un logement adapté à son handicap et parfaitement accessible, d'un véhicule adapté lui permettant si elle y est apte de conduire, bénéficier de l'intégralité du matériel médical nécessaire à son état et à la plus grande autonomie possible. La victime devra aussi pouvoir bénéficier de toute l'assistance requise c'est-à-dire d'une tierce personne parfaitement évaluée et justement indemniser.

La juste indemnisation d'une victime paraplégique ne doit rien au hasard. Le recours à un avocat spécialiste en droit de dommage corporel et dans la quasi-totalité des cas un pré requis indispensable. Aux côtés de cet avocat spécialisé, d'autres acteurs devront intervenir afin de compléter le panel des outils mis au service de la victime en faveur d'une juste indemnisation : médecin conseil de victimes indépendants, ergothérapeutes, architecte spécialisé MPR, assistante sociale, etc.

La relation entre la législation et la paraplégie post-accident de la voie publique varie selon les lois en vigueur dans chaque juridiction. En général, les accidents de la route sont régis par des lois sur la circulation routière et la responsabilité civile. Les victimes de paraplégie peuvent avoir droit à des indemnités, compensations ou prestations prévues par la législation en matière d'accidents de la route. Consultez un professionnel du droit ou un avocat spécialisé pour obtenir des conseils juridiques adaptés à votre situation locale.

En cas de paraplégie post-accident de la voie publique, la législation peut englober plusieurs aspects :

- **Responsabilité civile** : Les lois sur la responsabilité civile déterminent la personne ou les parties responsables de l'accident. Cela peut inclure des conducteurs, des autorités routières, ou d'autres parties. La personne responsable peut être tenue de verser des indemnités aux victimes, y compris celles souffrant de paraplégie.
- **Assurance automobile** : Dans de nombreuses juridictions, l'assurance automobile est obligatoire. Les polices d'assurance automobile peuvent couvrir les coûts médicaux, les réparations, et potentiellement les indemnisations pour les dommages corporels, y compris la paraplégie.
- **Système d'indemnisation** : Certains pays ont des systèmes d'indemnisation des victimes d'accidents de la route. Ces systèmes peuvent fournir des prestations financières aux personnes handicapées, y compris celles atteintes de paraplégie.
- **Procédure judiciaire** : Les victimes d'accidents de la route peuvent intenter des

poursuites judiciaires pour obtenir des réparations. Un avocat spécialisé peut guider la victime tout au long du processus juridique, cherchant à établir la responsabilité et à obtenir des compensations appropriées.

Il est crucial de consulter un professionnel du droit spécialisé dans les accidents de la route dans votre juridiction pour obtenir des conseils précis sur la manière dont la législation locale s'applique à votre cas spécifique.

Les lois qui protègent un paraplégique post-accident de la voie publique peuvent varier en fonction de la juridiction, mais voici quelques éléments généraux qui pourraient offrir une protection :

- **Droit à l'indemnisation** : Dans de nombreuses juridictions, les victimes d'accidents de la route, y compris les paraplégiques, ont le droit de demander des indemnités pour couvrir les coûts médicaux, les pertes de revenus, les modifications du mode de vie et d'autres dépenses liées à la paraplégie.
- **Assurance responsabilité civile** : Les conducteurs sont souvent tenus d'avoir une assurance responsabilité civile qui peut couvrir les dommages corporels résultant d'accidents de la route. Les victimes de paraplégie peuvent donc chercher des indemnités auprès de l'assureur du conducteur responsable.
- **Systèmes d'indemnisation** : Certains pays ont des systèmes d'indemnisation spécifiques pour les victimes d'accidents de la route. Ces systèmes peuvent garantir des compensations, même si la partie responsable n'est pas assurée ou ne peut pas être identifiée.
- **Normes de sécurité routière** : Les lois régissant la sécurité routière visent à prévenir les accidents. Si un accident est causé par une violation de ces normes, cela peut renforcer la position de la victime dans la recherche d'indemnités.
- **Protection contre la discrimination** : Certaines lois peuvent protéger les personnes handicapées, y compris les paraplégiques, contre la discrimination.

Cela peut inclure des mesures visant à garantir un accès équitable à l'éducation, à l'emploi et à d'autres domaines de la vie. Il est essentiel de consulter un avocat spécialisé en droit des accidents de la route dans votre juridiction pour obtenir des conseils précis sur les lois applicables à votre situation particulière.

6.1. La médecine légale joue un rôle crucial dans les cas de paraplégie post-accident de la voie publique :

Bien sûr, voici un détail supplémentaire sur chaque point :

- **Évaluation médicale** : Les médecins légistes examinent minutieusement les antécédents médicaux de la victime, effectuent des examens physiques détaillés et peuvent utiliser des technologies d'imagerie médicale, comme l'IRM ou le scanner, pour évaluer les lésions à la colonne vertébrale et d'autres parties du corps.
- **Liens de causalité** : La médecine légale analyse les données médicales pour établir une chronologie claire entre l'accident de la voie publique et la paraplégie. Cela peut impliquer une évaluation approfondie des blessures et des expertises pour exclure d'autres causes potentielles de la paraplégie.
- **Évaluation des besoins médicaux futurs** : Les médecins légistes collaborent souvent avec des professionnels de la santé spécialisés, tels que des spécialistes en rééducation, des ergothérapeutes et des neurologues, pour évaluer les besoins médicaux à long terme. Cela inclut parfois des projections sur les futurs traitements médicaux, les adaptations nécessaires dans le mode de vie et les équipements médicaux.
- **Expertise médicale lors des procédures judiciaires** : Les médecins légistes qui agissent en tant qu'experts médicaux fournissent des témoignages détaillés sur les constatations médicales, clarifiant les aspects médicaux complexes pour les juges et les jurys. Leur rôle est essentiel pour établir la crédibilité des revendications de la victime.
- **Documentation des incapacités** : La médecine légale documente de manière approfondie les incapacités permanentes, y compris les limitations fonctionnelles, la perte de sensation et d'autres impacts sur la qualité de vie. Ces informations sont ensuite utilisées pour quantifier les réclamations d'indemnisation.

6.2. Préjudices indemnisés en Algérie : [33]

Le dommage réparable au sens de l'article 8 de l'ordonnance 74.15 est circonscrit au seul dommage corporel, à l'exclusion du dommage matériel causé aux véhicules régi par d'autres textes de loi (Code des assurances).

- L'annexe 02 de la loi 88.31 indemnise l'incapacité temporaire de travail de la

victime blessée.

- L'annexe 03 indemnise les frais médicaux et pharmaceutiques (frais des médecins, chirurgiens, dentistes et auxiliaires médicaux). Les frais de séjour à l'hôpital ou à la clinique. Les frais d'appareillage et de prothèse. Les frais d'ambulance. Les frais de garde de jour et de nuit. Les frais de transport dûment justifiés.
- L'annexe 04 indemnise l'incapacité permanente partielle ou totale.
- L'annexe 05 indemnise le préjudice moral résultant du décès d'un mineur ou d'un majeur.
- L'annexe 06 indemnise :
 - Le préjudice esthétique justifié par une expertise médicale.
 - Le pretium doloris (prix de la douleur)
 - Le préjudice moral en cas de décès.

L'annexe 06 indemnise les frais funéraires résultant du décès d'une victime mineure ou majeure. Les soins à l'étranger sont pris en charge par l'assureur à condition que l'état de santé de la victime soit constaté par le médecin conseil de l'assureur.

En résumé, la médecine légale apporte une expertise médicale critique dans les cas de paraplégie post-accident de la voie publique, contribuant à la compréhension des blessures, à l'établissement de responsabilités et à la détermination des indemnités nécessaires.

La victime d'un grave handicap et paraplégique mérite une juste évaluation de son préjudice. L'aide d'un avocat spécialisé en dommage corporel permettra à la victime d'obtenir des aides essentielles pour son autonomie.

Face à ces familles en souffrance, un seul objectif : permettre aux personnes lourdement handicapées et atteintes de paralysie de certains membres d'obtenir la reconnaissance de son statut de victime dans le but de bénéficier d'indemnisations importantes et lui permettre de retrouver son autonomie au sein de son logement ou son véhicule.

La paraplégie est caractérisée par la perte de la fonction motrice dans les membres au niveau inférieurs ainsi que dans les muscles du tronc.

Il est important d'être défendu par un expert du droit spécialiste en dommage corporel, car c'est un homme de loi qui dispose d'une connaissance approfondie des lois et des règlements en la matière.

Ce professionnel expert en sinistre de la circulation et dans le contexte médical évolue à travers les domaines du préjudice physique, moral et esthétique connaît parfaitement les besoins et les attentes des paraplégiques les victimes et les aider à obtenir une indemnisation adéquate pour para enguise de réparation pour les dommages subis.

Enfin, un avocat spécialisé en dommage corporel sera en mesure de protéger la victime para et de fournir un conseil éclairé et adapté à la situation. Vous pourrez aussi trouver un soutien sans faille tout au long du processus judiciaire

La victime d'un grave handicap et paraplégique mérite une juste évaluation de son préjudice. L'aide d'un avocat spécialisé en dommage corporel permettra à la victime d'obtenir des aides essentielles pour son autonomie.

Au sein du cabinet d'avocat est régulièrement sollicité par les familles de graves accidentés de la route ou de faute médicale ayant pour conséquence une paraplégie, tétra ou hémiplégie.

Face à ces familles en souffrance, un seul objectif : permettre aux personnes lourdement handicapées et atteintes de paralysie de certains membres d'obtenir la reconnaissance de son statut de victime dans le but de bénéficier d'indemnisations importantes et lui permettre de retrouver son autonomie ausein de son logement ou son véhicule.

Pour bien comprendre les handicaps, il faut répondre aux questions légitimes que se posent les victimes.

Contrairement à la tétra ou ce qui définit l'hémiplégie, la paraplégie, paraplegia, est caractérisée par la perte de la fonction motrice dans les membres au niveau inférieurs ainsi que dans les muscles du tronc.

En effet, elles peuvent être causées par une lésion de la moelle épinière qui est l'ensemble des nerfs situés à l'intérieur de la colonne et qui permet la transmission des impulsions nerveuses entre le cerveau et le reste du corps.

6.3. Les causes générales des paraplégies

Le Traumatisme crânien grave ou sévère à leurs origines.

- **Les traumatismes crâniens sévères**

Les traumatismes crâniens sévères (TC) sont des traumatismes crâniens graves qui

entraînent des lésions cérébrales importantes.

Ces déficits sévères peuvent se manifester par des pertes de conscience prolongées, des difficultés de la parole, de l'équilibre, etc.

Ils peuvent également entraîner des défaillances psychologiques et cognitives tels que l'humeur, le comportement ou encore des problèmes de mémoire.

Les symptômes peuvent inclure une faiblesse musculaire, des fourmillements, des engourdissements et diminution de sensibilité dans les parties inférieures et le tronc.

Cela peut également entraîner un préjudice dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Gard comme l'incontinence urinaire ou de la difficulté à bouger les pieds.

- **Les séquelles possibles provenant de traumatismes crâniens (TC)**

Les séquelles possibles en cas de TC à Avignon peuvent être au niveau physique, psychologique et/ou cognitif.

Parmi les séquelles physiques à Nîmes, on peut citer des contusions cérébrales pouvant entraîner des impacts sur la vision, l'audition, la parole, la marche, le manque de mobilité et des engourdissements dans certaines parties du corps.

Mais aussi des séquelles psychologiques et cognitives pouvant inclure des changements de l'humeur (ex. irritabilité), du comportement (ex. agitation), des difficultés d'adaptation et des problèmes relationnels.

On observe aussi une perte de la mémoire, de la concentration, de la perception, de la compréhension et du discernement. Sans oublier l'anxiété !

- **Les signes d'aggravation chez la victime**

Les signes d'aggravation sur quelqu'un ayant subi un TC peuvent inclure :

L'altération ou l'absence de discernement ;

La difficulté de parler (prononciation des mots) ou de comprendre ce qui se dit
La difficulté à se tenir debout ou d'avancer ;

- La difficulté à maintenir la tête droite ou à contrôler ses mouvements à cause de la paralysie
- La diminution ou absence de sensation dans certaines parties du corps ;

- Des vomissements ou des nausées ;
- Des céphalées intenses ou persistantes ;
- Une compression médullaire ou des troubles de la mémoire ; une agitation ou une irritabilité d'ordre inhabituel.

Si l'un de ces signes se manifeste, il est important de consulter immédiatement un médecin. L'évaluation de l'état du blessé à Nîmes participe à lui fournir les soins nécessaires.

6.4.La récupération après un traumatisme crânien :

La récupération après un ou plusieurs traumatismes crâniens dépend de la gravité de la blessure et des séquelles que la victime a été en mesure de subir. La récupération peut nécessiter des soins médicaux, des traitements spécialisés, de la rééducation et une auto adaptée.

Il est important de suivre les instructions et les conseils des professionnels de santé pour favoriser la récupération.

Il est également important de procéder à une évaluation sur les besoins et les capacités du blessé et de lui offrir un soutien psychologique et émotionnel. La famille et les amis peuvent l'aider à s'adapter à sa nouvelle situation et à retrouver une vie normale au maximum de ses capacités.

Il est également important de maintenir une bonne hygiène de vie en pratiquant une activité physique régulière et en adoptant une alimentation saine et équilibrée.

6.5.Traiter et aider la victime paraplégique :

Le traitement concernant les paraplégies dépend de la cause sous-jacente de la condition. Dans certains cas, la chirurgie peut être nécessaire pour la réparation de la moelle épinière.

D'autres thérapies peuvent nécessiter des médicaments pour soulager la douleur de l'algodystrophie, des exercices pour maintenir la force musculaire et la flexibilité. Certains cas exigent la mise en place d'une intervention chirurgicale. On pourra par ailleurs inclure des dispositifs de maintien ou d'aide à la marche comme les béquilles ou la chaise roulante pour le blessé ou le malade.

La physiothérapie participe à renforcer les fibres musculaires et améliorer la mobilité du patient et sa motricité devenue incomplète. La chirurgie contribue à corriger les blessures de

la moelle. Les dispositifs d'aide à se mouvoir ou pour maintenir une position assise permettent de réaliser les tâches quotidiennes.

Les traitements médicamenteux vont soulager les souffrances et les autres symptômes associés.

Les causes peuvent être diverses, mais les plus répandues sont les traumatismes crâniens, les maladies dégénératives de la moelle épinière (comme la maladie de la sclérose en plaques), les maladies vasculaires, les lésions spinales (comme les fractures vertébrales) et les anomalies congénitales de la moelle.

7. La différence entre hémipariés et parapariés

Les hémipariés sont un trouble neurologique qui provoque la perte de la fonction motrice d'un côté du corps, tandis que les parapariés sont une défaillance neurologique qui provoque l'absence de la fonction motrice des jambes. Autrement dit, les hémipariés affectent la moitié du corps, tandis que les parapariés affectent les membres en dessous du nombril.

Les thérapies de ces deux troubles peuvent être similaires, mais ils sont différents en termes d'étendue et d'impact sur le corps.

Dans les cas de ces dernières, il est important de consulter un médecin pour obtenir un diagnostic officiel et des prescriptions. Le soignant peut également remettre une attestation de handicap qui peut être utilisée pour faire reconnaître cela auprès des autorités compétentes.

Il est également possible de s'adresser à une association pour obtenir des informations (ou tout conseil sur le sujet) quant aux démarches à suivre pour faire reconnaître son déficit fonctionnel permanent.

Il est important d'être défendu par un expert du droit spécialiste en dommage corporel, car c'est un homme de loi qui dispose d'une connaissance approfondie des lois et des règlements en la matière.

Ce professionnel expert en sinistre de la circulation et dans le contexte médical évolue à travers les domaines du préjudice physique, moral et esthétique connaît parfaitement les besoins et les attentes des parapariés.

De plus, il a l'expérience nécessaire pour prendre en charge efficacement les victimes et les aider à obtenir une indemnisation adéquate pour para en guise de réparation pour les

dommages subis.

Enfin, un avocat spécialisé en dommage corporel sera en mesure de protéger la victime et de fournir un conseil éclairé et adapté à la situation. Vous pourrez aussi trouver un soutien sans faille tout au long du processus judiciaire.

Pour être reconnue victime en cas d'AVP, il faut remplir certaines conditions.

- La première condition est d'avoir subi des dommages corporels en lien direct avec la collision. Ce peut être des blessures, des fractures, des séquelles qui peuvent être démontrées par une expertise.
- La deuxième condition est d'engager la responsabilité de l'auteur fautif du préjudice, Ce qui a pour effet de réparer sa négligence, son imprudence ou son inattention.
- La troisième condition est de prouver que cela s'est produit sur la voie publique et non sur les routes. Les voies publiques peuvent être des routes, des trottoirs, des parcs, etc.
- La quatrième condition est de respecter les délais de prescription pour agir en justice. Ce qui varie selon les cas. Il est important de les connaître pour ne pas perdre tout droit à sa revendication.

➤ **Expertises médicales pour évaluer les postes de préjudices :**

L'évaluation Médicale doit être effectuée par un expert médical. Cet expert prendra en compte plusieurs éléments pour établir le montant de l'indemnisation à laquelle la victime a droit : gravité de la lésion, âge, sa profession, ses capacités avant les blessures, etc.

L'expert médical peut également tenir compte des frais engagés pour les soins médicaux, ceux spécialisés ou encore la rééducation. La famille et les proches de la victime peuvent également fournir des informations utiles pour l'évaluation des postes de préjudices.

Les victimes peuvent être confrontées à de nombreuses difficultés lorsqu'elles retournent à la maison après un séjour en hôpital.

Tout d'abord, elles doivent s'adapter à leur nouvelle situation physique et mentale, ce qui peut être un défi pour certains.

De plus, elles peuvent avoir besoin d'une assistance par tierce personne pour effectuer les tâches quotidiennes comme la toilette, les repas, habillage, etc.

Les victimes peuvent être amenées à avoir besoin de l'aide d'une ATP pour accomplir

certaines actes journaliers, telles que se laver, s'habiller, se nourrir, etc.

8. Les pièges à éviter en cas d'expertise :

Il existe plusieurs pièges à éviter en expertise médicale. Il convient d'être vigilant pour s'assurer que celle-ci soit exercée de manière juste et équitable.

- Le premier piège à éviter est le manque d'information sur les conditions propres à l'expertise. Vous devez être informés de son déroulement.
- Le deuxième piège à éviter est l'absence d'un prestataire d'un droit spécialiste dans le domaine médical lors de l'expertise. C'est crucial pour bénéficier des meilleurs conseils en la matière et être convenablement défendu.
- Le troisième piège est le manque de préparation à l'expertise. Il est recommandé de bien préparer sa déposition, transmettre les documents et remettre les preuves permettant de justifier de son préjudice.

8.1. La préparation de l'expertise médicale

La réunion qui tient lieu d'expertise médicale est une étape essentielle et des plus déterminantes dans l'évaluation des préjudices corporels de la personne accidentée. Il faut faire en sorte que le jour où se tient la réunion que l'ensemble des parties, et plus particulièrement le médecin expert missionné par la compagnie d'assurance, aient à leur disposition un maximum d'informations dans le dossier. C'est le minimum requis pour apprécier le poste de préjudice de la victime et prendre en compte ses doléances et l'évaluation des conséquences dans le cadre de la santé. Mais il est également très important que les personnes accidentées soient dans les meilleures conditions pour permettre aux experts d'évaluer la consolidation de ses blessures. Les accidents impliquant un dommage corporel peuvent mener l'individu accidenté à subir des résultats dramatiques. La répercussion sur la vie de la victime peut être sociale ou bien encore professionnelle. Pour une bonne évaluation des préjudices corporels, la préparation à l'examen nécessite un travail en amont avec des conseils avisés.

Préparer une expertise médicale est une chose, bien la préparer en est une autre ! Alors quel conseil pour bien préparer une expertise quand on subit un dommage corporel et qu'on souhaite la réparation de son préjudice avec une juste indemnisation.

☞ En résumé que la médecine légale concerne l'application des principes médicaux à des

questions juridiques. En cas de paraplégie après un accident de la voie publique, la médecine légale joue un rôle crucial pour évaluer les dommages, déterminer les responsabilités et fournir des expertises médicales pour les procédures judiciaires liées à l'accident. Cela implique des analyses détaillées des dossiers médicaux, des examens physiques et des témoignages d'experts pour établir des conclusions médico-légales.

Dans l'ensemble, la médecine légale joue un rôle essentiel dans la compréhension médico-légale des conséquences d'un accident de la voie publique, en particulier lorsque la paraplégie est impliquée.

9. Problématique

La prise en charge des séquelles traumatiques en rééducation. Les accidents de la circulation ont des incidences très importantes et fréquentes dans le monde, plus de 50% [1]. Selon le bilan annuel de la Direction générale de la protection civile, les routes algériennes ont enregistré 63 697 accidents de circulation en 2023 [60]. Ils sont donc fréquents et engendrent des séquelles traumatologiques graves, invalidantes, voire même mortelles. Notre étude, intitulée dans un travail de mémoire, vise à différencier les différentes séquelles prises en charge dans le service de rééducation et de réadaptation physique sur une période de deux ans, ce qui nous permettra de comprendre l'ampleur des complications des accidents dans notre pays et notre wilaya. Ces séquelles, qui peuvent être neurologiques et traumatologiques, ouvrent le droit aux victimes à une identification qui ne peut se faire qu'après une prise en charge adéquate dès le jour de l'accident au niveau des urgences, puis dans le service de traumatologie avec des documents bien rédigés, afin que l'expert désigné puisse intervenir dans le cadre d'un litige contentieux au niveau des assurances. À travers ce travail, nous avons voulu que le médecin expert ait connaissance des différents types de séquelles pouvant être engendrés par les traumatismes et soit guidé dans leur prise en charge, permettant ainsi une indemnisation des victimes et leur offrant un confort social et psychologique pour surmonter le handicap.

10. Les objectifs de l'étude

1. Évaluer l'impact de la rééducation sur la récupération fonctionnelle des patients paraplégiques après un accident de la voie publique.
2. Analyser le rôle de l'expertise médico-légale dans l'évaluation et la gestion des cas de paraplégie post-accident de la voie publique.

3. Déterminer les facteurs qui influent sur l'efficacité de la rééducation et de l'expertise médico-légale dans la prise en charge des patients paraplégiques.
4. Proposer des recommandations pour améliorer la qualité des soins et la réintégration sociale des patients paraplégiques.

Partie Pratique

Matériel et Méthodes

1. Population d'étude :

Notre étude concerne tous les patients admis et pris en charge au service de neurochirurgie et au service de la médecine physique et de réadaptation CHU de TLEMCEN pour paraplégie post traumatique, cette étude est étalée sur une période de 3 ans (janvier 2016-décembre 2018).

2. Type d'étude :

Notre travail est une étude rétrospective portant sur des dossiers de 134 patients présentant un traumatisme du rachis dorsolombaire parmi eux 13 patients ont présentés une paraplégie post traumatique sur une période de 3 ans, allant du mois janvier 2016 au mois de décembre 2018, colligés au service de neurochirurgie et de la médecine physique et de réadaptation du CHU Tlemcen.

3. Critères d'inclusion :

Ont été retenus dans notre étude tous les patients hospitalisés au service pour paraplégie suite à un traumatisme du rachis dorsolombaire isolé ou associé à d'autres lésions.

4. Critères de non inclusion :

- Les patients qui ne présentaient que les lésions des parties molles
- Les patients qui présentaient des fractures vertébrales simples sans déficits sensitivo-moteur.
- Les patients qui présentaient une paraplégie d'origine non traumatique.
- Cette série inclue aussi bien les patients traités chirurgicalement, comme les ceux qui présentaient des lésions stables et ayant bénéficiés d'un traitement orthopédique, ainsi que ceux admis avec des troubles sévères.
- Tous ces patients ont bénéficié d'un bilan clinique, en particulier d'un examen neurologique précis, et d'un bilan radiologique comprenant des clichés standard, complétés d'une TDM avec parfois une IRM s'avère indispensable.

5. Les considérations éthiques :

Le secret professionnel a été observé dans notre étude, aucun malade n'a été identifié.

6. Recueil des données :

Pour le recueil des données, nous avons utilisé le dossier médical du malade.

Résultats

1. Répartition selon la fréquence :

Au courant de notre étude, sur 326 patients admis dans le service pour urgence neurochirurgicale, 134 patients présentaient une atteinte du rachis dorsolombaire soit 41%.

Tableau 2 : Répartition des traumatisés du rachis dorsolombaire selon la fréquence

Niveau d'atteinte	Nombre	Pourcentage
Rachis cervical	63	19%
Rachis dorsolombaire	134	41%
Polytraumatisé	129	40%
Total	326	100%

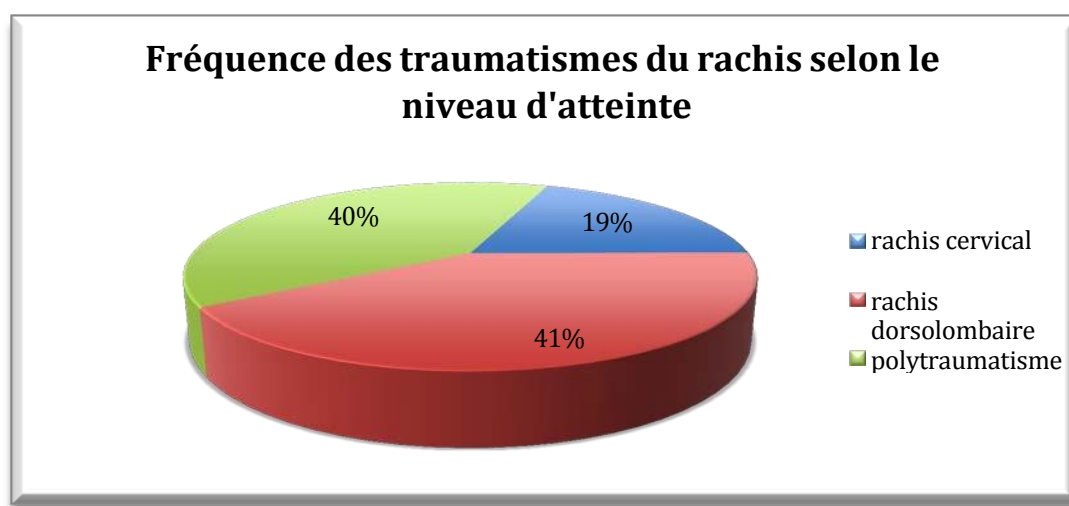


Figure 15 : Fréquence des traumatismes du rachis selon le niveau d'atteinte

2. Répartition selon le sexe :

Notre série comporte 9 hommes et 4 femmes ce sont des patients qui ont eu une paraplégie post traumatique, ces chiffres montrent une nette prédominance masculine soit 69%, alors que les femmes représentent 31%. Le sex-ratio était de 2,25 en faveur des hommes.

Tableau 3 : Répartition des paraplégiques selon le sexe

le sexe	Homme	femme	Total
Nombre de patients	9	4	13
Pourcentage	69%	31%	100%

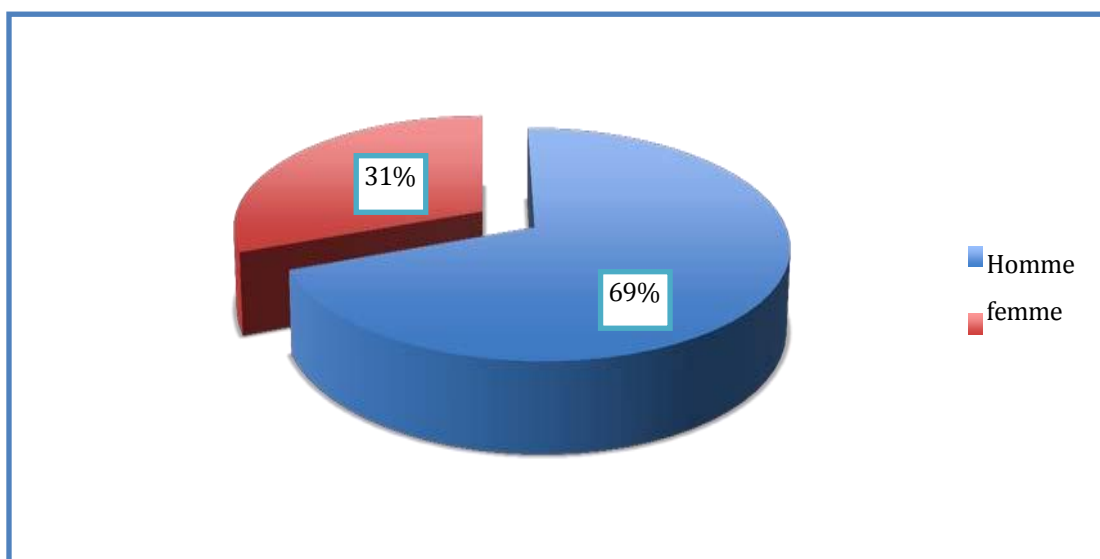


Figure 16 : Répartition des paraplégique selon le sexe

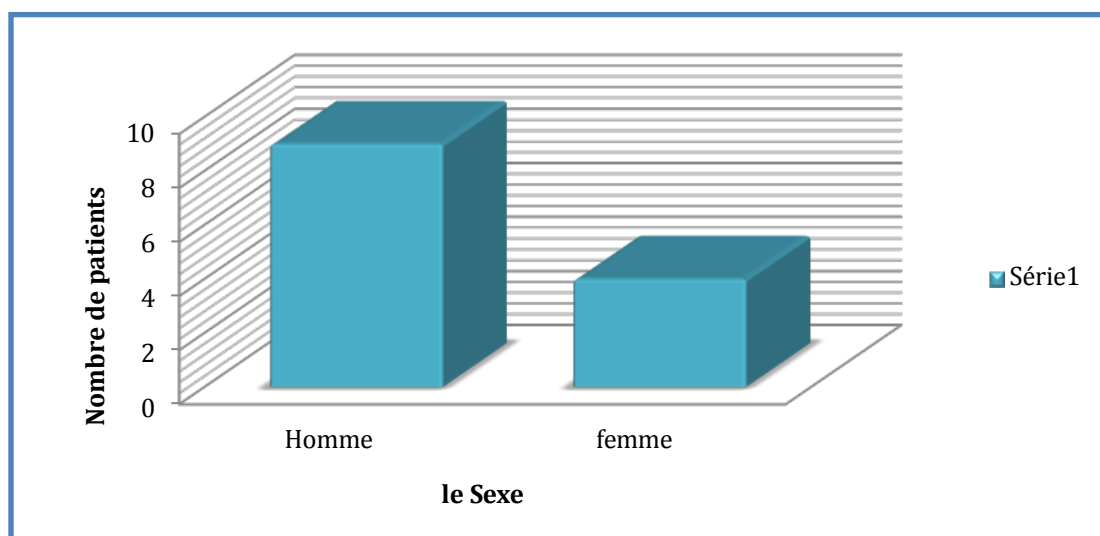


Figure 17 : Répartition des paraplégique selon le sexe

3. Répartition selon les circonstances du traumatisme :

Dans notre série la paraplégie post traumatique relève d'étiologies diverses avec une nette prédominance des accidents de la voie publique ou de la circulation avec un pourcentage de 54% suivies des chutes avec un pourcentage de 38%.

Tableau 4 : Répartition selon les circonstances du traumatisme

Causes	Nombre de cas	Pourcentage
AVP	7	54%
Chutes	5	38%
Autres	1	8%
TOTAL	13	100%

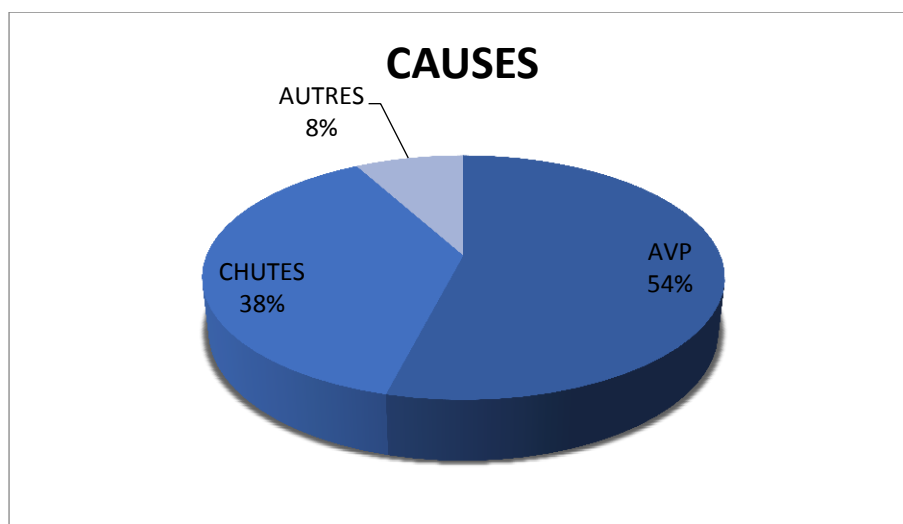


Figure 18 : Répartition des paraplégique selon les circonstances du traumatisme

4. La répartition mensuelle des cas :

Dans notre série, on a constaté un pic qui correspond au mois de décembre avec 23% des cas, suivi de mois de septembre et mars avec 15% des cas pour chacun.

Tableau 5 : Répartition des traumatisés du rachis dorsolombaire selon la fréquence

L'année	2016	2017	2018	TOTAL
Nombre de malade	3	6	4	13
Pourcentage	23%	46%	31%	100%

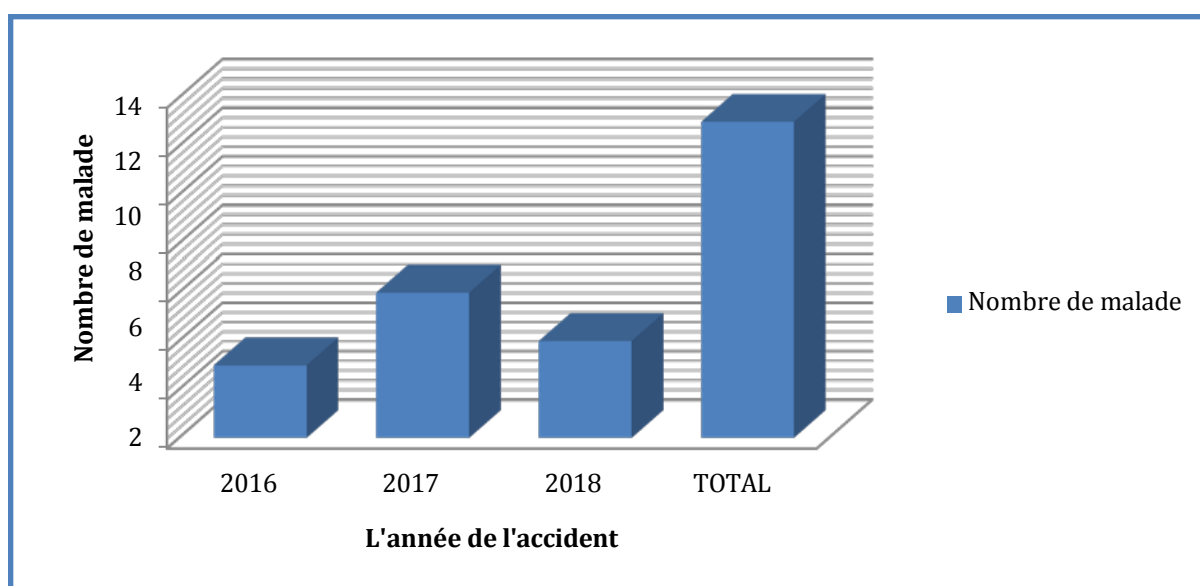


Figure 19 : Répartition selon l'année de survenue du traumatisme

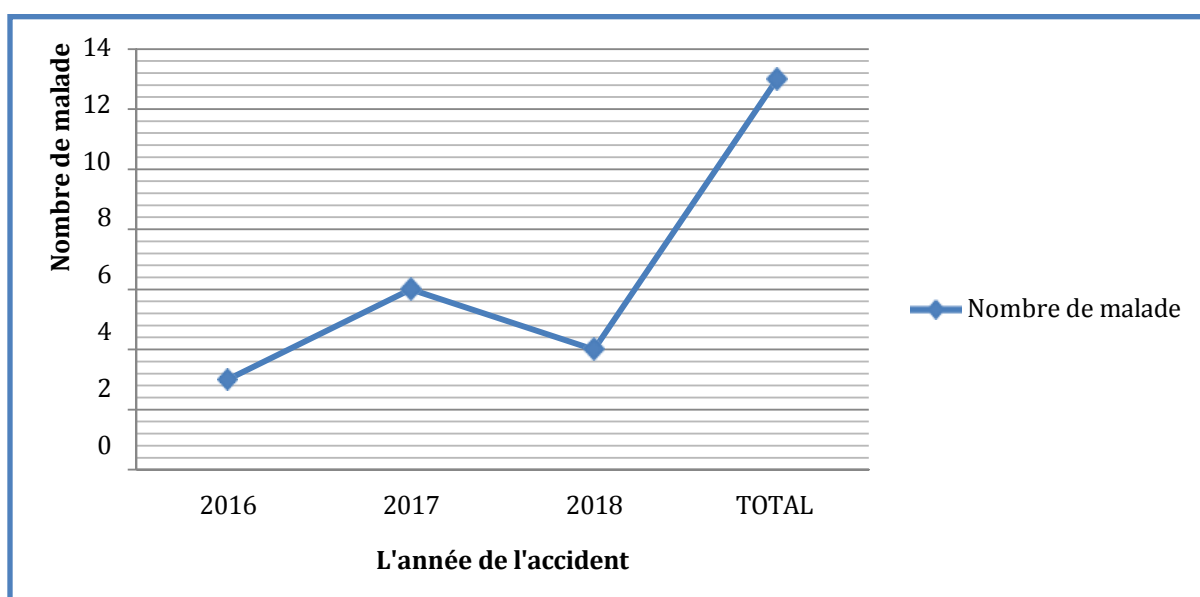


Figure 20 : La répartition selon l'année de l'accident

5. La répartition mensuelle des cas :

Dans notre série, on a constaté un pic qui correspond au mois de décembre avec 23% des cas, suivi de mois de septembre et mars avec 15% des cas pour chacun.

Tableau 6 : La répartition mensuelle des cas

Mois	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUI	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
nombre de cas	0	0	2	1	1	0	1	1	2	1	1	3
pourcentage	0%	0%	15%	8%	8%	0%	8%	8%	15%	8%	8%	23%

Dans notre travail le pic de fréquence des traumatismes du rachis lombaire a été noté durant le mois décembre.

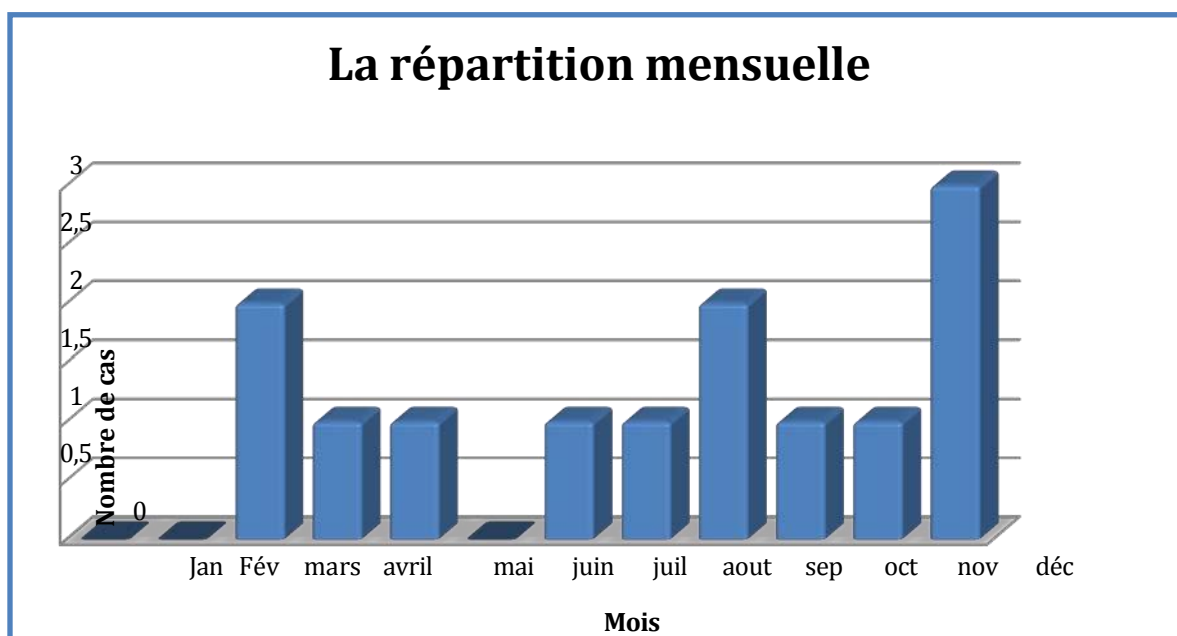


Figure 21 : La répartition mensuelle des cas

6. Selon le mode et le délai d'admission à l'hôpital :

4 patients ont été admis dans le service par le biais des urgences du CHU, soit 31 % alors que 9 patients ont été évacués, soit 69 % des patients. Quant au délai d'admission, on note que 10 patients ont été admis dans les 24 heures suivant le traumatisme, soit 77 % des cas et 02 autres étaient admis après les 24 heures dans le cadre d'évacuation d'une autre wilaya et 1 cas de traumatisme négligé suite à une chute.

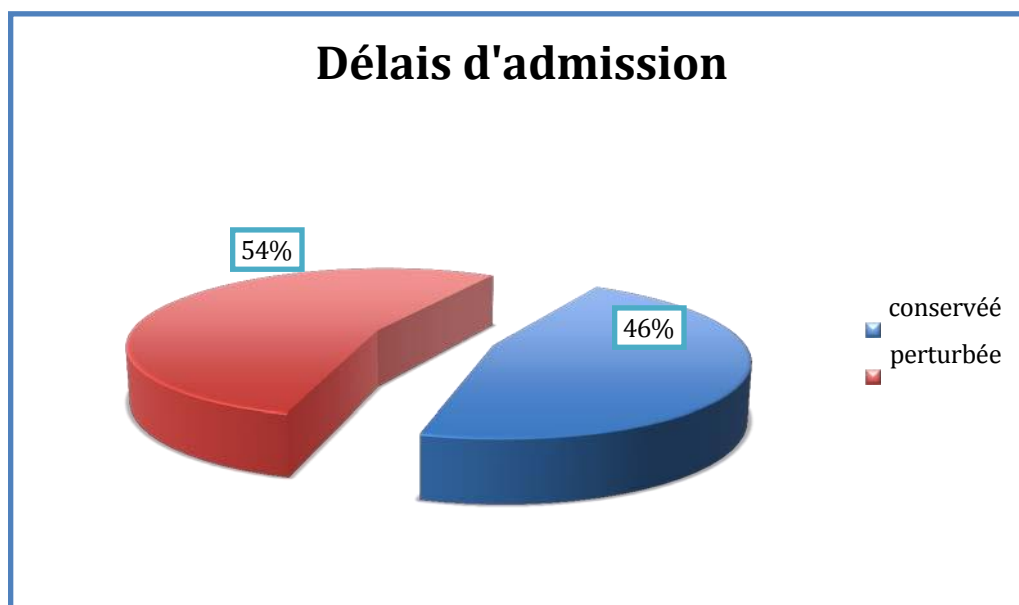


Figure 22 : le délai d'admission

7. Répartition selon la Symptomatologie :

- **Examen tropho-cutané** : 6 patients paraplégiques présentent une cicatrice en regard du rachis dorsolombaire soit 46% des cas.
- **Bilan orthopédique** : dans notre série on note une limitation des mouvements des articulations des membres inférieurs soit 46% des cas.

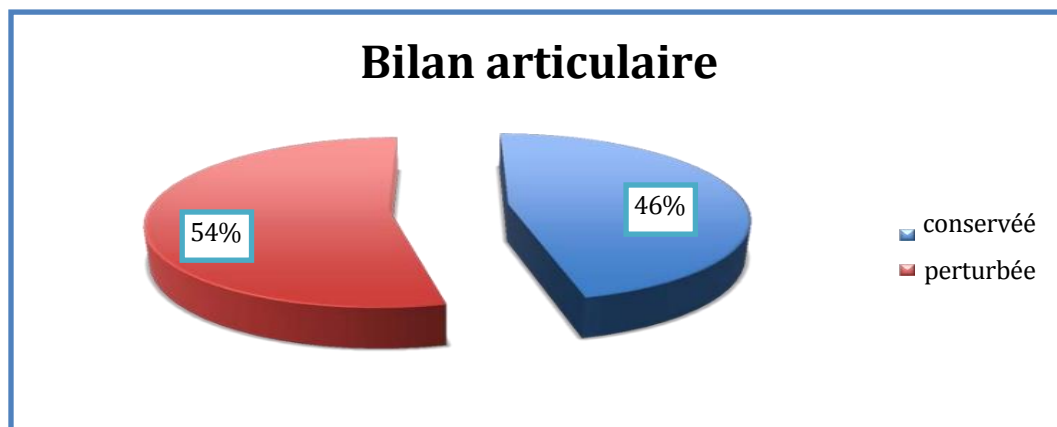


Figure 23 : la répartition selon le bilan articulaire des paraplégiques

8. Répartition selon Bilan neuromusculaire : La Sensibilité superficielle et profonde :

Dans notre série tous les paraplégiques présentent un déficit de la sensibilité superficielle subjective à type de fourmillement, brûlures, engourdissement.

On objective à type d'une hypoesthésie, tactile épicritique, thermo-algésique altéré.

Ainsi que pour la sensibilité profonde ou 7 patients présentent une sensibilité profonde altérée à type de kinesthésie et une apallsthésie des 2 membres inférieurs soit 54% des cas, le reste présente une diminution de la sensibilité ou elle est indifférente.

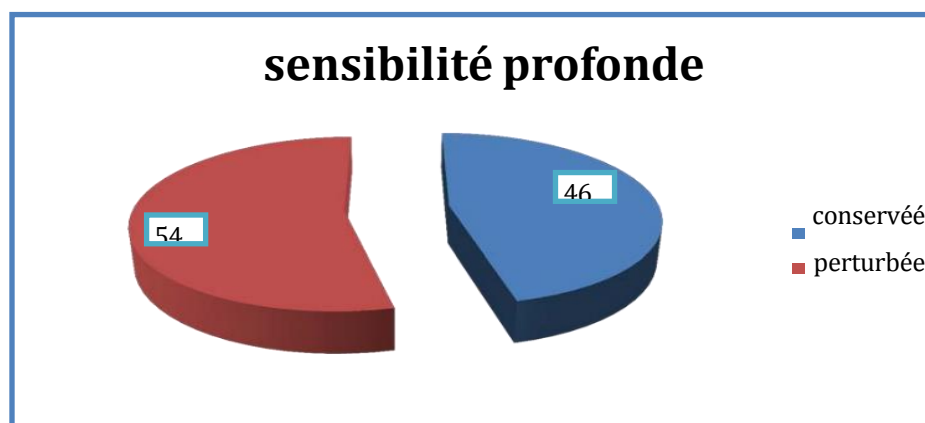


Figure 24 : répartition selon la symptomatologie

9. Traumatismes associés

Les lésions associées intéressent le crâne, le thorax, les membres et l'abdomen ayant nécessité une approche multidisciplinaire.

Dans notre série, 4 patients se sont présentés aux urgences avec une atteinte isolée du rachis dorsolombaire (31 %). Le reste des patients (69%) ont par contre présenté des traumatismes associés de siège et de gravité variable.

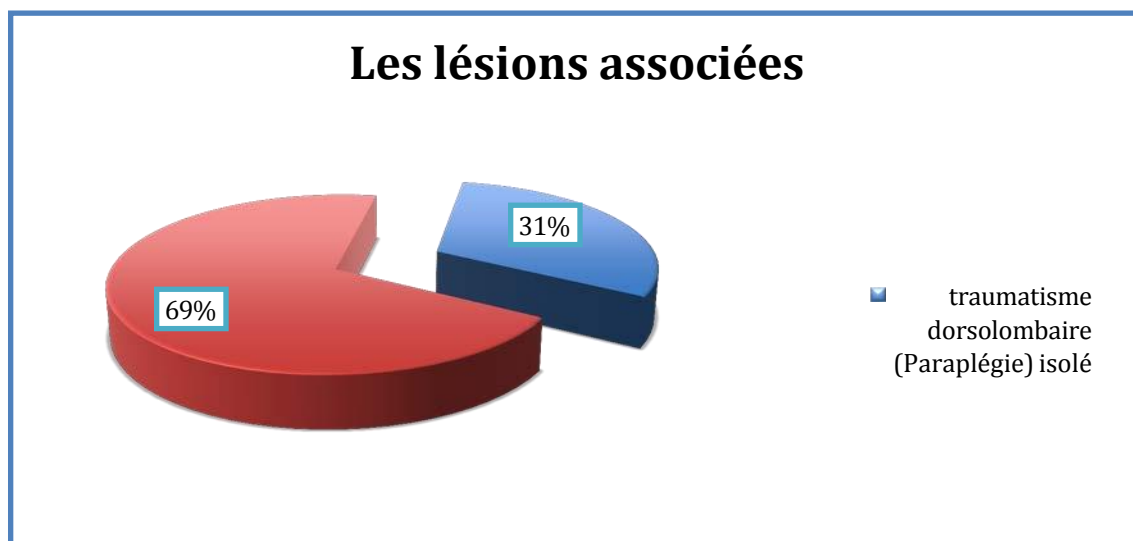


Figure 25 : répartition selon les lésions associées

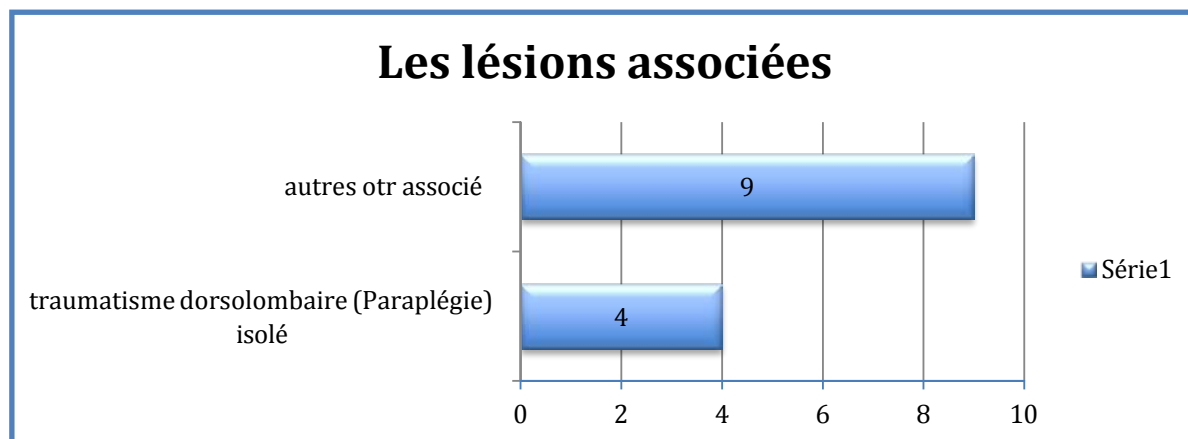


Figure 26 : les lésions associées

10.Exploration radiologique :

Dans notre série une radiographie a été demandé chez la totalité de nos patients : la RX standard chez 13 patients, une TDM chez 10 patients, une IRM chez 02 patients et ayant objectivé les lésions suivantes :

- Une (01) fracture simple isolée était retrouvée dans 1 seul cas,
- Une (01) fracture tassement corporeale était retrouvée dans 7 cas
- Une (01) fracture comminutive ou Burst-fracture était retrouvée dans 1 cas

Tableau 7 : répartition selon les examens complémentaires demandés

	Radiographie standard	TDM	IRM
Nombre de Cas	13	10	2
Pourcentage (%)	100%	76.9%	15.38%

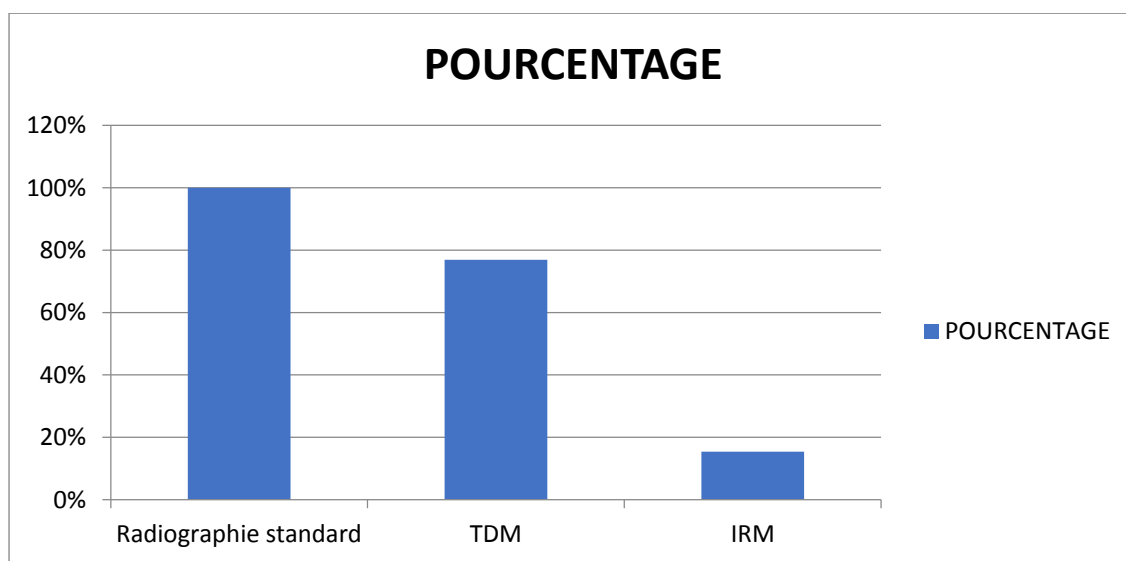


Figure 27 : Répartition selon les examens radiologiques demandés

11.Type des lésions :

La répartition de ces fractures en fonction du niveau lésé est la suivante :

Tableau 8 : Répartition selon le type de la lésion

Type de lesion	Fracture simple	Fracture tassement	Fracture comminutive
Nombre de cas	1	7	1
Pourcentage (%)	7.69%	53.84%	7.69%

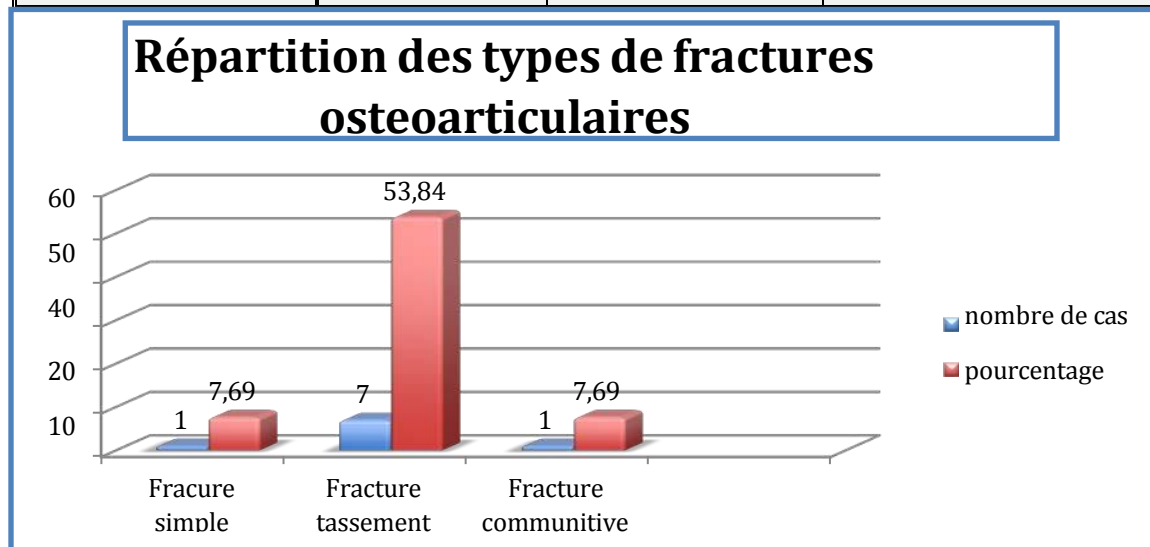


Figure 28 : Répartition selon le type de fracture

Discussion

1. Validité externe

1.1.Fréquence :

Les traumatismes du rachis dorsolombaire demeurent fréquents, même si des mesures d'information du public, de prévention et de sécurité routière ont diminué l'incidence globale de ceux-ci.

Toutes ces données, nous renseignent sur l'ampleur de cette pathologie dans les pays industrialisés. Chez nous, cette fréquence serait certainement plus élevée.

Notre série comporte 326 cas de traumatisme du rachis en totalité, parmi eux 134 cas sont de siège dorsolombaire, soit 41%, ce résultat concorde avec les résultats de la littérature.

Une étude faite au service de Neurochirurgie Casablanca CHU IBN ROCHD sur une Période de 5 ans de 1985 à 1989 (MOUHIB) [43], les lésions du rachis dorsolombaire représentaient 56,7% des traumatismes du rachis.

Dans la série de CHEGRAOUI [44], ces lésions représentent 63,10% de l'ensemble des traumatismes du rachis et dans une série de EL HOUARI [45], le traumatisme de Rachis dorsolombaire représente 59,35% de l'ensemble des traumatismes du rachis, dans la série de

MOTIAA MAHMOUD [46] ces lésions représentent 42.37% de l'ensemble des traumatismes du rachis.

1.2.Sexe :

La plupart des études publiées dans la littérature montre une prédominance masculine des lésions du rachis dorsolombaire (02 hommes pour une femme).

Dans notre série nous avons observé, une prédominance masculine avec un sexe ratio (homme/femme) de 2.25. Ce résultat est superposable aux données de la littérature.

Nos résultats montrent une concordance avec la plupart des études comparatives.

Ce résultat pourrait s'expliquer la nature du travail que l'homme fait dans notre société tel que les métiers à risque (ouvriers dans chantiers, routiers) ainsi que les accidents de circulation.

Tableau 9 : Etude comparative selon le sexe.

Etudes	Hommes %	Femmes %
Roy Camille	60,40	39.60
Kerboul	75	25
Mouhib	60.80	39.20
Lesoin	68	32.1
Motiaa Mahmoud	64	34
Notre série	69	31

1.3.Age :

Les traumatismes du rachis dorsolombaire touchent beaucoup plus la tranche d'âge active. Les tranches d'âge les plus touchées sont la tranche de 30 à 40 ans avec 04 cas, soit un pourcentage de 31 %, suivie par deux tranches d'âge entre 20 à 30 ans et entre 40 à 50 ans, soit un pourcentage de 23%.

Dans notre série, le moyen d'âge est de 33,9ans, avec des extrêmes variant entre 16 et 62 ans et cela rejoint les résultats de la littérature.

Tableau 10 : étude comparative selon l'âge.

	Age moyen (ans)	Intervalle d'âge (ans)
LESOIN [47]	30	16-63
RADI [48]	34	10-60
MOUHIB	30	4-70
CHEGRAOUI	35	14-87
EL HOUARI Fouad	34	3-80
Motiaa Mahmoud	35	16-70
Notre série	33,9	16-62

1.4.Circonstances du traumatisme :

Les traumatismes du rachis dorso-lombaire ont été occasionnés par des accidents variés, avec une nette prédominance des AVP dans notre contexte.

- Les accidents de la voie publique : Elles viennent au premier rang des causes et représentent 07 cas dans notre série d'étude, soit un pourcentage de 54% de l'ensemble des étiologies.
- Les chutes d'une hauteur : Ils étaient responsables de 05 traumatismes, représentant 38% de l'ensemble des étiologies.
- Autres :
 - Nous avons observé 01cas, soit un pourcentage de 8%.
 - Notre série concorde avec celle de LESOIN avec une prédominance des AVP

Tableau 11 : Répartition comparative selon l'étiologie.

LESOIN	23	55	22
RADI	60,90h	37,20	-
MOUHIB	64,60	25,30	05,10
CHERGRAOUI	51,50	36,80	07,36
ELHOUARI	66,14	29,57	-
MONTIAA MAHMOUD	10	33	03
Notre série	38	54	08

2. Etude clinique :

L'évaluation clinique du traumatisé du rachis commence sur les lieux de l'accident, car il est essentiel de faire le plutôt possible le diagnostic d'une lésion rachidienne et de ses éventuelles complications pour éviter le risque d'aggravation neurologique que l'on constate lors du ramassage et du transport de ces blessés.

- Sur le lieu de l'accident :

Le traumatisme vertébro-médullaire est une urgence neurochirurgicale, donc un diagnostic précoce si possible sur les lieux de l'accident est d'une importance capitale pour assurer le ramassage et un transport corrects, d'autant plus que les traumatisés du rachis

présentent des circonstances étiologiques très variées et peu spécifiques et que les lésions associées peuvent parfaitement masquer l'atteinte de la colonne vertébrale.

On peut dire qu'il s'agit d'un problème de secourisme ne concernant pas les chirurgiens. Cependant quand on sait qu'un pourcentage non négligeable d'aggravation des lésions neurologiques survient lors du ramassage et du transport, il paraît indispensable que les chirurgiens jouent un rôle dans la prévention, en sensibilisant les équipes de secours aux précautions à prendre sur les lieux de l'accident.

Si le traumatisme rachidien est plus ou moins évident chez le blessé conscient, il risque d'être méconnu chez le polytraumatisé et le comateux d'où la nécessité de considérer ces deux derniers, lors du secours, comme des traumatisés rachidiens; L'observance de certaines précautions lors du ramassage et transport est de règle pour pouvoir amortir l'incidence de ces aggravations, ainsi: Le maintien de l'axe rachidien en rectitude pendant la désincarcération, le ramassage et le transport est un point fondamental.

Le traumatisé est transporté en décubitus dorsal, sauf en cas de coma ou d'encombrement respiratoire où le risque de vomissement ou d'inhalation doit faire préférer un transport en décubitus latéral, de préférence sur un matelas à dépression moulé sur le blessé avec maintien du rachis cervical par collier ou minerve provisoire (tête tenu en rectitude ou en légère extension).

Dans notre série, le transport des traumatisés est fait par le biais des urgences du CHU, soit 31%, alors que 69% des patients ont été évacués.

- Délai de consultation :

Dans notre série, 77% des patients ont été admis dans le délai des 24h suivant le traumatisme, alors que 15% étaient admis après les 24h par le biais d'une évacuation d'une autre wilaya, et 7% des patients étaient admis après un mois suite à une chute négligée

Dans la série de MOTIAA MAHMOUD [49], la majorité des patients victimes d'une chute, d'AVP consultent le jour même de l'accident sauf un seul cas qui a consulté 1 mois plus tard suite à une chute.

- Conditions de ramassage :

Dans notre série, le transport des malades n'étaient pas précisés mais dans la plupart des cas étaient fait par la protection civile soit par les ambulances des hôpitaux de la région.

Dans la série de MOTIAA MAHMOUD [49], les conditions de transport ne sont que rarement précisées lors de l'interrogatoire, mais le plus souvent c'est un transport non médicalisé.

- Conditions de l'examen :

Chez un patient conscient l'interrogatoire réduit au minimum fait préciser le siège et l'intensité de la douleur, la notion de craquement, l'existence de paresthésies fulgurantes souvent fugaces.

La situation la plus fréquente est représentée par les accidents de la route mais ceci peut aussi rentrer dans les chutes d'une hauteur élevée. Le problème principal est d'évaluer rapidement les signes permettant d'évoquer l'existence d'une fracture vertébrale et surtout d'une atteinte médullaire.

Chez les patients conscients : Sur un blessé conscient, la localisation de la douleur associée ou non à une sensation de paralysie, paresthésies des membres ainsi que le mécanisme du traumatisme doit attirer l'attention sur le rachis et imposer des examens complémentaires en évitant toute mobilisation du patient.

Les patients inconscients : Chez un blessé inconscient, il faut systématiquement rechercher une atteinte du rachis en s'aidant des examens radiologiques après stabilisation du malade.

Dans notre série l'état de conscience des traumatisés dorsolombaires est apprécié par l'échelle de Glasgow, Coma Glasgow Score (CGS).

CGS des traumatisés du rachis dorsolombaire varie entre 13 et 15, donc tous nos patients étaient conscients.

- Examen générale :

Chez tout patient traumatisé, un examen clinique complet et rigoureux est fondamental.

Dès lors qu'une lésion du rachis thoraco-lombaire est suspectée, une évaluation des fonctions vitales et une mobilisation prudente maintenant l'axe tête-cou-tronc est nécessaire.

Le bilan neurologique initial sensitif et moteur joue un rôle crucial dans la prise en charge de ces patients et doit être absolument consigné dans le dossier médical du patient car il sert de référence en cas de coma secondaire ou de sédation du malade.

Dans le cas d'un malade inconscient, la présence d'un traumatisme du rachis thoracolumbaire doit toujours être suspectée jusqu'à preuve du contraire afin d'éviter une aggravation d'une potentielle lésion neurologique.

Une bradycardie ou une hypotension initiale peuvent être les premiers signes d'une atteinte médullaire.

Un examen complet du patient est également bien évidemment nécessaire pour diagnostiquer d'éventuelles lésions associées (crâne, thorax, abdomen, membres) qui conditionnent le délai et la séquence de prise en charge du patient.

- L'examen neurologique

L'examen neurologique précis et systématique est absolument indispensable avec les objectifs suivants :

- ✓ Rechercher les signes d'irritation, de souffrance ou de destruction médullaire (Frustes, incomplet, complet).
- ✓ Situer le niveau lésionnel médullaire. Interpréter les critères témoignant d'une irréversibilité définitive des signes neurologiques.
- ✓ Constater que la symptomatologie neurologique est fixée, s'aggrave ou régresse.

Dans notre série, tous les patients présentant une paraplégie post traumatique ont un examen neurologique pathologique soit 100% des patients

- 6 patients paraplégiques présentent une cicatrice en regard du traumatisme dorsolumbaire soit 46% des cas.
- 46% des patients présentent une impotence fonctionnelle totale des 2 membres inférieurs ou une limitation des mouvements articulaire.
- 54% des cas ont toutes les articulations libres.
- Tous les paraplégiques présentent un déficit de la sensibilité superficielle subjective a type de fourmillement brulures, engourdissement.

Ou objective à type d'une hypoesthésie, tactile épicrotique, thermo-algésique altéré.

- Patients présentent une sensibilité profonde altérée à type de kinesthésie et une apallesthésie des 2 membres inferieurs soit 54% des cas, le reste présente une diminution de la sensibilité ou elle est indifférente.

Examen de la motricité :

La motricité spontanée est testée pour quelques muscles sélectionnés en raison de leur représentation métamérique.

La réponse est évaluée de 0 (paralysie totale) à 5 (mouvement actif contre résistance) et reportée sur une fiche type IRME (Institut de recherche pour la moelle népinère) dérivée du score ASIA (American spinal injury). L'intensité de cette force musculaire est appréciée par la cotation classique de 0 à 5



Figure 29 : Cotation musculaire

- Lésions traumatiques associées :

La hantise de méconnaître une lésion associée à distance impose un examen clinique général et un bilan complet afin d'éviter leur décompensation au cours ou au décours de l'intervention chirurgicale.

En effet, un traumatisme crânien avec perte de connaissance rend l'interrogatoire impossible et risque de masquer certaines lésions rachidiennes ou médullaires, les traumatismes thoraco-abdominaux hémorragiques et les fractures des membres ou du bassin peuvent entraîner une hypovolémie et un état de choc, aggravant ainsi les lésions d'ischémie médullaire

Dans notre série, 4 patients se sont présentés aux urgences avec une atteinte isolée du rachis dorsolombaire (31 %). Le reste des patients (69%) ont par contre présenté des traumatismes associés de siège et de gravité variable. Notre résultat est conforme à celui retrouvée dans l'étude de MOTIAA MAHMOUD avec un siège variable des lésions.

- Aspects paracliniques :

L'étude radiologique vient immédiatement derrière l'examen clinique dès l'arrivée du traumatisé au service des urgences, ce qui permet d'inclure chaque lésion dans un cadre pronostique.

Une analyse radiologique fine permet souvent de diagnostiquer la lésion rachidienne et de juger de sa stabilité. Ceci est facile au niveau osseux, plus difficile au niveau discoligamentaire où parfois seuls les signes indirects peuvent la mettre en évidence.

Ainsi, lorsqu'il existe une fracture évidente sur les clichés standards avec signes neurologiques et concordance radio-clinique, un scanner préopératoire sera suffisant en urgence pour détailler les lésions osseuses. Cependant, en cas de discordance radio-clinique ou de présence de signes neurologiques sans anomalies osseuses visibles, l'IRM est indiquée en urgence à la recherche d'une cause du syndrome de compression médullaire.

Dans notre série, 100% des patients ont bénéficié d'une radiographie standard de la charnière dorsolombaire qui ont les avantages de la simplicité, d'un accès technique aisé et d'une irradiation moindre, 76.9% ont bénéficié d'une TDM dorsolombaire, et une IRM est faite pour 15,38% des patients.

Ces résultats rejoignent ceux d'une série de MOTIAA MAHMOUD et de la série de CHU Mohammed VI Marrakech [50]

- Bilan radiologique :

Dans notre série, l'étage dorsal est le plus atteint avec une nette prédominance de l'atteinte de la charnière D11-D12 (38,46%), et un pourcentage de 30,76% pour les 03 charnières D12-L1 et L2-L3 et L3-L4.

Dans la série de MOTIAA MAHMOUD l'étage lombaire est le plus atteint avec 27 cas, soit 54 % avec en second lieu les traumatismes de la charnière dorso-lombaire avec 15 cas, soit 30%. L'étage dorsal était le moins intéressé avec 08 cas, soit 16%.

La fréquence de l'atteinte dorsale dépasse celle de l'atteinte lombaire et de la charnière D-L dans les séries d'ANGUS ROBERTSON [51] et coll. de JEFFREY [52] et de VAN BUREN [53] ce qui est comparable à nos résultats.

- Etude anatomo-radiologique des lésions osseuses :

Dans notre étude 7,69% des patients présentent une fracture simple, 53,84% une fracture tassement, 7,69% une fracture comminutive.

Alors cette prédominance de la fracture-tassement et comparable à celle retrouvée dans la série de MOTIAA MAHMOUD avec un pourcentage de 60% contre 14% pour la fracture simple et 16% pour la fracture comminutive.

Conclusion et Recommandations

1. Conclusion

La paraplégie post-accident de la voie publique est une condition où une personne perd partiellement ou totalement l'usage de ses jambes à la suite d'un accident sur la voie publique.

La médecine légale intervient pour établir les circonstances de l'accident et les responsabilités éventuelles, notamment dans le cadre de poursuites judiciaires.

La rééducation est ensuite cruciale pour aider le patient à retrouver son autonomie et sa qualité de vie, en travaillant sur la mobilité, la force musculaire et les compétences adaptatives.

Une paraplégie causée par un accident de la voie publique et légalement reconnue pourrait inclure des éléments tels que la prise en charge médicale continue, la réadaptation physique et psychologique, ainsi que la recherche d'une compensation financière ou d'une indemnisation pour les dommages subis.

Il est également important d'évaluer les options de soutien social et juridique pour aider à naviguer dans les implications à long terme de la paraplégie

2. Recommandations



Figure 30 : Le parcours d'indemnisation des accidents de la route

- **L'indemnisation des victimes d'accidents de la route**

Une infographie simple pour comprendre les différentes étapes de l'indemnisation :

- **L'indemnisation d'un accident de la route comprend**

L'indemnisation de tout accident de voiture ayant entraîné des séquelles graves, parfois des handicaps, suppose la reconnaissance de l'ensemble des préjudices : préjudices temporaires (Exemple : dépense de santé dans le cadre des premiers soins), préjudices permanents (Exemple : les dépenses de santé qui ont un caractère définitif), préjudices patrimoniaux (Exemple : l'incidence sur la suite de votre carrière professionnelle), les préjudices extrapatrimoniaux (Exemple : le préjudice esthétique consécutif à un accident). Un avocat en droit du dommage corporel connaissant parfaitement le champ d'application de la loi Badinter et de la nomenclature Dintilhac (listant l'ensemble des préjudices possibles) constituera ici une aide irremplaçable.

Le principe est le suivant : la réparation doit être intégrale. Tous les préjudices corporels doivent donc être indemnisés.

- **Les premières démarches après un accident de la route sont :**

- Il est essentiel de conserver un maximum de preuves ou d'éléments matériels qui permettent de décrire précisément votre accident de la circulation et ses conséquences :
- Obtenir des témoignages de personnes présentes lors de votre accident de la route : prendre si possible les noms et prénoms, adresses et numéros de téléphone.
- Prendre un maximum de photos du sinistre et de son contexte.

Conclusion et Recommandations

- Lister les éventuels obstacles (exemple : travaux, défauts de signalisation, animaux, défaut de chaussée ou tout autre véhicule qui circulait et a pu avoir un impact sur les événements...).
- Obtenir le procès-verbal d'enquête effectué par les autorités de police ou de gendarmerie à l'occasion de votre accident de la route et vérifier que les contrôles d'alcoolémie des conducteurs ont bien été effectués.
- Faire rédiger un certificat médical avec la description de vos blessures.
- Prévenir votre assureur qui lui se rapprochera de l'assureur de celui qui a causé un dommage.

Si vous n'êtes pas en capacité d'opérer ces premières démarches à la suite de votre accident de la route, confiez-les à un de vos proches sinon à un avocat rompu aux subtilités propres aux accidents de la circulation, et qui se chargera de faire le nécessaire.

- **Indemnisation d'un accident de voiture source de préjudice corporel :**

La loi impose dès que l'on est en présence d'un accident de voiture avec dommages corporels une prise en charge monétaire des séquelles physiques et morales de la victime. Cette prise en charge doit être effectuée par la compagnie d'assurance, soit du conducteur auteur de l'accident, soit de l'assurance de la victime (dans l'hypothèse de l'implication d'un second véhicule). Si la victime est indemnisable, la réparation de ses préjudices intervient à la suite de l'expertise médicale organisée par la compagnie d'assurance. L'expertise est diligentée lorsque les séquelles de la victime sont stabilisées (consolidation). Cette expertise peut survenir plusieurs mois après l'accident (dans les cas d'accidents graves). C'est la raison pour laquelle il est important de vous entourer d'un avocat dès que possible après l'accident. Il va permettre de solliciter des provisions sur l'indemnisation future.

- **Le Barème D'indemnisation Des Accidents De La Route :**

Il n'existe pas, à proprement parler, de barème unique visant à indemniser une victime d'accident de la circulation. Les médecins ont leur propres systèmes de cotation au travers le barème d'évaluation médico-légale ou le barème du concours médical (auquel se réfèrent couramment les compagnies d'assurance, car moins favorable à la victime). L'avocat de la victime d'accident de la route, quant à lui, utilisera le référentiel régional d'indemnisation des cours d'appel. Le recours à ce barème des cours d'appel se révèle nettement plus avantageux pour les victimes. Notamment en ce qui concerne l'indemnisation en tierces personnes et

Conclusion et Recommandations

l'incidence professionnelle. Ces postes de préjudices dont la portée économique est très importante doivent faire l'objet d'une attention très particulière.

L'avocat en Droit du Dommage Corporel est qualifié pour évaluer toutes les conséquences pratiques de l'accident sur la vie future de la victime et d'exiger de l'assureur une indemnisation optimale.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- [1] <http://www.santecom.qc.ca/Bibliothequevirtuelle/INESSS/9782550670223.pdf>
- [2] https://www.malimedical.org/wp-content/uploads/2022/07/2_37_2_2022.pdf
- [3] <http://jafrchir.org/docs/1643365580.pdf>
- [4] <https://clemedicine.com/2-colonne-vertebralemoelle-spinale/>
- [5] <https://www.chuv.ch/fr/chuv-home/patients-et-familles/specialites-medicales/atlas-medical>
https://www.researchgate.net/figure/Anatomie-de-la-colonne-vertebrale-selon-les-vues-anterieur-a-et-laterale-gauche-b_fig1_277090238
- [6] <https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/dorsal/12583>
- [7] https://www.larousse.fr/encyclopedie/images/Vert%C3%A8bre_lombaire/1002243
- [8] <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://fmedecine.univ-setif.dz/Po>
- [9] www.vertebresfr.net
- [10] ferriere-osteopathe-saintmaximin.fr
- [11] https://figure/Ligaments-et-vertbres-du-rachis-lombaire-en-vue-laterale-Figure-adaptee-dapres-Netter_fig2_339687470
- [12] <http://anatomie-fmpm.uca.ma/wp-content/uploads/2020/06/Syst%C3%A9matisation-de-la-moelle-%C3%A9pini%C3%A8re.pdf>
- [13] <http://www.medecine.unige.ch/enseignement/apprentissage/module3/pec/apprentissage/n euroan a/3/310/310211.htm>
- [14] <http://www.medecine.unige.ch/enseignement/apprentissage/module3/pec/apprentissage/n euroan a/3/310/3101.htm>
- [15] <https://www.docteurclic.com/encyclopedie/nerfs-rachidiens.aspx>
- [16] <https://www.my-big-bang.fr/muscler-et-renforcer-son-dos-rapidement-astuces-et-exercices/>
- [17] https://decathlondom.franceolympique.com/decathlondom/fichiers/pages/fiches_techniques/sante/muscles/muscles-dos.htm
- [18] <https://medtube.fr/orthopedie-et-traumatologie/videos-medicaux/32119-fractures-sacrees-tout-ce-que-vous-devez-savoir>
- [19] <https://www.slideserve.com/hal/fractures-du-rachis-dorso-lombaire>
- [20] <https://www.slideserve.com/hal/fractures-du-rachis-dorso-lombaire>
- [21] https://www.researchgate.net/figure/The-Thoracolumbar-Injury-Classification-and-Severity-Score?TLICS-9_tbl1_334088689

Références bibliographiques

- [22]<https://www.vjp-avocat.com/fr/actualites/id-85-indemnisation-accident-paraplegie>
- [23]https://www.avocat-lexvox.com/paraplegie-et-indemnisation-d-une-victime-paraplegique-ayant-un?handicap-severe-_ad552.html
- [24]Anatomie du dos - Espace Francilien du Rachis . AFS Nantes<http://jeanpaul.dessaux.free.fr> > ...PDF
- [25]LE RACHIS : RAPPELS ANATOMIQUES Laboratoire d'anatomie - Faculté de Médecine de Marrakech
- [26]<http://anatomie-fmpm.uca.ma> > ...PDF
- [27] Anatomie-du-rachis.pdf
- [28] https://www.researchgate.net/figure/Anatomie-de-la-colonne-vertebrale-selon-les-vues-anterieure?a-et-laterale-gauche-b_fig1_277090238 figure
- [29] arc vertébral. - Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine
- [30]Rachis lombaire : anatomie, pathologies, traitements - PasseportSanté Wikipédia
- [31]https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Vertèbre_thoracique
- [32]<https://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-du-cerveau,-de-la-moelle->
- [33]<https://www.lesoirdalgerie.com/contribution/50-ans-apres-l-ordonnance-74-15-du-30-janvier-1974-toujours-mal-appliquee-111000>
- [34]<https://www.ouest-france.fr/sante/gestes-de-premiers-secours-proteger-avant-d-alerter-7677604>
- [35]https://paratetra.apf.asso.fr/IMG/pdf/para_tetra_JFD_235-245.pdf
- [36] <https://facmed.univ-constantine3.dz/wp-content/uploads/2021/10/s%C3%A9miologie-du-rachis?161120.pdf>
- [37]<https://www.sante-sur-le-net.com/maladies/handicap/paraplegie>
- [38]<https://sante.lefigaro.fr/actualite/2012/12/01/19513-radiologie-comment-soigner-accidentees-route>
- [38]<https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/7652/05M217.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [39] https://facmed-univ-oran.dz/ressources/fichiers_produits/fichier_produit_2982.pdf
- [39] https://paratetra.apf.asso.fr/IMG/pdf/para_tetra_JFD_235-245.pdf
- [40]<https://www.academie-medecine.fr/la-reeducation-et-la-readaptation-des-blesses?medullaires/#:~:text=La%20prise%20en%20charge%20r%C3%A9%C3%A9ducative,bien%20codifi%C3%A9s%20et%20en%20progression.>

Références bibliographiques

- [41]<https://www.em-consulte.com/article/10272/reeducation-des-paraplegiques-et-tetraplegiques-ad>
- [42]<https://paratetra.apf.asso.fr/spip.php?article345> Sources partie pratique :
- [43] MOUHIB B. : Les traumatismes du rachis dorso- lombaire. Thèse Méd.,Casablanca, 1990, n° 16.
- [44] . CHEGRAOUI A.: Les traumatismes du rachis dorso- lombaire dans la province de Meknès (à propose de 163 cas). Thèse Méd., Casablanca, 1997, n° 182.
- [45]. EL HOUARI FOUAD:Les traumatismes du Rachis dorso- lombaire Thèse Med. Casablanca, 1998- n° 185.
- [46]. LA PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES DU RACHIS DORSO-LOMBAIRE PAMr. MOTIAA MAHMOUD(à propos de 50 cas) Thèse N° 243/18
- [47] LESION F., KABBAJ K., LOZESG.: Résultats du traitement chirurgical des Traumatismes dorso?lombaries avec lésions neurologiques. Ann. Chir., 1984, 38 (3) : 229-233.
- [48]. RADI: Les fractures du rachis dorso- lombaire : 312 cas. Thèse Méd. Casablanca, 1987, n° 248.
- [49]. LA PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES DU RACHIS DORSO-LOMBAIRE PAMr. MOTIAA MAHMOUD(à propos de 50 cas) Thèse N° 243/18
- [50]. LA PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES DU RACHIS DORSOLOMBAIRE AU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH THESE N° 77 ANNEE 2008
- [51]. ANGUS ROBERTSON, BSC(ED), PETER V. GIANNOUDIS, MD, EEC(Orth), TOBY BRANFOOT, FRCSED(TretOrth), MSC, IAMBARLOW, STUARTJ. MATTEWS, FRCS, and RAYMOND M. SMITH, MD,FRCS:Spinal Injuries In Motorcycles Crashes: Patterns and outcomes. J. Trauma, 2002; 53: 5- 8.
- [52].102.JEFFREY L,STAMBOUGH: Cotel- Duboussetinstrumentation and thoracolumberspine trauma: A review of 55 cases. Journal of Spinal Discorders, 1994, vol7, n°6,461- 469.
- [53]. VAN BUREN R.L., FRANCLIN WAGNER J.R., PASQUALIM.:Management of thoracolumbar fractures with accompanying neurological injury. Neurosurgery, 1992, 40
- [54].https://www.researchgate.net/figure/Anatomie-de-la-colonne-vertebrale-selon-les-vues-anterieur-a-et-laterale-gauche-b_fig1_277090238
- [55].<https://www.docteurclic.com/encyclopedie/nerfs-rachidiens.aspx>
- [56].<https://www.slideserve.com/hal/fractures-du-rachis-dorso-lombaire>

Références bibliographiques

[57] https://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/neurosciences/fiches-pedagogiques-profs/images-de-la-fiche-pedago-prof-sur-les-aniaux-de-zoopeda/score-asia-2.jpg/image_view_fullscreen

[58]. <https://cnfs.ca/pathologies/infarctus-du-myocarde/lesion-medullaie>

[59]. <https://www.caradisiac.com/le-nombre-d-accidents-repart-a-la-hausse-191149.htm>

[60] <https://www.atlas-mag.net/category/pays/algerie/plus-de-1-800-deces-sur-les-routes-algeriennes-en-2023>

Résume

Introduction : La paraplégie post-accident de la route requiert une rééducation spécialisée pour favoriser l'indépendance. La Problématique : La prise en charge légale et médicale est cruciale pour assurer une réadaptation complète, impliquant une collaboration entre avocats spécialisés et professionnels de la santé. Objectifs : Évaluer l'efficacité de la rééducation et de l'expertise médico-légale chez les paraplégiques. Matériel et méthodes : Notre étude rétrospective, vise à évaluer l'efficacité de la rééducation et de l'expertise médico-légale chez les patients paraplégiques après un accident de la voie publique. Résultats et discussion : Les traumatismes du rachis dorsolombaire demeurent fréquents, principalement chez les hommes dans la tranche d'âge active, souvent dus à des accidents de la voie publique. Une évaluation clinique précoce est essentielle pour diagnostiquer les lésions rachidiennes et minimiser les complications neurologiques. Conclusion : la prise en charge médicale et l'expertise médico-légale sont cruciales pour la réadaptation et la réintégration sociale des patients paraplégiques **Mots clés :** paraplégie post un accident de voie publique, Rééducation, expertise, légale.

ملخص

مقدمة: الشلل الجزئي بعد حادث السير يتطلب تأهيلاً متخصصاً لتعزيز الاستقلالي. المشكلة: الرعاية القانونية والطبية أمر بالغ الأهمية لضمان إعادة التأهيل الكاملة، وينطوي ذلك على التعاون بين المحامين المتخصصين والمهنيين الصحيين. الأهداف: تقييم فعالية العلاج التأهيلي والخبرة الطبية القانونية لدى المشلولين جزئياً. المواد والطرق: تهدف دراستنا الاسترجاعية إلى تقييم فعالية العلاج التأهيلي والخبرة الطبية القانونية لدى المرضى المشلولين جزئياً بعد حادث الطريق العام. النتائج والنقاش: تظل إصابات العمود الفقري الظهري القطنية شائعة، بشكل رئيسي لدى الذكور في فترة العمر النشطة، وغالباً ما يكون السبب حوادث السير. الفحص السريري المبكر ضروري لتشخيص الإصابات الفقرية وتقليل المضاعفات العصبية. الاستنتاج: الرعاية الطبية والخبرة الطبية القانونية أمران حيويان لإعادة التأهيل وإعادة إدماج المرضى المشلولين جزئياً في المجتمع. الكلمات الرئيسية: شلل نصفي بعد حادث على الطريق العام، إعادة التأهيل، خبرة، قانونية

Abstract

Introduction: Post-road accident paraplegia requires specialized rehabilitation to promote independence. **Problématique :** Legal and medical care is crucial to ensure complete rehabilitation, involving collaboration between specialized lawyers and healthcare professionals. **Study Objectives :** To evaluate the effectiveness of rehabilitation and medicolegal expertise in paraplegic patients. **Matériel et méthodes:** Our retrospective study aims to evaluate the effectiveness of rehabilitation and medicolegal expertise in paraplegic patients after a road accident. **Résultats et discussion:** Dorsolumbar spinal cord injuries remain frequent, mainly among males in the active age group, often due to road accidents. Early clinical evaluation is essential to diagnose spinal injuries and minimize neurological complications. **Conclusion:** Medical care and medicolegal expertise are crucial for the rehabilitation and social reintegration of paraplegic patients. **Keywords:** Hemiplegia after a road accident, rehabilitation, expertise, legal