

UNIVERSITÉ ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE
EN SCIENCES DE LA SANTÉ



ANNEE 2024

N° 135

**TRAUMATISMES DU RACHIS : ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES,
ANATOMOCLINIQUES, THÉRAPEUTIQUES ET EVOLUTIFS, A
PROPOS DE 53 CAS COLLIGÉS À L'UNITÉ DE NEUROCHIRURGIE DU
CENTRE HOSPITALIER RÉGIONAL DE ZIGUINCHOR (SENEGAL)**

THÈSE

**POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE
(DIPLÔME D'ÉTAT)**

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE 31 OCTOBRE 2024

PAR

Ngoné Ndella DIOUF

Née le 06 Novembre 1997 à Dakar (Sénégal)

MEMBRES DU JURY

Président :	M. Noel Magloire	MANGA	Professeur Titulaire UASZ
Membres :	M. Momar Codé	BA	Professeur Titulaire UCAD
	M. Denis	BARBOZA	Professeur Assimilé UASZ
Directeur de Thèse :	M. Momar Codé	BA	Professeur Titulaire UCAD
Co-directeur de Thèse:	M. Abdoulaye	DIOP	Maître-Assistant UASZ

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR,
DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION



UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR (UASZ)
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE
EN SCIENCES DE LA SANTE (UFR-2S)



DIRECTION ET ADMINISTRATION

Directeur	Mme Evelyne Siga	DIOM
Vice-Directeur	M. Cheikh	DIOUF
Chef de département de Biologie et Explorations fonctionnelles	M. Chérif	AIDARA
Chef du département de Chirurgie et Spécialités	M. Boubacar	FALL
Chef du département de Médecine et Spécialités	M. Yaya	KANE
Chef du département des paramédicaux	M. Denis	BARBOZA
Cheffe des Services Administratifs	Mme Aïo Marie Anne Bély	MANGA

**I. LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT UFR SCIENCES DE LA SANTE -
UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR
ANNEES UNIVERSITAIRES 2023-2024**

PROFESSEURS TITULAIRES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
M. Alassane	DIATTA	Biochimie
M. Ansoumana	DIATTA	Pneumologie
Mme Evelyne Siga	DIOM	ORL
M. Boubacar	FALL	Urologie
M. Noël Magloire	MANGA	Maladies Infectieuses
M. Issa	WONE	Santé Publique
♦M. Serigne Modou	Kane GUEYE	Gynécologie-Obstétrique
† M. Fallou	CISSE	Physiologie
†M. Assane	NDIAYE	Anatomie

PROFESSEURS ASSIMILES

M. Chérif Mohamadou	AIDARA	Imagerie Médicale
♦ M. Denis	BARBOZA	Anesthésie-Réanimation
M. Yaya	KANE	Néphrologie
M. Simon Joël	MANGA	Cardiologie
M. Lamine	THIAM	Pédiatrie
M. Cheikh	DIOUF	Chirurgie pédiatrique

MAÎTRES DE CONFERENCES TITULAIRES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
M. Kalilou	DIALLO	Maladies infectieuses
M. Abdoulaye	DIOP	Neurochirurgie
M. Habibou	SARR	Bactériologie virologie
M. Fabrice	SENGHOR	Anatomie pathologique
♦ M. Oumar	SOW	Chirurgie générale
Mme Mame Aïssé	THIOUBOU	Hépto-Gastro- entérologie
M. Abdoulaye	DIOP	Parasitologie-Mycologie
M. Adama	KOUNDOUL	Psychiatrie

MAÎTRES DE CONFERENCES ASSIMILES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
Mme Mame Ngoné	COLY	Hématologie Biologique
M. Ange Lucien	DIATTA	Histologie Embryologie Cytogénétique
M. Alioune Badara	DIOUF	Orthopédie-traumatologie
M. Ibrahima	DIOUF	Physiologie
M. Niokhor Ndane	DIOUF	Biochimie

† In Memoriam

(1) UCAD : Université Cheikh Anta Diop Dakar

(2) UASZ : Université Assane SECK Ziguinchor

(3) UGB : Université Gaston Berger Saint-Louis

(4) BENIN

(5) MALI

(6) UADB : Université Amadou Diop Bambey

(7) EISMV

(8) UT : Université de Thiès

♦ Associé

II. LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT VACATAIRE UNIVERSITAIRE

ANNEES UNIVERSITAIRES 2023-2024

PROFESSEURS TITULAIRES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
1M. Abdoulaye	BA	Physiologie
1M. Codé	BA	Neurochirurgie
1M. Serigne Abdou	BA	Cardiologie
1M. Serigne Moussa	BADIANE	Biophysique
(7)M. Serge	BAKOU	Biologie cellulaire
2M. Chérif	BALDE	Chimie
† 1M. Fallou	CISSE	Physiologie
† 1M. Moussa Fafa	CISSE	Bactériologie-Virologie
1M. Saïdou	DIALLO	Rhumatologie
2M. Alassane	DIEDHIOU	Mathématiques
1M. Tandakha	Ndiaye DIEYE	Immunologie
1M. Saliou	DIOP	Hématologie
1M. Seydou Nourou	DIOP	Médecine interne
3Mme Sylvie Audrey	DIOP	Maladies Infectieuses
1M. Boucar	DIOUF	Néphrologie
2M. Kobor	DIOUMA	Physique
1M. Mamadou	FALL	Toxicologie
1M. Babacar	FAYE	Parasitologie-Mycologie
1M. Papa Lamine	FAYE	Psychiatrie
2M. Abdoulaye	GASSAMA	Chimie
3M. Adama	KANE	Cardiologie
1M. Assane	KANE	Dermatologie-Vénérologie
1M. Modou Oumy	KANE	Physiologie
3M. Ibrahima	KONATE	Chirurgie générale
4M. Anatole	LALEYE	Histo-Embryo et Biologie cellulaire
1M. Abdoulaye	LEYE	Endocrinologie
1M. Mamadou	MBODJ	Biophysique
1M. Abdoulaye	NDIAYE	Anatomie
1M. Fatou Samba	DIOGO NDIAYE	Hématologie clinique
1M. Mady	NDIAYE	Biologie cellulaire

1M. Mor	NDIAYE	Médecine du Travail
1M. Moustapha	NDIAYE	Neurologie Médicale
1M. Souhaïbou	NDONGO	Rhumatologie
1Mme Maïmouna	NDOUR	Médecine Interne
1M. Oumar	NDOYE	Biophysique
1M. Abdoulaye	POUYE	Médecine interne
1M. André Daniel	SANE	Orthopédie-Traumatologie
1Mme Anna	SARR	Médecine interne
1M. Moussa	SEYDI	Maladies infectieuses
1M. Guata Yoro	SY	Pharmacologie
1M. Roger Clément Kouly	TINE	Parasitologie-Mycologie
5M. Amadou	TOURE	Histo-Embryologie

PROFESSEURS ASSIMILES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
7M. Serge	BAKOU	Biologie cellulaire
1Mme Marie Louis	BASSENE	Hépto-Gastro-Entérologie
1M. Mamadou	COUME	Gériatrie-Gérontologie
1M. William	DIATTA	Botanique
1M. Chérif Mouhamed M.	DIAL	Anatomie pathologique
1M. Rokhaya	NDIAYE DIALLO	Génétique
1Mme Marie Joseph	DIEME	Anatomie pathologique
1M. Pape Adama	DIENG	Chirurgie cardio-vasculaire
1M. Papa Saloum	DIOP	Chirurgie Générale
8Mme Pauline	DIOUSSE	Dermatologie-Vénérologie
1M. Amadou Lamine	FALL	Pédiatrie
1Mme Seynabou	FALL	Hématologie clinique
1M. Abdou Magib	GAYE	Anatomie pathologique
3M. Philippe	MANYACKA	Anatomie
8Mme Arame	MBENGUE	Physiologie
1M. Mady	NDIAYE	Biologie cellulaire
1M. Mohamed	SOUMAH	Médecine Légale
1M. Ibou	THIAM	Anatomie pathologique

MAÎTRES DE CONFERENCES TITULAIRES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
1M. Serigne Moussa	BADIANE	Biophysique
2M. Magatte	CAMARA	Chimie
2Mme Mame Kouna	DIAW DABO	Anglais
1M. Mouhamed	DAFFE	Ortho-Traumatologie
2M. Abel	DIATTA	Informatique
1Mme Armandine E. R.	DIATTA	Médecine du Travail
1M. Demba	DIEDHIOU	Maladies infectieuses
1M. Amadou	DIOP	Bactériologie-Virologie
2M. Babacar	DIOP	Anglais
1M. Jean Pascal	Demba DIOP	Génétique
1M. Lamine	DIOP	Bactériologie-Virologie
1M. Doudou	DIOUF	Oncologie
1Mme Absa LAM	FAYE	Toxicologie
1M. Atoumane	FAYE	Médecine Interne
2Mme Fatoumata	HANNE	Socio-Anthropologie médicale
1M. Aly Mbara	KA	Ophthalmologie
2M. Clément	MANGA	Mathématiques
2M. Mbaye	Diagne MBAYE	Chimie
6M. Amadou	NDIADE	Histologie-Embryologie
2M. Lat Grand	NDIAYE	Physique
2M. Moustapha	NDIAYE	Informatique
2M. Abdoulaye	NDIOUCK	Epistémologie médicale
1Mme Sokhna	SECK	Psychologie
1M. Doudou	SOW	Parasitologie-Mycologie
1Mme Awa	NDIAYE SY	Pharmacologie
2M. Moustapha	THIAM	Physique
2M. Modou	TINE	Physique
1M. Aminata	TOURE	Toxicologie

MAÎTRES DE CONFERENCES ASSIMILES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
1Mme Fatimata	BA	Physiologie
1M. El H Amadou L	BATHILY	Biophysique
1M. Jean pierre	DIAGNE	Ophtalmologie
3M. Amadou Cambel	DIENG	Management
1Mme Awa	NDIAYE SY	Pharmacologie

III. ENSEIGNANTS VACATAIRES NON UNIVERSITAIRES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
Mme Mame Kouna	DIAW DABO	Anglais
M. Demba	DIAGNE	Secourisme
M. Malick	FAYE	Soins infirmiers
M. Karim	GUARBA	Anatomie
M. Abdoulaye	KEITA	Secourisme
M. Abbé Michel	MENDY	Santé publique
†M. Jacques	SENGHOR	Anatomie

† In Memoriam

(1) UCAD : Université Cheikh Anta Diop Dakar

(2) UASZ : Université Assane SECK Ziguinchor

(3) UGB : Université Gaston Berger Saint-Louis

(4) BENIN

(5) MALI

(6) UADB : Université Amadou Diop Bambey

(7) EISMV

(8) UT : Université de Thiès

◆ Associé

A ALLAH LE TOUT PUISSANT CREATEUR DU CIEL ET DE LA TERRE

ALHAMDOULILLAH.

C'est en Allah que je trouve mon soutien, c'est en lui que je place ma confiance. Il est mon appui.

Louange à lui qui nous a permis d'achever ce travail. Merci de m'avoir donné la vie, la force et le courage pour la réalisation de ce travail. Que ta gloire soit exaltée et que le salut et la prière soient sur notre Prophète Muhammad (PSL).

Sourate 94 Ash-Sharh, verset (5,6) :

« Fainna maAAa alAAusri yusran, Inna maAAa alAAusri yusran ».

« Après la difficulté, il y a certes une facilité ».



DEDICACES

IN MEMORIAM

Mon deuxième papa Papa Assane Diouf

Quel choc j'avais eu en apprenant ton décès, sans doute celui qui m'aura le plus marqué dans ma vie. Je me souviens de toutes ces fois où tu jouais avec nous, les petites histoires, les pas de danses tant de choses que nous avons partagés dans notre enfance. Merci de nous avoir toujours traitées et considérées comme tes enfants. J'aurai aimé que tu sois témoin de ce jour. Tu resteras à jamais dans ma mémoire et dans mes prières. Je te dédie ce travail. Que Firdawsi soit ta demeure éternelle.

Mon oncle Mayoungar Diouf

Je me souviens de cette dernière fois où nous nous sommes vus alors que je n'étais qu'en première année. Tu étais souffrant mais avais quand même pris la peine de me donner beaucoup de conseils et d'encouragement. J'aurai aimé que tu assistes à ce jour mais je sais que delà où tu es, tu es fier de moi. Merci pour tout. Je te dédie ce travail. Repose en paix.

Mes grands-parents maternels Cécile Bassène, Edouard Biagui

Merci d'avoir été là à nos premiers pas et pour tout le soutien que vous nous avez apporté. Merci de nous avoir accueillis tant de fois lorsque nos parents été pris par leur obligations, et pour tous ces moments que nous avons partagés ensemble. Les circonstances de la vie nous ont séparés. J'aurai aimé que vous soyez encore là et qu'on continue de vous appeler affectueusement « Mame djiguen et Mame goor ». Je vous dédie ce travail. Qu'Allah vous fasse miséricorde et que le paradis soit votre demeure éternelle.

Mes grands-parents paternels Khady Diouf, Mame Coumba Ndoffène Diouf

Mame khady je n'ai pas eu l'occasion de te côtoyer parce que partie trop tôt, mais de par tous les témoignages dont j'ai eu échos je sais que tu étais une personne exceptionnelle. Mame Coumba je me souviens encore de nos rencontres à Mbour lors des grandes cérémonies alors que je n'avais que 5 ans.

L'éducation que nous avons reçue n'est que le reflet de celle que vous avez donné à vos enfants. Je vous dédie ce travail. Que Firdawsi soit votre demeure éternelle.

A mon camarade de Promo Cébastien Manga

La douleur de ta perte est encore vive. Nous avons passé nos derniers moments ensemble lors de notre stage de chirurgie qui devait être notre dernier service. Nous l'avions commencé ensemble et jamais j'aurai imaginé la terminer sans toi. Ton sourire, ta bonne humeur, ton engagement pour ton travail nous marquerons à jamais. Que ton âme repose en paix. Reçois ce travail signe de mon affection.

A mon Père Ousseynou Diouf

Je me souviens comme si c'était hier de ce jour où nous avons quitté le domicile familial pour rejoindre Ziguinchor. Ce n'était facile ni pour moi ni pour vous qui alliez devoir me laisser dans cette terre inconnue. Vous m'avez fait confiance, accompagné et soutenu durant tout mon cursus. Aujourd'hui tu peux être fier de toi car cette thèse et cette réussite est la tienne. Les mots ne suffisent pas pour te remercier pour toutes ces fois où tu m'as accompagné jusqu'à l'arrêt du bus et attendu que je prenne départ. Merci pour toutes ces prières formulées chaque jour pour moi, pour tes encouragements et tes conseils pleins de leçon de vie. Ta rigueur, ton sens de la responsabilité et ton amour pour la famille font de toi un modèle pour nous. Puisse le Bon Dieu te donner une santé en diamant, une longue vie et que j'arrive à te rendre encore plus fier par mon agrégation que tu désires tant. Je te dédis ce travail.

A ma mère Marie Antoinette Biagui

Je me rappelle de ce jour où nous avons vu mon orientation. Tu étais contente parce que voulais que j'entame un cursus médical mais chagrinée par le fait que cela soit à 600 km de chez nous. N'empêche vous m'avez fait confiance et accompagné dans ce nouveau départ. Ce travail est aussi ton couronnement. Merci de nous avoir porté et bercé depuis toujours. Tu n'as ménagé aucun effort pour que je puisse avoir une éducation de qualité. Tes sacrifices, ton soutien et tes conseils m'ont donné le goût d'apprendre et la force de ne jamais abandonner. Aucun mot ne pourrait exprimer ma reconnaissance. Que le Bon Dieu te garde encore longtemps avec nous, te donne une santé en diamant et nous donne l'occasion de te rendre encore plus fière. Je te dédis ce travail.

A mes sœurs Khady Waly Diouf, Mame Sané Diouf, Fatoumata Bintou Capho Diouf

Mes éternelles partenaires, merci pour le soutien que vous m'avez apporté tout au long de ces années. Merci pour vos prières et vos encouragements qui étaient pour moi une vraie source de motivation. Nous avons appris à cheminer

ensemble et à nous entre aider depuis notre tendre enfance. Mon départ fut également une grande tristesse pour vous et je ne ratais jamais l'occasion de venir séjourner à vos côtés lors de mes périodes creuses à votre demande. En témoignage de mon affection et de ma reconnaissance je vous dédie ce travail associé à tous mes vœux de bonheur, de longévité et d'une réussite totale dans tout ce que vous entreprendrez.

A ma tante et homonyme Ngoné Ndella Diouf et à ses enfants mes cousins(es) Marie Thérèse Amy Dione, Marie Bernadette Satou Dione, Maurice Dione, Mame Sitor Dione

Vous m'avez accompagné dans mon cursus scolaire depuis le primaire. Je me souviens encore de ces mois de vacances chez vous où à chaque fin, vous nous preniez un répétiteur pour nous préparer à la reprise. Merci pour votre soutien moral et financier à chaque fois que vous en avez eu l'occasion, et surtout merci pour vos prières. « La robe noire avant la robe blanche » vous me disiez, alors aujourd'hui vous pouvez être fiers. Recevez ce travail signe de mon affection et de ma gratitude. Que le Tout Puissant vous assiste, vous protège et vous donne longue vie ainsi qu'à mes nièces.

A mes papas Lamine Diouf et Talibouya Latyr Diouf

Merci pour le soutien moral, financier et matériel que vous m'avez apporté sans cesse durant toutes ces années. Vous m'avez accompagné et poussé vers la recherche en m'octroyant des livres médicaux, les premiers que j'ai eus dans mon cursus médical. Puisse Dieu vous le rendre au centuple. Je vous dédie ce travail signe de mon affection et de ma profonde gratitude. Qu'Allah vous apporte une réussite dans toutes vos entreprises.

A ma sœur de cœur Senéba Aicha Gaye

Nous fréquentions le même lycée à Dakar. Quand je t'ai retrouvée à la résidence des sœurs c'était un pansement pour mon cœur qui saignait devant ce tout nouveau départ. Mais devant cet accueil si chaleureux que tu m'avais réservée, j'ai su que ce serait le début d'une grande amitié. Ta spontanéité, ta franchise,

ton charisme font de toi ce leader que tu es. Merci pour tous ces moments inoubliables passés ensemble que nous ne cesserons jamais de remémorer. Cette réussite est la nôtre. Qu'Allah SWT te comble de ses innombrables grâces et que cette amitié perdure.

A ma sœur de cœur Seynabou Sarr

Je me souviens que juste après deux semaines ensemble nous étions tristes de devoir nous quitter pour les fêtes de Noël. Cela témoigne juste de la véracité et de la spontanéité avec laquelle cette amitié a commencé. J'ai appris à mûrir à vos côtés. Merci d'être si authentique et pour cette sagesse que tu apportes à notre relation. Merci pour tous ces moments inoubliables passés ensemble que nous n'oublierons jamais. Cette réussite est la nôtre. Qu'Allah SWT te comble de ses innombrables grâces et que cette amitié perdure.

A la team MANAS Maimouna Ndour, Amy Henriette Dieye, Seynabou Sarr, Sénéba Aicha Gaye

Nous avons commencé ce chemin ensemble et depuis le début nous nous sommes choisies. Nous avons tissé des liens au-delà de l'amitié mais des liens de fraternité. Vous avoir à mes côtés avait su comblé ce vide avec lequel j'étais venue. Je vous en serai éternellement reconnaissante. Recevez ce travail signe de mon affection et de ma profonde gratitude.

A ma meilleure amie Solange Gena Bihibindi

Tu as toujours été là pour moi. Le collège et le lycée ont été témoin de notre amitié qui jusque-là perdure malgré qu'on soit à des kilomètres l'une de l'autre. Merci pour ton soutien et tes encouragements, merci d'être cette personne si exceptionnelle. Je te souhaite une réussite totale dans ta nouvelle carrière, une santé en diamant et beaucoup de bonheur. Je te dédie cette Thèse.

A mes amis : Djibi Diagne Sambou mon ami de valeur et binôme de stage rural, **Mame Diarra Diouf** la femme de l'ombre ma « domou baye », **Basile Toudji** mon cousin d'une autre famille, **Lamine Diop** mon ami terrible, **Tiguidé Doucouré** notre boule d'énergie, **Penda Dioum** ma saint-louisienne

préférée, **Bachir Badiane** mon grand frère, **Caty Aicha Ba** ma presque jumelle de naissance, **Khady Faye** partenaire de galère en Médecine interne, **Abdou Aziz Thiam** notre « dieuwri gn », **Abdoulaye Fedou Ndiaye** la douceur incarnée, **Mami Sabado Mendy** notre « thiat », **Néné Claudia Cissokho** avec son sens de l'humour incommensurable, **Bouso Touré** la plus spontanée, **Boubacar Coly** mon ami ennemi, **Ndeye Fatou Mendy** la plus douce, Vous avez été des compagnons précieux pour moi. Vous n'avez jamais arrêté de me prodiguer des conseils, du soutien, de l'affection et de la sympathie. Je ne vous oublierai jamais ! Que Dieu le Tout-puissant vous accorde santé, longévité et prospérité !

A toute la Sixième Promotion de Médecine

Que de souvenirs !! Que de rencontres formidables !! Une vraie famille « Promo bi Yallah soutoural ». Soyez tous bénis. Merci pour tout.

A mes aînés : Dr Adiouma Tine, Dr Khadim Sène, Dr André Badiane, Dr El Hadj Fall, Dr Dame Mbengue, Dr Khadidiatou Diallo, Dr Abdou Bomou, Dr Khadidiatou Kane, Dr Dieynaba Sy, Dr Nicole Diatta, Dr Hélène Ndoye, Dr Ndeye Anta Fall, Dr Soukeye Mbaye, Dr Amy Gueye, Dr Fatou Kiné Touré, Dr Atteib Fall, Dr Mamadou Ndiaye, Nabou Thiam, Dr Fatou Sène, Dr Boubacar Sané, Dr Bécaye Sall, Dr Alassane Sané, Dr Fatoumata Diogo, Dr Estelle Bassène, Koffi Sergio Adelan, El Hadj Daour Teuw, Cheikhna Diakhaté, Massaer Diouf, Abdoulaye Diop, Amadou Sambou Bodian, Dr Moustapha Sène, Dr Moussa Diallo Coly, Dr Sidy Leye, Dr Habib Gueye,

Merci pour vos encadrements lors de nos stages .Vous avez été les premiers à guider nos pas dans la pratique médicale. Merci pour vos encouragements et tout votre soutien. Recevez ce travail signe de ma profonde reconnaissance.

A mes cadets : Mamadou Yatté mon filleul, **Khoudia Samb, Ibrahima Mbengue, Mor Diouf, Papa Guissaly Seck, Moustapha Diedhiou, Amy Sène, Bouré Diouf, Idrissa Dione, Mariama Ba, Cheikh Tall, Mame Cheikh**

Ndiaye, Ndiawar Sow, Mouhamed Dione, Eldad Attoh, Fary, Ismael Seck, Malick Thiaw,

En souvenir des moments agréables passés ensemble, je vous adresse, à travers ce travail, l'expression de mon affection, de mes encouragements, ainsi que mes vœux de succès, de bonheur et de bonne santé.

A mes amis du collège Anne Marie Javouhey : Kamou Daf, Joseph Nodichao, Moustapha Mbaye, Adama Gaye, Awa Sakho, Madina Ba, Annette Isabwe, Annick Izere, Aissatou Koné,

Nous avons partagé des moments inoubliables au collège et au lycée. Merci pour cette amitié qui perdure. Même si avec les aléas de la vie nous ne sommes plus en contact courant comme avant je sais que je pourrai toujours compter sur vous. Merci pour le soutien et les encouragements à l'entame de ce cursus médical. Je vous dédie ce travail.

A tous mes Professeurs du Collège Anne Marie Javouhey

Vous avez participé activement à cette réussite. Merci pour l'encadrement dont nous avons bénéficié à vos côtés.

A mes répétiteurs à domicile Koba Faye, Samba Thiaw et Diallo

Vous m'avez assisté et aidé à me parfaire durant mon cursus du collège au lycée. Cette réussite est la vôtre. Merci pour le soutien et les encouragements. Je vous dédie ce travail.

A la Team Xew-Xew : Babacar Diop, Dr Rokhayatou Diouf, Ibrahima Mbengue, Dr Soukeye Mbaye, Dr Sophie Gomis, Dr Sénéba Gaye, Ndeye Youm, Seynabou Sarr, Djibi Diagne Sambou, Basile Toudji, Ibou Aw, Caty Aicha Ba, Mame Diarra Diouf, Lamine Touré

Nos « CAT » comme nous l'appelions affectueusement étaient des moments de pure joie et délire qui devaient nous sortir de notre routine médicale mais que nous commençons toujours avec des discussions de l'hôpital, le principal défaut de l'étudiant en Médecine. Ces moments nous ont permis de tisser

chaque jour des liens plus solides. Merci pour votre amabilité et votre sens de l'humour. A nos prochains Trip. Recevez ce travail signe de mon affection.

A ma grande sœur Sokhna Arame

Je ne te remercierai jamais assez pour m'avoir accueillie, hébergée, soutenue et bercée comme une grande sœur durant 3 mois le temps que j'obtienne une chambre alors que nous venions juste de nous connaître. Puisse Allah le tout puissant te le rétribuer au centuple. Je te dédie ce travail signe de mon affection et de ma profonde gratitude.

A mes amis et sœurs de la Résidence des sœurs : Gadio Beye une colocatrice devenue une sœur merci pour tout le soutien et la sagesse que tu m'as apporté, **Ta Abiana** merci d'avoir été une mère pour nous toutes, **Amy Kane** merci pour le soutien et les conseils, **Tina** merci pour ta joie et ta bonne humeur, **Thérésa** merci pour les moments passés ensemble

A mes colocatrices et petites sœurs : Dieynaba Ndour, Deguene Dia, Mané et à toute la famille Seydi

Merci pour l'entente et la cohésion avec laquelle nous avons vécu toutes ces années. Merci pour ce respect mutuel. Je vous dédie ce travail signe de mon affection.

A mes aînés et coéquipières : Dr Zeynab Sokoba, Astou Gueye

De véritables boules d'énergie, vous savez si vous intégrer avec une grande facilité. Cela témoigne de votre grandeur humaine. Nos descentes tardives parfois sous la pluie sont des moments que je n'oublierai pas. Recevez ce travail signe de mon affection pour vous.

A ma famille de Fatick Dr Diaty Sow, Dr Babacar Sadikh Diop, Salimata Diallo

J'ai passé quatre merveilleux mois à vos côtés. Vous m'avez accueillie et intégrée. Merci pour le soutien, les conseils. Je vous dédie ce travail signe de mon affection et de ma gratitude. Qu'ALLAH vous protège et vous donne longue vie.

A mes coéquipiers de stage rural : Djibi Diagne Sambou, Fatou Bintou Diouf, Dame Diakhaté, Baldé

Nous avons partagé durant notre séjour à Fatick des moments chaleureux. Nos regroupements à chaque fois qu'on en avait l'occasion, les visites qu'on se rendait mutuellement lors de nos gardes sont des moments qui vont me manquer. Je vous dédie ce travail signe de mon affection. Soyez bénis.

Aux délégués médicaux : Ehemba, José, Coly, Bassirou Sané

Merci pour votre engagement et vos qualités humaines qui font que vous êtes appréciés de tous.

A toutes ces personnes qui me portent dans leur cœur et que je porte dans la mienne.



REMERCIEMENTS

Au Dr Abdoulaye Diop, Neurochirurgien

Merci pour votre pédagogie et votre implication dans notre formation. Merci pour votre rigueur qui est une qualité très importante pour un praticien. J'ai découvert cette spécialité avec vous et sans doute c'est grâce à vous que je l'ai autant aimée. Je vous adresse mes remerciements les plus sincères et mon admiration pour votre personne.

Au Dr Kalilou Diallo, Infectiologue

Un maître avec qui nous avons beaucoup appris, un maître qui nous a fait découvrir et aimer la Médecine. Merci beaucoup pour ces années de formation, pour vos visites pointilleuses et pour tout l'accompagnement psychologique que vous apportez à vos étudiants. Je vous dédie ce travail signe de ma gratitude et de mon estime.

Au Dr Ndiaga Diakhaté, Pédiatre

Merci d'avoir participé activement à ma formation médicale. Vous êtes un maître hors pair, un vrai leader. Toujours disponible et prêt à encadrer les étudiants et à partager vos connaissances avec nous. Vous m'avez fait aimer cette spécialité. Merci pour vos conseils avisés et votre soutien indéfectible. En témoignage de ma profonde reconnaissance je vous dédie ce travail.

Au Dr Modou Diop Ndiaye, Urologue

Merci pour votre disponibilité et votre volonté constante à faire ressortir le meilleur de nous-même. J'ai beaucoup appris à vos côtés tant sur le plan professionnel que social. Merci pour votre encadrement votre soutien et vos encouragements. Je vous dédie ce travail signe de ma gratitude.

À mes Maîtres

Pr Alassane DIATTA, Pr Noël Magloire MANGA, Pr Yaya KANE, Pr Simon MANGA, Pr Ansoumana DIATTA, Pr Denis Barboza, Pr Evelyne Diom, Pr Aïdara, Dr Khalifa MBAYE, Dr ANNIE, Dr HOTMAN, Dr Valentin WILIAM, Dr Marc MANGA

Vous avez bien voulu nous accorder de votre temps durant ces années passées à apprendre de vous, à profiter de vos connaissances intellectuelles.

Les mots ne sont pas assez édifiants pour exprimer notre reconnaissance.

Merci de nous avoir enseigné et d'avoir encadré nos pas dans cette discipline difficile qui est la nôtre.

Qu'Allah vous bénisse, vous et vos familles.

A l'équipe de Neurochirurgie du CHRZ : Dr Abdoulaye Diop, Dr Natacha Sambou, Major Mané, Anne Cécile, Christoph Beye

Merci de m'avoir facilité l'élaboration de ce document. Votre disponibilité, votre courtoisie malgré le fait que vous étiez une nouvelle équipe et que nous n'avions pas eu l'occasion de se côtoyer dans le service m'ont beaucoup marqué. Je vous dédie ce travail signe de ma profonde gratitude.

Au service de Chirurgie de l'hôpital Régional de Ziguinchor : Dr Cheikh Tidiane Mbaye mon cher maitre et grand frère merci pour le soutien indéfectible, Nafissatou Ndong notre secrétaire hors pair, Dr Omar Mbaye, Dr Assane Sarr

Au service de Pédiatrie de l'hôpital de la Paix : Dr Ndiaga Diakhaté, Dr Isabelle Coly, Pr Lamine Thiam, Major, Mme Coly et à toute l'équipe paramédicale particulièrement Mme Diop Yacine, Mme Diop Rama, Mme Badji

C'était l'un des meilleurs services durant mes cliniques. Merci pour toute la connaissance acquise à vos côtés, pour votre humilité et votre amabilité. Je me souviens encore de mes gardes aussi toxiques les unes des autres mais c'était un travail fait avec gaieté de cœur. Je vous dédie ce travail.

Au service de Médecine interne de l'hôpital de la Paix : Dr Kalilou Diallo, Dr Ababacar Mbaye, Prisca, Major, et à toute l'équipe paramédicale

J'ai passé deux mois intense en émotion, en connaissance à vos côtés et aux côtés des malades dans ce service. Merci pour votre amabilité, votre capacité à nous mettre à l'aise mais aussi votre engagement pour le bon fonctionnement du travail.

Au service de Chirurgie de HPZ : Dr Modou Diop Ndiaye, Dr Ababacar Traoré, Dr Omar Sow, Dr Alioune Badara Diouf, Dr Mohamed Dieng, Pr Boubacar Fall, Dr Mangane, Major Augustine, Solange, Fat Mané et à toute l'équipe paramédicale

Je vous remercie tous pour ces moments précieux partagés. J'espère que vous trouverez dans cette dédicace mes sentiments les plus sincères.

A l'équipe administrative de l'UFR des Sciences de la Santé : Mr Diéré Diedhiou, Mr Joel, Mr Dieye, Saloum, Tonton Sané, Mme Ginette, Mme Ayo et à toute l'équipe

Merci de ne ménager aucun effort pour le bon déroulement de cette UFR. Merci pour votre disponibilité et votre amabilité.

A l'équipe du service de Réanimation de l'hôpital Régional de Fatick : Dr Diaty Sow chef de service, Dr Joseph, Dr Papa Alain Ndiaye, Major Diop, Major Urbain, Salimata Diallo, Marie Jeanne, Mme Sène, Daba Diouf, Selbé Ndong, Mdme Faye, Souleymane, Papa, Tonton Ndoye, Foune, Oulimata Wade, Mouhamed Diouf et tout le personnel du bloc opératoire

Je suis remplie de gratitude pour tout ce que j'ai appris auprès de vous, que ce soit en termes de connaissances médicales ou humaines. Vous m'avez fait aimer la réanimation. Pour tout cela, je vous remercie du fond du cœur et vous offre ce travail en témoignage de ma profonde reconnaissance.

**A l'équipe de Chirurgie et des Urgences de l'hôpital Régional de Fatick :
Dr Diamé, Dr Badji notre tuteur, Dr Solom, Dr Camara, Dr Justin, Dr
Babacar Diop, Major Penda et tout le personnel paramédical**

C'était un plaisir de travailler avec vous. Merci pour votre amabilité, votre sagesse et votre pédagogie. Je vous dédie ce travail.

**A l'équipe administrative de l'hôpital Régional de Fatick : Mr Touré RH
Dibor Sène adjointe RH, Lamine du bureau des entrées, Ramatoulaye de la
comptabilité, Salimata du restaurant**

Merci pour votre accueil chaleureux. Merci de n'avoir ménagé aucun effort pour me mettre dans le confort. Je vous dédie ce travail signe de mon affection et de ma reconnaissance.

**À l'équipe de Boubou Tech Système particulièrement à Sidy et à Lamine
notre boutiquier de l'UFR.**

À tous les ASP de l'hôpital de la Paix de Ziguinchor.

**À toutes ces personnes qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration
de ce document.**

**À tous ces patients inclus dans notre étude ; que ceux qui nous ont quittés
repose en paix**

Et enfin à Moi pour mon courage et ma détermination.

À NOS MAITRES ET JUGES

**À NOTRE CHER MAITRE ET PRESIDENT DU JURY, MONSIEUR LE
PROFESSEUR NOEL MAGLOIRE MANGA**

Cher Maître, en acceptant de juger et de présider ce travail, vous nous faites un grand honneur. Nous avons eu la chance et le privilège de profiter de votre enseignement de qualité et de votre sagesse. Vous êtes un homme de science rigoureux et pointilleux. Votre ardeur au travail, votre grande culture et votre très grande compétence sont autant de qualités qui justifient les nombreuses sollicitations dont vous faites l'objet de la part des étudiants. Daignez recevoir toute notre gratitude. Que Dieu vous comble de ses bénédictions et vous garde en bonne santé.

**À NOTRE CHER MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE, MONSIEUR
LE PROFESSEUR MOMAR CODE BA**

Merci de nous avoir fait l'honneur de diriger ce sujet de thèse. Vos qualités scientifiques exemplaires, la clarté de vos enseignements ainsi que votre amour du travail bien fait justifient notre choix. Votre abnégation et votre grande pédagogie font également de vous un modèle à suivre. L'illustre professeur que vous êtes, représente une référence prestigieuse. Veuillez, cher maître, trouver en ces quelques lignes une modeste expression de notre reconnaissance et le témoignage de notre profonde gratitude.

Puisse le Tout Puissant continuer de vous bénir en abondance.

**À NOTRE CHER MAITRE ET JUGE, MONSIEUR LE PROFESSEUR
DENIS BARBOZA**

C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail malgré votre programme chargé. Votre disponibilité, votre bienveillance, votre dévouement à votre profession, votre dynamisme, votre rigueur scientifique font de vous un maître émérite. Vos qualités humaines sont connues de tous. Veuillez trouver ici, le témoignage de notre profond respect et de notre

reconnaissance. Puisse l'éternel exaucer toutes vos prières et vous accorder une longue vie.

**À NOTRE CHER MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE, DR
ABDOULAYE DIOP**

Vous avez suivi ce travail du début à la fin, répondant à toutes nos questions qu'importe l'heure. Votre grandeur d'esprit et votre engagement ont rendu facile la réalisation de ce travail. Plus qu'un Maitre vous avez été comme un mentor pour nous. C'est ici l'occasion pour nous, de vous exprimer nos sincères remerciements et notre profonde reconnaissance.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

a.	: Artère
Ant	: Antérieur
ASIA	: American spinal injury Association
AVP	: Accident de la voie publique
C1	: Première vertèbre cervicale (Atlas)
C2	: Deuxième vertèbre cervicale (Axis)
C3	: Troisième vertèbre cervicale
C4	: Quatrième vertèbre cervicale
C5	: Cinquième vertèbre cervicale
C6	: Sixième vertèbre cervicale
C7	: Septième vertèbre cervicale
CHRZ	: Centre hospitalier régional de Ziguinchor
cm	: Centimètre
CPAP	: Continuous Positive Airway Pressure
CTLSO	: Cervical thoracic lumbosacral orthosis
D1 (T1)	: Première vertèbre dorsale
D10 (T10)	: Dixième vertèbre dorsale
D11 (T11)	: Onzième vertèbre dorsale
D12 (T12)	: Douzième vertèbre dorsale
D2 (T2)	: Deuxième vertèbre dorsale
D3 (T3)	: Troisième vertèbre dorsale
D4 (T4)	: Quatrième vertèbre dorsale
D5 (T5)	: Cinquième vertèbre dorsale
D6 (T6)	: Sixième vertèbre dorsale
D7 (T7)	: Septième vertèbre dorsale
D8 (T8)	: Huitième vertèbre dorsale
D9 (T9)	: Neuvième vertèbre dorsale

Ext	: Externe
GSRh	: Groupage Sanguin
HTA	: Hypertension artérielle
HTAL	: Fracture à Trait Horizontal
IM	: Intramusculaire
Inf	: Inférieur
Int	: Interne
IPP	: Inhibiteur de la pompe à protons
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
IV	: Intraveineuse
Kg	: Kilogramme
Km2	: Kilomètre carré
L1	: Première vertèbre lombaire
L2	: Deuxième vertèbre lombaire
L3	: Troisième vertèbre lombaire
L4	: Quatrième vertèbre lombaire
L5	: Cinquième vertèbre lombaire
mg	: Milligramme
mm	: Millimètre
NFS	: Numération Formule Sanguine
OBAR	: Oblique en Bas et en Arrière
OBAV	: Oblique en Bas et en Avant
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
Post	: Postérieur
SAMU	: Service d'aide médicale et d'urgence
Sup	: Supérieur
PA	: Pression artérielle
TCE	: Traumatisme Cranio-encéphalique
TDM	: Tomodensitométrie

TLISS : Thoracolumbar injury severity score

TLSO : Thoracolumbar sacral orthosis

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Anatomie de la colonne vertébrale selon les vues antérieure latérale droite et postérieure.....	7
Figure 2 : La vertèbre type.....	8
Figure 3 : Vertèbre type C5	10
Figure 4 : Vue anatomique et en imagerie 3D de l'atlas.....	11
Figure 5 : Vue anatomique et en imagerie 3D de l'Axis	12
Figure 6: Caractéristiques d'une vertèbre thoracique	14
Figure 7: Vue supérieure d'une vertèbre lombaire.....	15
Figure 8 :Ligaments de la région cervicale.....	20
Figure 9 : Ligaments et disques de cartilage fibreux reliant les vertèbres	21
Figure 10 : Muscles de la région cervicale postérieure	23
Figure 11 : Muscles extrinsèques du dos	24
Figure 12 : Muscles intrinsèques du dos.....	25
Figure 13: Artères du cou vue latérale.....	27
Figure 14: Vascularisation artérielle vertébrale sur une coupe transversale thoracique.....	28
Figure 15: Vascularisation veineuse vertébrale	29
Figure 16: Moelle épinière et nerfs spinaux (vue latérale).....	31
Figure 17 : Mécanisme du tassement cunéiforme antérieur. Les forces de compression axiale (flèches descendantes) s'appliquent uniquement sur la colonne antérieure de Denis (A). Colonne moyenne (M). Colonne postérieure (P).....	38
Figure 18 : Mécanisme de la fracture-séparation en diabolos. Les forces de compression axiale (flèches descendantes) s'appliquent sur une faible surface d'appui autour du nucléus pulposus sur la colonne antérieure de Denis (A). Colonne moyenne (M). Colonne postérieure	38
Figure 19 : Mécanisme de la fracture de type burst. Les forces de compression axiale (flèches descendantes) s'appliquent sur les colonnes antérieure (A) et moyenne (M) de Denis. Elles transitent par l'annulus fibrosus. Colonne postérieure	39
Figure 20: Classification ASIA	44
Figure 21 : Classification d'Anderson Alonzo	45
Figure 22: Classification de ROY CAMILLE	46
Figure 23 : Classification des traumatismes du rachis cervical inférieur	48
Figure 24 : Classification de Magerl : type A.....	49
Figure 25 : Classification de Magerl : type B	49

Figure 26 : Classification de Magerl : type C	50
Figure 27 : Aspects radiographiques de profil du rachis cervical montrant une fracture de l'odontoïde type III de Anderson.....	57
Figure 28 : Radiographique de face (a) et de profil (b) du rachis lombaire montrant une fracture de type burst de L2 (type A3 de Magerl).....	58
Figure 29 : Luxation du rachis cervical en C5-C6 à la TDM en coupe sagittale (flèche orange)	59
Figure 30 : Fracture de L1 type A3 de Magerl à la TDM en coupes sagittales (flèche orange)	60
Figure 31: IRM de la moelle épinière cervicale montrant une fracture au niveau des vertèbres C6-C7 avec luxation C6-C7 (flèche bleue).....	61
Figure 32: IRM coupes sagittales T1 (a) et T2 (b) montrant une fracture en diablo (type A2 de Magerl) de L1 (flèche bleue).	62
Figure 33: Méthode de ramassage	65
Figure 34 : Réduction type Böhler	67
Figure 35: Réduction type Cotrel	68
Figure 36 : Contention orthopédique cervicale	69
Figure 37 Installation avec l'étrier de MAYFIELD	72
Figure 38: Fixation occipito-cervicale	73
Figure 39 : Technique du Laçage de Gallie (A,B).....	74
Figure 40 : Matériel d'ostéosynthèse lombaire.....	75
Figure 41 : Carte administrative du Sénégal	86
Figure 42: Carte administrative de la région de Ziguinchor	86
Figure 43 :Répartition annuelle des cas de traumatismes du rachis	91
Figure 44: Répartition mensuelle des cas de traumatismes du rachis.	92
Figure 45 : Répartition des patients selon les tranches d'âge.....	92
Figure 46: Répartition des patients selon le sexe.....	93
Figure 47 : Répartition des patients selon la profession	93
Figure 48 : Répartition des patients selon leur provenance.....	94
Figure 49 : Répartition des patients selon le mécanisme du traumatisme.....	95
Figure 50 : Répartition des patients selon les évènements survenus après le traumatisme	96
Figure 51 : Répartition des patients selon l'évaluation de la motricité	100
Figure 52: Répartition des patients selon l'examen ano-périnéal.....	102
Figure 53 ; Répartition des patients selon la classification ASIA	103
Figure 54 : Répartition des patients selon l'imagerie réalisée.....	104

Figure 55 : Image scanographique du rachis dorsolombaire, coupe sagittale en fenêtre parenchymateuse montrant une fracture de D11 (type A2 de Magerl) (flèche rouge) chez un patient de 38 ans reçu pour traumatisme du rachis dorso lombaire par chute d'arbre	105
Figure 56 : Répartition des patients selon le siège des lésions	106
Figure 57 ; Fracture type II de l'odontoïde avec trait oblique en bas et en arrière traitée par vissage.....	107
Figure 58: B : TDM du rachis lombosacré en fenêtre parenchymateuse, reconstruction sagittale mettant en évidence une fracture-éclatement de la vertèbre L2 (flèche bleu).....	108
Figure 59 : Répartition des patients selon les lésions associées	109
Figure 60: Répartition des patients selon le traitement médical administré.....	110
figure 61 : Répartition des patients selon le délai de la chirurgie.....	111
Figure 62 : Répartition selon la voie d'abord	112
Figure 63 : Répartition selon le geste réalisé	112
Figure 64 : Ostéosynthèse à foyer ouvert par abord postérieur chez un patient de 22ans reçu pour traumatisme du rachis lombosacré par AVP. Le montage comprend 8 vis (flèche orange) et 2 tiges (flèche bleue). Une laminectomie a été faite.....	113
Figure 65: Radiographie du rachis lombosacré de contrôle post op d'une ostéosynthèse D11-L3 du patient présenté sur la figure 64.....	114
Figure 66 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation	115
Figure 67 : Répartition de l'évolution clinique selon la classification ASIA...	116
Figure 68 : Classification ASIA des patients à l'admission et au cours de l'évolution	117
Figure 69 : Répartition des différentes complications retrouvées chez les patients	118
Figure 70 : Répartition des patients selon le pronostic à court et moyen terme	119

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Cotation de la force musculaire.....	54
Tableau II: Rappel des principaux niveaux lésionnels.....	55
Tableau III: Classification de Frankel	63
Tableau IV: Répartition des patients selon les circonstances du traumatisme..	94
Tableau V: Répartition des patients selon la prise en charge initiale.....	96
Tableau VI: Répartition des patients selon le moyen d'évacuation.....	97
Tableau VII: Répartition des patients selon le délai d'admission.....	97
Tableau VIII: Répartition des patients selon le motif d'hospitalisation	98
Tableau IX: Répartition des patients selon les antécédents et terrain médico-chirurgicaux	98
Tableau X: Répartition des patients selon les paramètres hémodynamiques ..	99
Tableau XI: Répartition des patients selon les paramètres respiratoires.....	99
Tableau XII: Répartition des patients selon l'état de conscience à l'admission	100
Tableau XIII: Répartition des patients selon l'évaluation de la sensibilité	101
Tableau XIV: Répartition des patients selon l'étude des réflexes ostéo-tendineux	101
Tableau XV: Répartition des patients selon l'examen du rachis	102
Tableau XVI: Répartition des patients selon les lésions	106
Tableau XVII: Répartition des patients selon les lésions médullaires.....	108
Tableau XVIII: Répartition des patients selon les résultats de la biologie.....	109
Tableau XIX: Répartition des patients selon le traitement réalisé.....	110
Tableau XX: Répartition des patients selon le traitement orthopédique réalisé	111
Tableau XXI: Répartition des patients selon le recours à la kinésithérapie....	115
Tableau XXII: Répartition des patients selon l'évolution.....	116
Tableau XXIII: Répartition des patients selon les complications.....	117
Tableau XXIV: Répartition des patients selon les séquelles.....	118

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : RAPPELS	5
I. GÉNÉRALITÉS	6
I.1. Anatomie du rachis	6
I.1.1. Anatomie descriptive du rachis.....	6
I.1.1.1 Caractères généraux des vertèbres	7
I.1.1.2- Vertèbres cervicales.....	9
I.1.1.3- Vertèbres Thoraco-lombaires	12
I.1.2. Anatomie fonctionnelle du rachis	15
I.1.3. Les muscles, vaisseaux, nerfs et articulations de la colonne vertébrale	16
I.1.3.1 Les articulations	16
I.1.3.1.1 Articulations entre les vertèbres cervicales.....	16
I.1.3.1.2 Articulations entre les vertèbres thoraciques	17
I.1.3.1.3 Articulations entre les vertèbres lombaires.....	18
I.1.3.2-Les ligaments.....	18
I.1.3.3- Les muscles.....	22
I.1.3.4 Les vaisseaux	25
I.2 Moelle épinière et nerfs rachidiens	29
I.2.1 Moelle épinière (13).....	29
I.2.2 Nerfs rachidiens	30
I.3 Biométrie du rachis	32
I.3.1 Statique vertébrale	32
I.3.2. Dynamique vertébrale	32
I.3.3. Mouvements du rachis :	33
I.4. Physiopathologie des traumatismes du rachis.....	34
I.4.1. Mécanismes des lésions du rachis (3).....	34
I.4.2. Type de lésions	36
I.4.2.1. Lésions osseuses	37
I.4.2.2. Lésions disco-ligamentaires.....	41
I.4.2.3. Lésions neurologiques associées (classification ASIA)	41
I.5. Classification des traumatismes du rachis	45
I.5.1. Classification du rachis cervical supérieur	45
I.5.2. Classification rachis cervical inférieur.....	47
I.5.3. Classification du rachis dorso-lombaire de Magerl	48

I.5.4. Classification du rachis thoraco-lombaire	50
I.5.5. Classification TLISS (thoracolumbar injury severity score) (42):.....	51
II. Aspects cliniques	53
II.1 Circonstance de découverte	53
II.2. Interrogatoire	53
II.3. Examen physique.....	53
II.3.1. Examen général	53
II.3.2. Examen des appareils	53
II.3.2.1 Examen locorégional	53
II.3.2.2. Examen neurologique	54
III. Aspects radiologiques	56
III.1. Radiographie standard du rachis	56
III.2. Tomodensitométrie du rachis	58
III.3. Imagerie par résonance magnétique du rachis	60
IV. Evolution et complications.....	62
V. Traitement	64
V.1. Buts.....	64
V.2. Moyens	64
V.2.1 Prise en charge pré hospitalière (19)	64
V.2.2. Médicaux	66
V.2.2. Moyens Orthopédiques.....	66
V.2.3. Moyens Chirurgicaux	71
V.2.3.1 Préparation du malade (11)	71
V.2.3.2 Techniques opératoires.....	71
V.2.3.3 Soins post-opératoires	77
V.2.4. Rééducation (Kinésithérapie)	78
V.2.5. Prise en charge psychologique	79
V.3. Indications	80
VI. Prévention (37).....	83
VI.1. Prévention primaire.....	83
VI.2. Prévention secondaire	83
VI.3. Prévention tertiaire	83
DEUXIEME PARTIE	84
I-PATIENTS ET METHODE.....	85
I.1- Cadre d'étude.....	85

I.1.1. La région de Ziguinchor.....	85
I.1.2. L'hôpital Régional de Ziguinchor.....	87
I.1.3 Le service de neurochirurgie.....	88
I.2. Type d'étude	88
I.3. Echantillonnage.....	89
I.3.1. Population d'étude	89
I.3.2. Critères d'inclusion	89
I.3.3. Critères de non inclusion	89
I.4. Paramètres d'étude.....	89
I.5. Collecte des informations	90
I.6. Traitement des informations	90
II. Résultats	91
II.1.1. Prévalence hospitalière.....	91
II.1.2. Répartition annuelle des traumatismes du rachis.....	91
II.1.1. Répartition mensuelle des traumatismes du rachis	91
II.1.3. Age.....	92
II.1.4. Sexe	93
II.1.5. Profession	93
II.1.6. Provenance des traumatisés	94
II.1.7. Circonstances et mécanismes	94
II.1.8. Evènements survenus	95
II.1.9. Prise en charge pré-hospitalière.....	96
II.1.10. Moyen d'évacuation	97
II.1.11. Délai d'admission	97
II.2. Aspects cliniques	98
II.2.1. Motif d'hospitalisation	98
II.2.2. Antécédents et terrains.....	98
II.2.3. Examen général	99
II.2.4. Examen neurologique	99
II.2.4.1. Conscience.....	99
II.2.4.2. Évaluation de la motricité.....	100
II.2.4.3. Évaluation de la sensibilité	100
II.2.4.4. Etude des réflexes ostéo-tendineux	101
II.2.4.5. Examen ano-périnéal	101
II.2.4.6. Examen du rachis.....	102

II.2.4.7. Répartition des patients selon la Classification ASIA.....	103
II.3. Aspects paracliniques	103
II.3.1. Imagerie	103
II.3.2. Lésions.....	105
II.3.3. Sièges des lésions	106
II.3.5. Lésions associées	108
II.3.6. Biologie	109
II.4. Traitement.....	109
II.4.1. Indications	109
II.4.2. Traitement médical	110
II.4.3. Traitement orthopédique.....	111
II.4.4. Traitement chirurgical	111
II.4.4.1. Délai de l'intervention	111
II.4.4.2. Voies d'abord	112
II.4.4.3. Gestes.....	112
II.5. Rééducation	114
II.6. Durée d'hospitalisation.....	115
II.7.1. Evolution des troubles neurologiques.....	116
II.7.3. Complications	117
II.7.4. Séquelles	118
II.8. Pronostic court et moyen terme	119
III. DISCUSSION	120
III.1. Données épidémiologiques	120
III.1.1. Prévalence hospitalière.....	120
III.1.1.1 Répartition mensuelle des traumatismes	120
III.1.2. Age et sexe	120
III.1.2.1 Répartition selon le sexe	120
III.1.2.2. Répartition selon l'âge	121
III.1.3. Profession	121
III.1.4. Provenance des traumatisés.....	122
III.1.5. Circonstances et mécanisme.....	122
III.1.6. Evènements survenus	122
III.1.7. Prise en charge pré-hospitalière	123
III.1.8. Moyen d'évacuation	123
III.1.9. Délai d'admission.....	123

III.2. Données cliniques	124
III.2.1.Motif d'hospitalisation	124
III.2.2. Antécédents et terrains	124
III.2.3.Etat général.....	124
III.2.4. Conscience	124
III.2.5. Motricité	125
III.2.6. Classification ASIA.....	125
III.3. Données paracliniques.....	125
III.3.1. Lésions	126
III.3.2.Siège des lésions.....	126
III.3.3. Lésions associées.....	127
III.4. Données thérapeutiques.....	127
III.5. Durée d'hospitalisation	128
III.6. Evolution	129
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	130
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	136
ANNEXES	143

INTRODUCTION

L'OMS définit le traumatisme comme un dommage physique subit par un corps humain lorsqu'il est brutalement soumis à des quantités d'énergie qui dépassent le seuil de tolérance physiologique. Par traumatisme nous entendons à la fois l'évènement (accident) et ses atteintes corporelles et ou psychologiques (lésions). (1)

Les traumatismes du rachis sont l'ensemble des lésions osseuses, disco-ligamentaires ou mixtes pouvant engendrer à tout moment une instabilité osseuse (transitoire), disco ligamentaire ou mixte (définitive) avec ou sans troubles neurologiques.

L'incidence mondiale des traumatismes du rachis est estimée entre 15 et 40 nouveaux cas par million d'habitants. Ce qui représente en France environ 2000 personnes touchées chaque année; 236 nouveaux cas par million d'habitants en Inde et 1800 nouveaux cas par million d'habitants aux Etats-Unis d'Amérique (2). Ces traumatismes surviennent généralement dans un contexte d'accident de la voie publique ou de chute d'un lieu élevé. Les traumatismes sportifs sont l'apanage du sujet jeune, les chutes à domicile celui du sujet âgé (3). Le diagnostic topographique et lésionnel repose essentiellement sur la radiographie et le scanner. L'IRM est de plus en plus indiquée dans le bilan du complexe ligamentaire postérieur.

Le rachis cervical est le plus touché dans 50% des cas et ses lésions sont les plus graves avec menace de mort immédiate par atteinte des centres respiratoires du phrénique au-dessus du métamère C4 (4).

La prise en charge du malade commence sur les lieux de l'accident en évitant tout transport ou manipulation inapproprié qui risquerait d'aggraver les lésions anatomiques et leurs conséquences neurologiques.

Le pronostic et les indications thérapeutiques dépendent essentiellement de la nature des lésions initiales et de l'évolution de la lésion.

En Afrique et particulièrement au Sénégal, pays en voie de développement, le secteur de la construction routière et immobilière est en plein essor augmentant ainsi la fréquence des accidents de la voie publique. Malgré cette fréquente augmentation, peu de données épidémiologiques régionales sur les traumatismes du rachis sont disponibles. Une étude menée au centre hospitalier régional de Thiès de 2016 à 2019 estimait à 48,1% la fréquence des traumatismes du rachis thoraco-lombaire par rapport à l'ensemble des traumatismes du rachis (5). Une autre étude a été réalisée à l'hôpital Principal de Dakar de 2005 à 2011 portant sur une série de patients âgés de plus de 16 ans soit 126 cas de traumatismes du rachis avec une incidence de 0,3% par rapport à l'ensemble des patients reçus dans le service de neurochirurgie durant cette période (6).

La région de Ziguinchor située au sud-ouest du Sénégal, présente un climat subtropical avec comme particularité la présence d'une flore très importante, notamment des arbres fruitiers. Les traumatismes par chute d'arbre posent un véritable problème de santé publique dans cette région. L'existence non réglementée des motos qui font partis des moyens de transport les plus utilisés par la population ainsi que l'état défectueux des routes sont également en grande partie responsable de la recrudescence des cas de traumatismes du rachis. Jusque-là aucune étude sur la prise en charge des traumatismes du rachis n'a été réalisée dans cette région d'où l'intérêt de notre étude.

Ce travail vise dès lors les objectifs suivants :

Général : - Décrire les différentes caractéristiques des traumatismes du rachis au Centre hospitalier régional de Ziguinchor

Spécifique : - établir le profil épidémiologique des patients reçus à l'hôpital régional de Ziguinchor pour un traumatisme du rachis ;

-Evaluer les moyens utilisés pour le diagnostic des traumatismes du rachis au centre hospitalier régional de Ziguinchor ;

-Décrire les différents moyens thérapeutiques utilisés dans la prise en charge des traumatisés du rachis ;

-Etudier le pronostic à court et moyen terme des patients ayant présenté un traumatisme du rachis.

Notre travail comprendra deux parties :

- une première partie consacrée aux rappels ;

- une deuxième partie dans laquelle nous rapporterons les résultats de notre étude en les comparant aux données de la littérature.

Nous terminerons notre travail en formulant des recommandations adaptées aux réalités de la région de Ziguinchor.

PREMIERE PARTIE : RAPPELS

I. GÉNÉRALITÉS

I.1. Anatomie du rachis

I.1.1. Anatomie descriptive du rachis

Le rachis forme avec le sternum et les côtes le squelette du tronc (ou colonne vertébrale) qui est une structure ostéo-articulaire qui vise à maintenir l'équilibre postural en positionnant la tête et le bassin au-dessus du polygone de sustentation (7). Le rachis offre un support axial au tronc et s'étend de la tête au bassin, où il transmet le poids du tronc aux membres inférieurs (8).

La colonne vertébrale se compose normalement de 33 vertèbres réparties en quatre portions ou segments (figure 1) (9)

- une portion cervicale formée de 07 vertèbres ;
- une portion dorsale ou thoracique ayant 12 vertèbres ;
- une portion lombaire possédant 5 vertèbres ;
- une portion sacrococcygienne ou pelvienne avec 5 pièces sacrées soudées et 4 à 5 pièces coccygiennes.

Au plan sagittal, le rachis décrit de haut en bas quatre courbures physiologiques (figure 1 vue profil) (9) :

- une courbure cervicale concave en arrière ou lordose cervicale ;
- une courbure dorsale convexe en arrière ou cyphose dorsale ;
- une courbure lombaire concave en arrière ou lordose lombaire ;
- une courbure sacrée convexe en arrière ou cyphose sacrée.

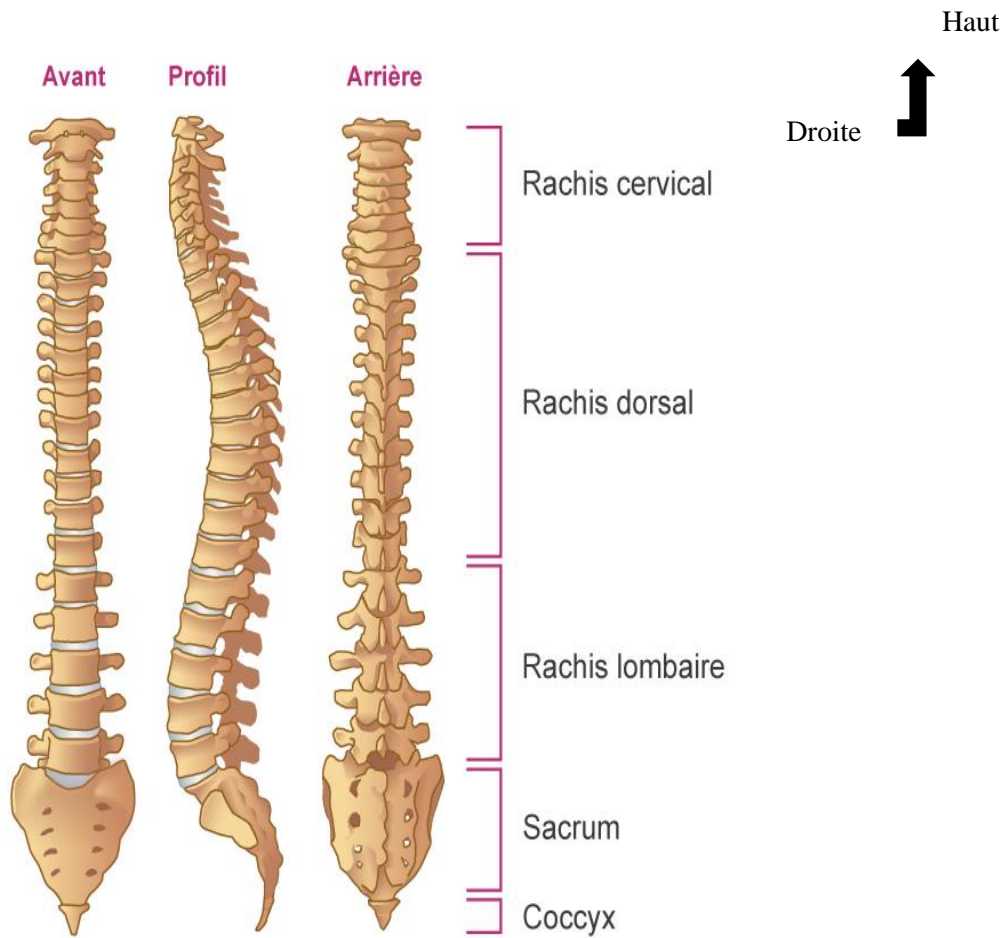


Figure 1 : Anatomie de la colonne vertébrale selon les vues antérieure latérale droite et postérieure (10)

I.1.1.1 Caractères généraux des vertèbres

De façon générale une vertèbre comprend un corps vertébral et un arc postérieur comme le montre la figure 2:

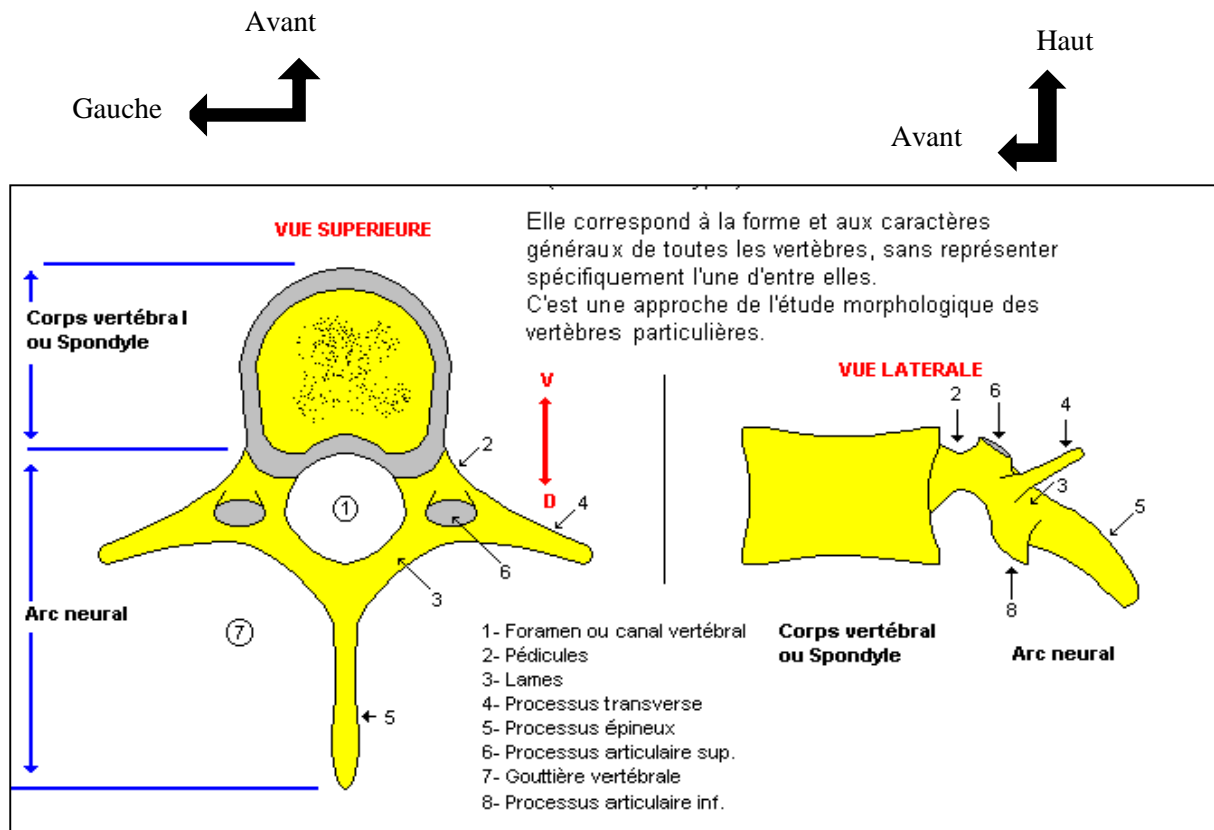


Figure 2 :La vertèbre type (9)

- Le corps vertébral c'est la portion antérieure épaisse, en forme de disque, qui supporte la masse corporelle. Ses faces supérieure et inférieure sont rugueuses, permettant ainsi aux disques intervertébraux de s'y rattacher ; les faces antérieure et latérale contiennent des trous nourriciers qui offrent le passage aux vaisseaux sanguins (11).

-L'arc postérieur s'étend vers l'arrière à partir du corps et est formé par des prolongements : **les pédicules**; qui s'unissent ensuite en **lames**, parties aplaties se joignant pour former la région postérieure de l'arc. L'espace (foramen vertébral) compris entre l'arc et le corps contient la moelle spinale. La superposition des foramens forme **le canal rachidien ou vertébral** (figure 2). Les pédicules sont échancrés vers le haut et le bas pour former une ouverture entre les vertèbres de chaque côté de la colonne (appelée trou de

conjugaison ou foramen intervertébral) qui permet le passage d'un nerf rachidien ou spinal et également des vaisseaux (11).

- Les processus ou apophyses :

-**un processus transverse** qui s'étend latéralement de chaque côté à l'endroit où se réunissent lames et pédicules.

-**quatre processus articulaires** dont les supérieurs s'articulent avec la vertèbre située immédiatement au-dessus et les inférieurs avec celle d'en dessous à travers leurs surfaces articulaires appelées facettes.

-**un processus épineux** se projetant vers l'arrière et en bas à la jonction des lames (9).

I.1.1.2- Vertèbres cervicales

La vertèbre cervicale est facilement identifiable. On distingue ainsi les deux premières vertèbres C1 (atlas) et C2 (axis) qui constituent le rachis cervical supérieur. Le rachis cervical a différents rôles, à la fois fonctionnel et de protection : il peut être assimilé à un organe statique supportant la sphère céphalique (7% du poids du corps), à un organe dynamique permettant l'orientation de la tête dans l'espace et à un organe de protection de la moelle épinière et des nerfs qui le traversent (12).

-Vertèbre Type C5

Le corps vertébral de la vertèbre type « C5 » est plus large dans le plan frontal que dans le plan sagittal. Il ne possède pas de facette articulaire. Le plateau supérieur est relevé latéralement par deux processus semi lunaires (uncus) entre lesquels se pose, par l'intermédiaire du disque, le plateau inférieur du corps vertébral sus-jacent. On est en présence de l'articulation costo vertébrale. L'arc neural est composé du pédicule et de la lame. Il enferme un foramen rachidien triangulaire. Le processus épineux termine en arrière l'arc neural. Il est souvent bifide et horizontal. Le processus épineux de C7 est plus saillant en arrière que les précédents et constitue le relief palpable crânial à partir duquel le médecin peut compter les épineux vertébraux.

A l'union entre pédicule et lame se détachent les processus transverses et articulaires. Ces derniers comportent chacun une surface articulaire qui regarde en haut et en arrière pour les processus supérieurs, et en bas et en avant pour les processus inférieurs. Les processus transverses sont traversés par un foramen dont la superposition forme le canal transversaire contenant au-dessus de C7 l'artère vertébrale. En dehors du foramen le processus transverse décrit un sillon du nerf spinal entre deux reliefs : les tubercules ventral et dorsal (13).

La vertèbre type C5 est représentée sur la figure 3 :

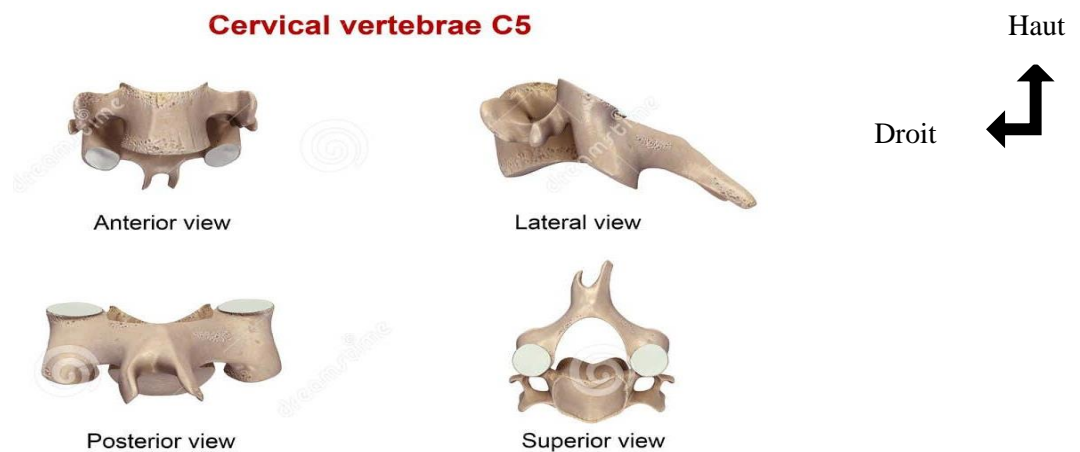


Figure 3 : Vertèbre type C5 (14)

- Vertèbre C1

La première vertèbre cervicale ou Atlas se distingue nettement des autres vertèbres par l'absence de corps vertébral. Elle possède un arc ventral et un arc dorsal limitant un large foramen vertébral. Chacun de ses arcs présente sur la ligne médiane un tubercule. A la face postérieure de l'arc ventral se trouve une dépression recouverte de cartilage : la fossette de la dent de l'axis. De chaque côté se trouvent les masses latérales qui comportent chacune deux surfaces articulaires : la fossette articulaire crâniale concave et souvent rétrécie en son milieu et la fossette articulaire caudale plane et presque circulaire (13).

La figure 4 illustre ses caractéristiques :

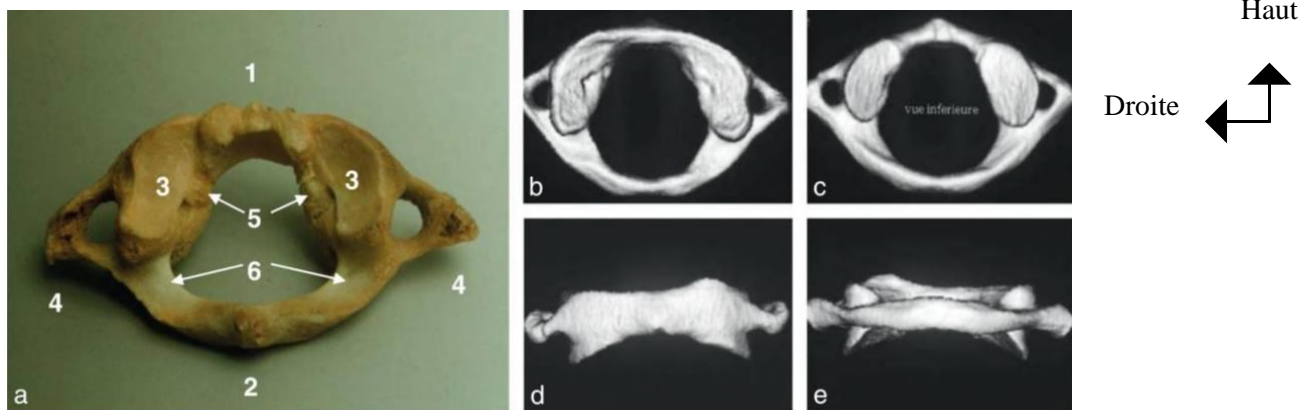


Figure 4 :Vue anatomique et en imagerie 3D de l'atlas (15)

a. Vue supérieure d'une pièce anatomique : 1. arc antérieur ; 2. arc postérieur ; 3. masse latérale ; 4. foramen transversaire ; 5. tubercule d'insertion du ligament transverse ; 6. gouttière de l'artère vertébrale

b,c,d,e. Imagerie en volume 3D. Vues supérieure (b) inférieure (c) antérieure (d) et postérieure (e)

- Vertèbre C2

La deuxième vertèbre cervicale ou axis se distingue des suivantes par la présence au-dessus de son corps d'un processus en forme de dent (odontoïde). La dent de l'axis a une forme pyramidale à sommet arrondi dont les faces antérieure et postérieure portent chacune une surface articulaire ; la facette articulaire antérieure est plus grande que la facette articulaire postérieure. Le corps vertébral donne naissance à la dent par son sommet et forme à sa face inférieure un corps similaire aux vertèbres cervicales sous-jacentes. Le trou vertébral est circonscrit en avant par le corps et en arrière par l'arc neural. Le processus épineux, à la jonction des deux parties de l'arc est volumineux et souvent bifide. Les processus articulaires supérieurs sont de part et d'autre de la dent, inclinés latéralement et présentent grâce à l'épaisseur de leur revêtement cartilagineux, une convexité marquée. Les processus articulaires inférieurs

regardent obliquement en bas et en avant. Les processus transverses sont en dehors des articulaires supérieurs et comportent un trou transversaire (13).

Les caractéristiques de ces vertèbres sont énumérées ci-dessous :

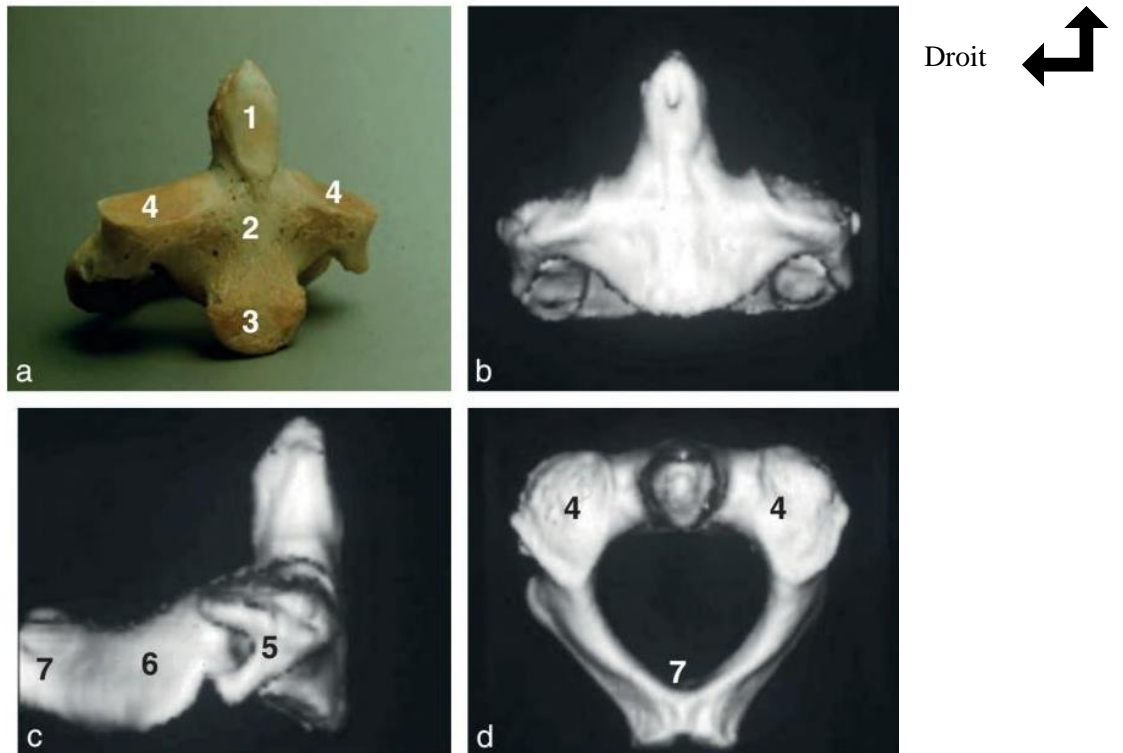


Figure 5 : Vue anatomique et en imagerie 3D de l'Axis (15)

a. Vue antérieure oblique d'une pièce anatomique

b,c,d. Imagerie en 3D sur le vivant. Vue antérieure (b), de profil (c), supérieure (d)

1.dent de l'axis ou apophyse odontoïde ; 2.corps ; 3.rostre ; 4.masses latérales ; 5.foramen transversaire ; 6.lame et processus articulaire ; 7.processus épineux

I.1.1.3- Vertèbres Thoraco-lombaires

Le canal médullaire contient la moelle épinière de laquelle s'échappent les racines de chaque côté et à chaque niveau. Elles cheminent dans les trous de conjugaison (9).

Anatomiquement et fonctionnellement, la colonne thoracique et lombaire peut être divisée en trois régions : la colonne thoracique (T1-T10), la jonction thoraco-lombaire (T10-L2) et la colonne lombaire (L3-L5) (16).

-Le rachis thoracique

Il fait suite au rachis cervical et précède le rachis lombaire. Il est constitué de douze vertèbres dénommées par les lettres T ou D : de T1 à T12 ou de D1 à D1. Les 12 vertèbres thoraciques s'articulent avec les côtes. La première ressemble beaucoup à C7 par la longueur de son processus épineux et son orientation ; les quatre dernières montrent une similitude croissante de structure avec les vertèbres lombaires. La taille des vertèbres thoraciques augmente progressivement avec leur rang. Les caractéristiques de ces vertèbres sont énumérées ci-après (8) :

- le corps vertébral est plus ou moins en forme de cœur ;
- ce corps vertébral présente de chaque côté deux surfaces articulaires, les fosses costales supérieure et inférieure, situées respectivement sur le bord supérieur et le bord inférieur du corps ;
- chaque fosse est en réalité une demi-facette qui, avec la demi-facette de la vertèbre adjacente, constitue une cavité recevant la tête de la côte (le corps des vertèbres T10 à T12 est différent, car il ne possède qu'une seule fosse pour chaque côte à laquelle il correspond) ;
- le foramen vertébral est circulaire ;
- le processus épineux est long, dirigé obliquement vers le bas et terminé par un tubercule ;
- à l'exception de T11 et de T12, les processus transverses possèdent des fosses costales transversaires qui s'articulent avec les tubercules des côtes.

- Les surfaces articulaires supérieures et inférieures sont situées principalement dans le plan frontal, ce qui empêche la flexion et l'extension mais permet la rotation de cette partie de la colonne vertébrale.

Ces différentes caractéristiques sont représentées sur la figure 6.

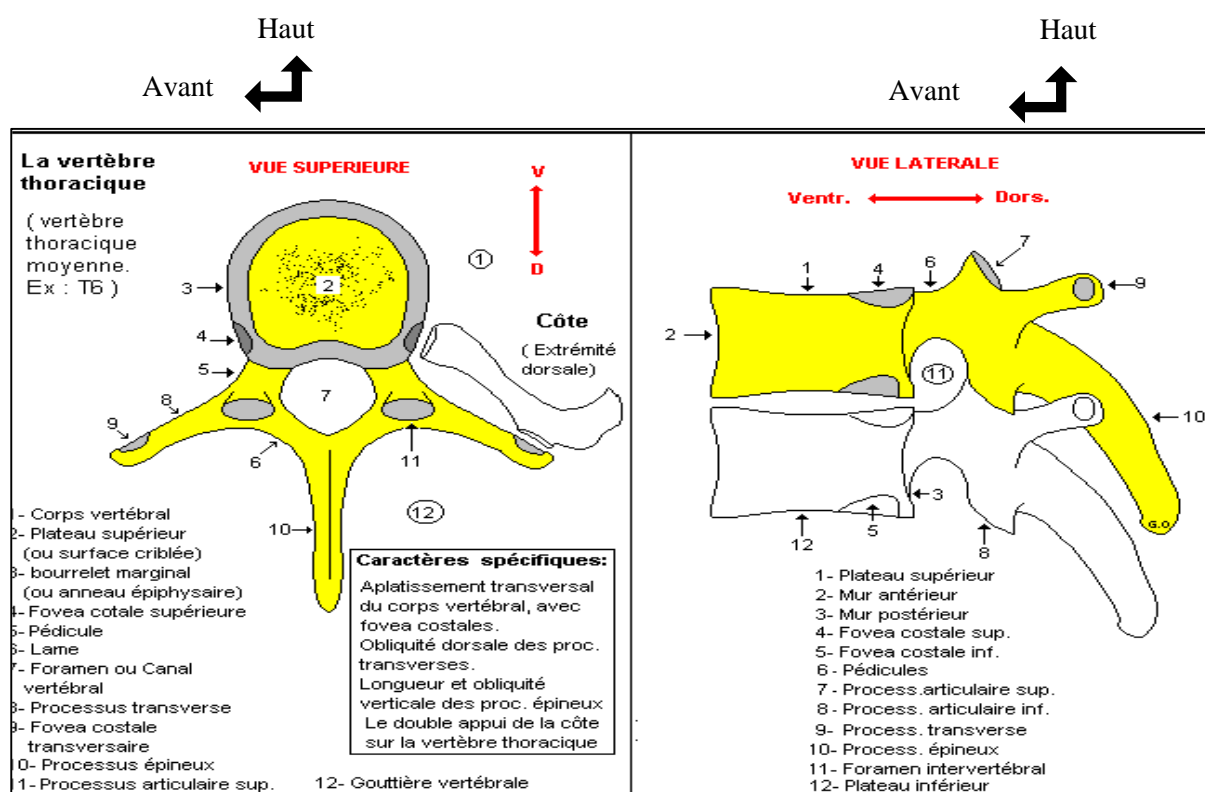


Figure 6: Caractéristiques d'une vertèbre thoracique (17)

-Le rachis lombaire

Le segment lombaire de la colonne vertébrale, au bas du dos, est soumis à une forte contrainte. Les cinq vertèbres lombaires, dénommées de L1 à L5, ont pour fonction de supporter une lourde charge, comme en témoigne leur structure robuste. Leur corps massif est en forme de haricot. Leurs caractéristiques sont les suivantes (8) :

- elles possèdent des lames et des pédicules plus courts et plus épais que les autres vertèbres ;

- le processus épineux est court, aplati ; il se dessine nettement sous la peau quand on se penche en avant. Massif, il est dirigé directement vers l'arrière pour fixer les grands muscles dorsaux ;
- le foramen vertébral est triangulaire ;
- Les facettes de leurs processus articulaires sont orientées de manière à les distinguer nettement des autres types de vertèbres ;
- les processus transverses ressemblent à des ébauches de côtes.

Ces caractéristiques sont illustrées sur la figure 7.

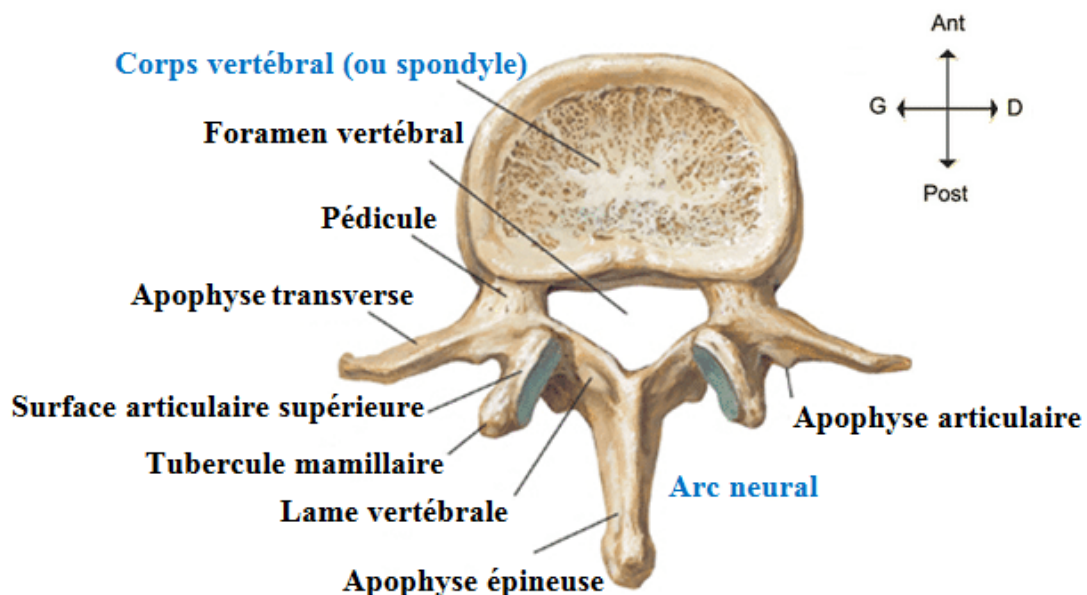


Figure 7: Vue supérieure d'une vertèbre lombaire (18)

I.1.2. Anatomie fonctionnelle du rachis

La colonne vertébrale doit concilier trois fonctions très dissemblables :

- un rôle de support statique du corps, sous la contrainte de la pesanteur et des sollicitations extérieures ;
- un rôle dynamique afin de satisfaire mobilité et orientation du corps dans l'espace ;

- un rôle dans la protection des éléments neuroméningés qu'elle abrite et distribue de façon métamérique et rostro-caudale à l'ensemble du tronc et des membres.

I.1.3. Les muscles, vaisseaux, nerfs et articulations de la colonne vertébrale

I.1.3.1 Les articulations

Elles comprennent (19):

- Celles des corps vertébraux entre eux
- Les articulations des arcs vertébraux
- Les articulations particulières, atloïdo-axoïdienne et costo vertébrale
- Les articulations sacro-iliaques avec les ligaments ilio-lombaires

I.1.3.1.1 Articulations entre les vertèbres cervicales (13)

➤ Articulation occipito-atloïdienne

L'articulation occipito-atloïdienne unit l'occipital de la base du crâne avec l'atlas. Il s'agit d'une double articulation condylienne entre les condyles droit et gauche de l'occipital puis les facettes articulaires supérieures de l'atlas.

➤ Articulation atloïdo-axoïdienne

L'articulation atloïdo-axoïdienne unit l'atlas et l'axis par trois articulations, latéralement les deux surfaces articulaires et sur la ligne médiane l'articulation avec la dent de l'axis. De chaque côté la surface articulaire inférieure de la masse latérale de l'atlas s'articule avec le processus articulaire supérieur de l'axis ; l'incongruence des surfaces articulaires est en partie corrigée par le revêtement cartilagineux et des franges synoviales qui occupent en coupe un espace triangulaire dans l'articulation. Dans l'articulation atloïdo-odontoidienne la facette articulaire antérieure de la dent de l'axis s'articule avec la facette réticulaire située à la face postérieure de l'arc antérieur de l'atlas. Il existe aussi une surface articulaire à la face postérieure de la dent de l'axis pour le ligament transverse de l'atlas.

➤ **Articulations entre les vertèbres cervicales de C3 à C7**

Deux vertèbres cervicales sont unies par leur corps vertébraux et par leurs articulaires. Les processus semi lunaires des bords latéraux du corps de la vertèbre sous-jacente reçoivent un disque sur lequel repose le corps vertébral de la vertèbre sus-jacente. Les processus articulaires des vertèbres sus et sous-jacente s'articulent grâce à leur orientation inverse par l'intermédiaire d'un ménisque inter apophysaire.

I.1.3.1.2 Articulations entre les vertèbres thoraciques (19)

Les vertèbres thoraciques se superposent par leurs corps et leurs processus articulaires. Le disque intervertébral sépare les corps des deux vertèbres. Il se compose d'une partie périphérique dure (l'anneau fibreux) et d'une partie centrale molle : le nucleus pulposus, contenant des vertiges de la corde embryonnaire. L'anneau fibreux est constitué de couches concentriques de fibres de collagène et de fibrocartilage, maintenues sous tension par le nucléus central. A hauteur des vertèbres thoraciques les disques sont plus épais en arrière qu'en avant.

A la jonction entre pédicule et lame vertébrale se détachent les processus articulaires unis par de petites articulations inter apophysaires. Les deux processus articulaires supérieurs regardent en haut et en arrière, les deux processus inférieurs quant à eux ont les faces orientées en bas et en avant. Ainsi appliquées les unes sur les autres, la superposition de ces apophyses articulaires forme un massif vertical articulaire, le mur somatique postérieur. Les sillons du nerf spinal (trou de conjugaison) présentent des espaces, situés entre les pédicules des vertèbres sus et sous-jacente. Ils laissent passer les nerfs rachidiens. Les articulations costo-vertébrales intéressent les dix premières vertèbres thoraciques et les dix premières côtes. Les côtes et les vertèbres s'articulent à deux niveaux : celui du corps vertébral avec la tête de la côte (articulation costo-vertébrale proprement dite) et celui du processus transverse avec la tubérosité costale (articulation costo transversaire). Latéralement la

facette costale inférieure du corps vertébral sus-jacent continue la moitié d'une surface articulaire pour l'articulation avec la tête de la côte; l'autre moitié étant formée par la facette supérieure du corps vertébral sous-jacent sous le disque.

I.1.3.1.3 Articulations entre les vertèbres lombaires (19)

La superposition des vertèbres lombaires comprend l'articulation entre les corps vertébraux, séparés par les plus volumineux disques intervertébraux. Les disques entre les vertèbres lombaires ont la hauteur de la moitié d'un corps vertébral. Les processus articulaires de la vertèbre sus-jacente occupent l'espace qui sépare les processus articulaires supérieurs de la vertèbre sous-jacente.

I.1.3.2-Les ligaments

- **Ligaments atloïdo-axoïdiens (20)**

Ils sont au nombre de deux, l'un, antérieur, l'autre, postérieur.

Le ligament atloïdo-axoïdien antérieur est une lame fibreuse verticale, épaisse à sa partie moyenne, mince dans ses parties latérales. Il s'étend du bord inférieur de l'arc antérieur de l'atlas à la face antérieure du corps de l'axis. Ce ligament se confond sur les côtés avec la partie antérieure des capsules articulaires atloïdo-axoïdiennes.

Le ligament atloïdo-axoïdien postérieur est une membrane mince et lâche, qui relie le bord inférieur de l'arc postérieur de l'atlas au bord supérieur des lames et de la base de l'apophyse épineuse de l'axis. Il est traversé sur les côtés par le deuxième nerf cervical ou par ses deux branches terminales.

- **Ligaments occipito-atloïdiens.**

Ces ligaments, au nombre de deux, unissent à l'occipital les arcs antérieur et postérieur de l'atlas.

Le ligament occipito-atloïdien antérieur est formé de deux lames fibreuses, placées l'une devant l'autre et qui descendent toutes deux du bord antérieur du trou occipital au bord supérieur de l'arc antérieur de l'atlas.

La lame fibreuse profonde est mince et se confond en dehors avec la capsule de l'articulation occipito-atloïdienne. La lame superficielle est plus épaisse. Elle est

renforcée, dans sa partie moyenne, par un faisceau antérieur, vertical, saillant, tendu de l'occipital au tubercule antérieur de l'atlas. En avant de ce faisceau, monte le ligament vertébral commun antérieur.

La couche superficielle du ligament occipito-atloïdien antérieur est encore très souvent renforcée de chaque côté et en avant des articulations occipito-atloïdiennes par un faisceau occipito-atloïdien antéro-latéral, d'épaisseur variable, dirigé obliquement en bas et en dehors de l'occipital au tubercule de l'apophyse transverse de l'atlas.

- **Ligaments occipitaux-odontoïdiens**

Les ligaments occipito-odontoïdiens, étendus de l'occipital à l'apophyse odontoïde, ont pour rôle de maintenir cette apophyse dans l'anneau atloïdien. Ils sont au nombre de trois, un médian et deux latéraux. Ils sont placés entre le ligament occipito-atloïdien antérieur qui est en avant d'eux et le ligament cruciforme qui est en arrière.

Le ligament occipito-odontoïdien médian est généralement mince et s'étend de la partie médiane du bord antérieur du trou occipital au sommet de l'apophyse odontoïde. Les ligaments occipito-odontoïdiens latéraux, épais, très résistants, se portent à peu près horizontalement de la face interne des condyles occipitaux aux parties latérales de l'extrémité supérieure de l'apophyse odontoïde.

Ces ligaments sont illustrés sur la figure 8.

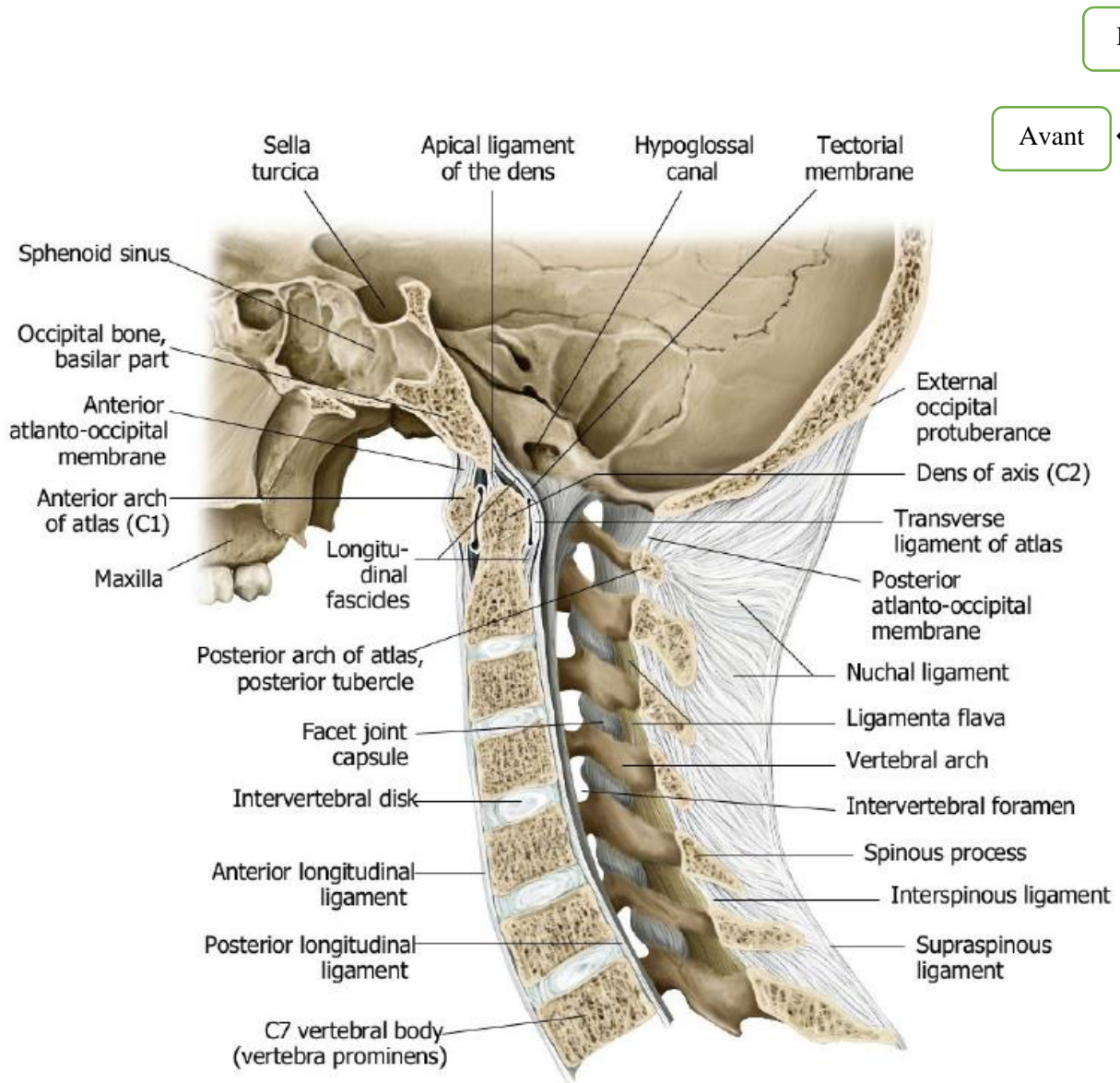


Figure 8 : Ligaments de la région cervicale (21)

- **Autres ligaments (22)**

Les différentes parties des vertèbres sont unies entre elles par les ligaments longitudinaux ventral et dorsal, jaunes, intertransversaires et interépineux ;

Le ligament longitudinal ventral descend le long des faces antérieures des corps vertébraux depuis l'occipital jusqu'au sacrum : il adhère fortement aux vertèbres.

Le ligament longitudinal dorsal (figure 9) est son équivalent à la face postérieure des corps vertébraux depuis l'axis jusqu'au canal sacré : il limite donc en avant le canal rachidien mais adhère plutôt sur les disques intervertébraux.

Les ligaments jaunes (figure 9) relient entre eux les arcs neuraux et ferment ainsi les trous de conjugaison en dedans. Leur couleur jaunâtre est due aux fibres élastiques qu'ils contiennent car ils sont en tension permanente et maintiennent la colonne vertébrale lors de la flexion.

Les ligaments intertransversaires (figure 9) relient entre eux les processus transverses.

Les ligaments interépineux sont tendus entre les processus épineux. Il existe un ligament supra épineux qui descend sur l'extrémité des processus épineux depuis C7 jusqu'au sacrum.

Les ligaments costo-vertébraux au niveau du rachis thoracique : la capsule articulaire costo-vertébrale proprement dite est renforcée par un ligament radié à la superficie de la tête costale. Les articulations costo-transversaires sont renforcées par plusieurs ligaments (latéral et supérieur).

Ces caractéristiques sont illustrées sur la figure 9.

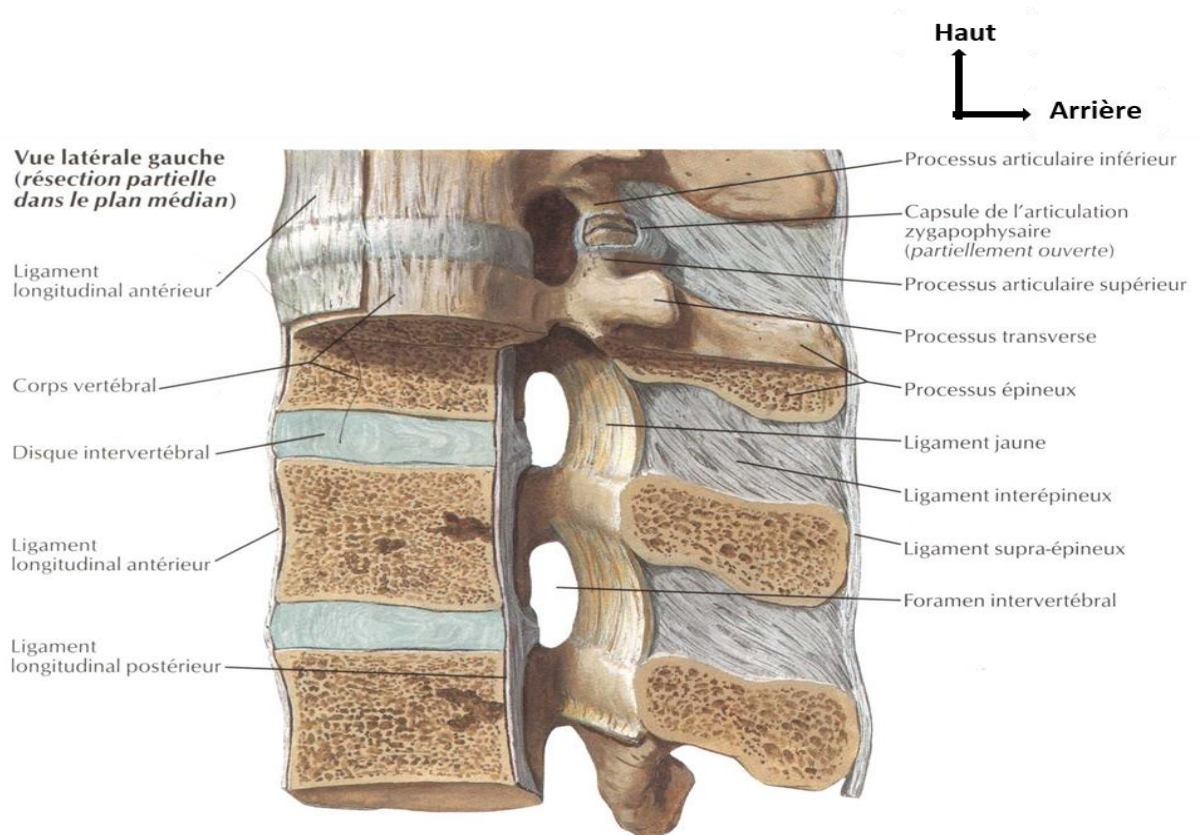


Figure 9 : Ligaments et disques de cartilage fibreux reliant les vertèbres (23)

I.1.3.3- Les muscles

➤ Muscles du cou (24)

▪ Région antérieure :

Ces muscles sont disposés en 4 plans :

-Le plan profond médian : regroupe le muscle long du cou, petit droit antérieur et le grand droit antérieur

-Le plan profond latéral est représenté par les muscles scalins

-Le plan antérieur latéral est représenté par le sternocleidomastoidien

-Le plan superficiel est représenté par le muscle peaucier

▪ Région postérieure :

Ces muscles sont disposés en 4 plans :

-Le plan profond : le muscle petit droit et grand droit postérieur, le muscle grand oblique et petit oblique, le muscle transverse épineux et les muscles inter épineux

-Le plan des complexus : formé par le muscle grand et petit complexus, le muscle transverse du cou, la partie cervicale du muscle sacro lombaire

-Le plan du splénuis et de l'angulaire : muscle splénuis et angulaire

-Le plan superficiel par le muscle trapèze

La figure 10 illustre les différents muscles de la région cervicale postérieure

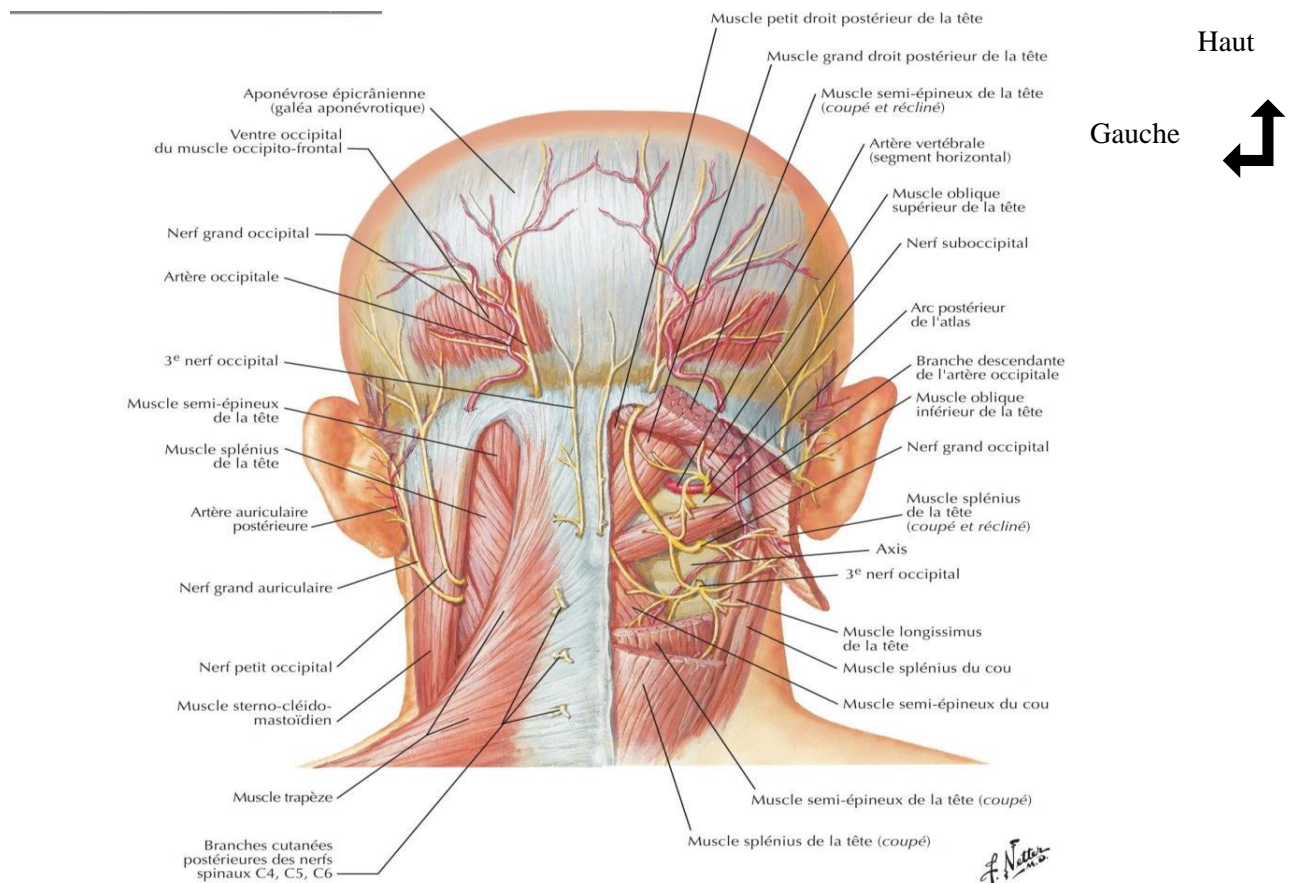


Figure 10 : Muscles de la région cervicale postérieure (23)

➤ **Muscles du dos (25)**

Il y a deux grands groupes principaux de muscles du dos :

- les **muscles extrinsèques** du dos comprennent les muscles superficiels et intermédiaires qui produisent et contrôlent, respectivement les mouvements respiratoires et du membre.

Les muscles superficiels sont le trapèze, le grand dorsal, l'élevateur de la scapula le grand rhomboïde et le petit rhomboïde.

Les muscles intermédiaires représentés par les dentelés postérieurs

Les muscles extrinsèques sont représentés sur la figure 11.

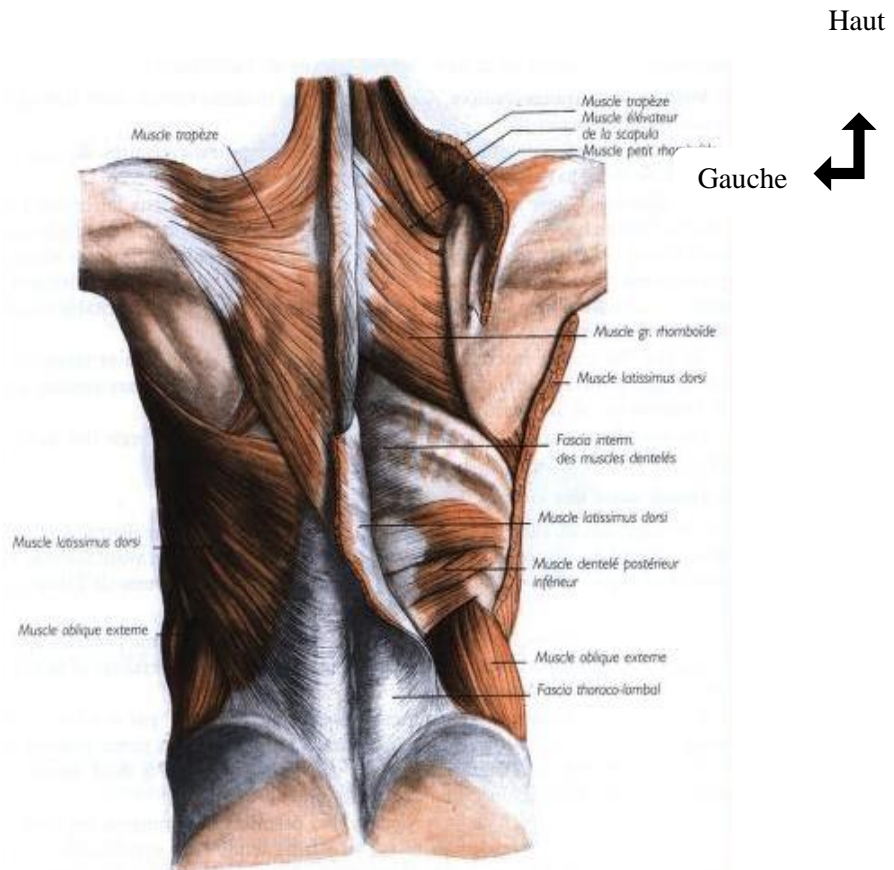


Figure 11 : Muscles extrinsèques du dos (20)

Les **muscles intrinsèques** du dos réunissent les muscles qui, spécifiquement, agissent sur la colonne vertébrale, produisant ses mouvements et maintenant la posture.

Les muscles intrinsèques du dos représentent le groupe musculaire profond et leur innervation est assurée par les rameaux nerveux postérieurs des nerfs spinaux. Ces muscles soutiennent et mobilisent la colonne vertébrale ainsi que la tête. Certains de ces muscles intrinsèques permettent enfin les mouvements des côtes par rapport aux vertèbres. Ils sont divisés en :

- une couche superficielle constituée des muscles splénius ;
- une couche intermédiaire constituée des muscles érecteurs du rachis (muscle ilio-costal, muscle longissimus et le muscle épineux) ;
- une couche profonde formée par le groupe transversaire épineux (les muscles semi-épineux, multifides et rotateurs). Ils sont représentés sur la figure 12.

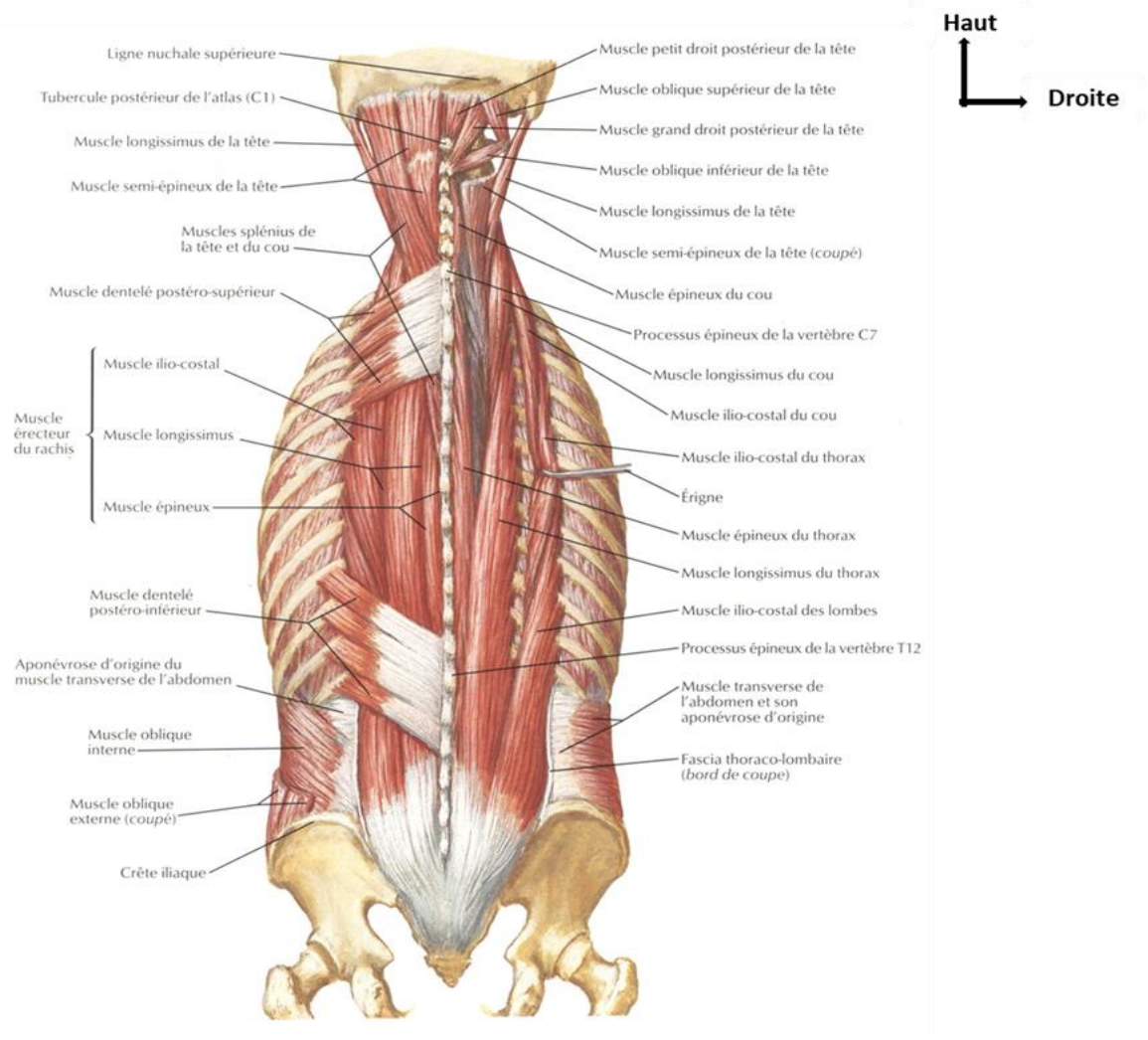


Figure 12 : Muscles intrinsèques du dos (26)

I.1.3.4 Les vaisseaux

La circulation rachidienne est de la plus haute importance pour conserver l'intégrité des structures disco-vertébrales et garantir leur capacité de mouvement. C'est majoritairement au niveau du corps vertébral que l'importance de cette vascularisation est manifeste. Les vertèbres et les disques intervertébraux de l'adulte coexistent dans une forme de symbiose où le système vasculaire joue un rôle central.

- **Artères (27)**

La vascularisation artérielle de la colonne vertébrale est de type métamérique et segmentaire. Selon les niveaux, elle est assurée par :

- les artères vertébrales et cervicales ascendantes pour la colonne cervicale ;
- les artères intercostales postérieures pour les vertèbres thoraciques ;
- les artères subcostales et lombaires pour les vertèbres lombaires ;
- les artères iliolumbaires, sacrales latérales et sacrale médiane pour les vertèbres sacrococcygiennes.

La vascularisation du corps vertébral est organisée autour d'un cercle anastomotique constitué par :

- un système périosté périphérique, antérolatéral ;
- un important système nourricier central, en arrière, assuré par l'artère rétrocorporéale qui pénètre la face postérieure du corps vertébral.

Cette vascularisation artérielle est représentée sur les figures 13 et 14 :

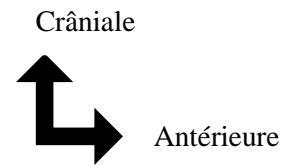
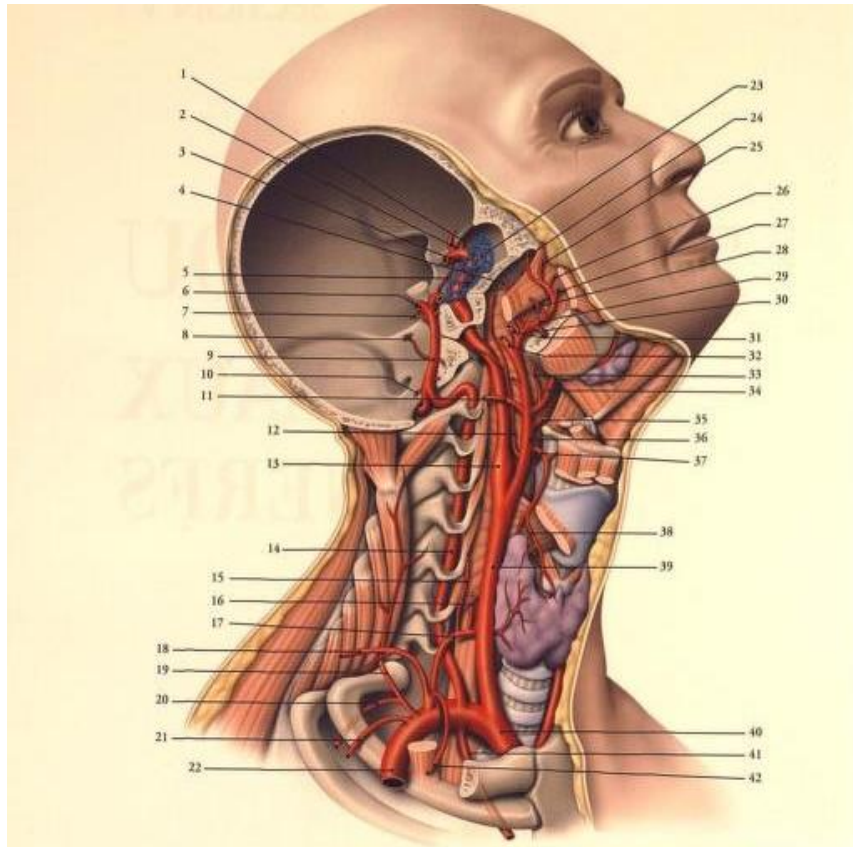


Figure 13: Artères du cou vue latérale (28)

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. a. ophthalmique | 12. a. pharyngienne ascendante | 23. Sinus caveux |
| 2. a. cérébrale ant | 13. a. carotide interne et sinus | 24. a. sphéno-palatine |
| 3. a. cérébrale moyenne | 14. a. vertébrale | 25. a. infra-orbitaire |
| 4. a. temporales profondes | 15. a. cervicale ascendante | 26. a. alvéolaire postéro sup |
| 5. a. communicante post. | 16. a. laryngée inf. | 27. a. buccale |
| 6. a. cérébrale post. | 17. a. thyroïdienne inf. | 28. a. massétérique |
| 7. a. cérébelleuse sup. | 18. a. transverse du cou | 29. a. maxillaire |
| 8. a. labyrinthique | 19. a. cervicale profonde | 30. a. alvéolaire inf. |
| 9. a. basilaire | 20. a. intercostale suprême | 31. a. meningée moyenne |
| 10. a. cérébelleuse antéro-inf. | 21. a. scapulaire dorsale | 32. a. temporale superficielle |
| 11. a. occipitale | 22. a. sub-clavière | 33. a. palatine ascendante |
| 34. a. faciale | | |
| 35. a. linguale | | |
| 36. a. carotide ext. | | |
| 37. a. thyroïdienne sup. | | |
| 38. r. crico-thyroidien | | |
| 39. a. carotide commune | | |
| 40. tronc brachio-céphalique | | |
| 41. a. thoracique int. | | |
| 42. a. supra-scapulaire | | |

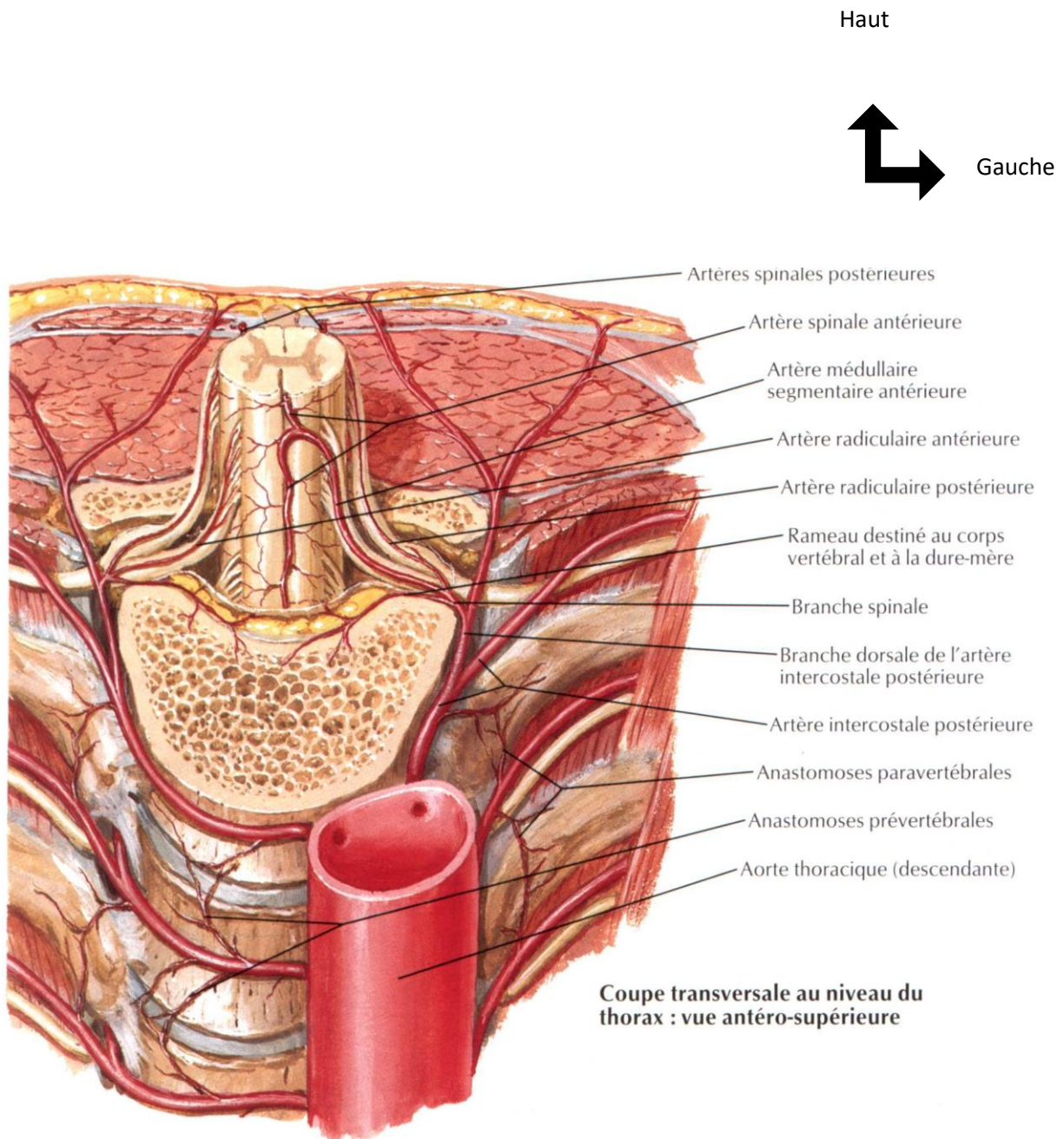


Figure 14: Vascularisation artérielle vertébrale sur une coupe transversale thoracique (vue antéro-supérieure) (23)

- **Les Veines** (27)

L'innervation du cou est assurée par le plexus cervical formé par les branches antérieures des quatre premières vertèbres cervicales et le plexus brachial constitué par les anastomoses des branches antérieures des quatre derniers nerfs cervicaux et du premier nerf dorsal.

Les veines spinales convergent pour former des plexus veineux longitudinaux. Ces plexus veineux vertébraux (figure 15) sont situés :

- Soit à l'intérieur du canal spinal, ce sont les plexus veineux vertébraux internes appelés aussi plexus veineux épiduraux ou plexus intrarachidien ;
- Soit à l'extérieur du canal spinal, ce sont les plexus veineux vertébraux externes ou plexus extrarachidiens.

La vascularisation veineuse vertébrale est représentée sur la figure 15 :

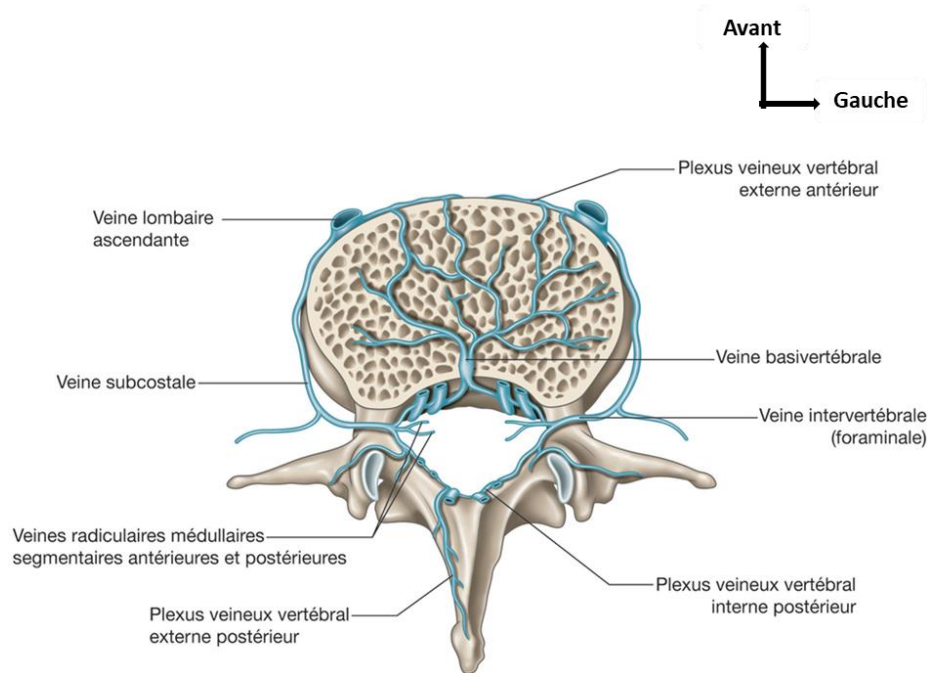


Figure 15: Vascularisation veineuse vertébrale (27) .

I.2 Moelle épinière et nerfs rachidiens

I.2.1 Moelle épinière (13)

La moelle épinière est un long cordon cylindrique de quarante-cinq centimètres de longueur et d'un millimètre de diamètre en moyenne. A son extrémité crâniale (supérieure), elle fait suite à la moelle allongée ou bulbe. Son extrémité caudale (inférieure) est située en regard du bord inférieur de la deuxième vertèbre lombaire (L2). Le sommet du cône est relié à l'extrémité caudale du canal vertébrale par le filum terminal. Elle présente deux renflements, l'un cervical s'étendant de la troisième vertèbre cervicale (C3) à la deuxième

vertèbre thoracique (T2), l'autre lombaire de la neuvième thoracique (T9) à la première lombaire (L1). Ces renflements correspondent à l'émergence des racines nerveuses destinées aux membres supérieurs (plexus brachial) et inférieurs (plexus lombo sacré). Ils correspondent aux deux unités fonctionnelles de la moelle car la moelle est faite presque essentiellement pour la commande des membres. Les autres zones médullaires ne sont pratiquement que des zones de passage.

I.2.2 Nerfs rachidiens (29)

L'innervation du dos est réalisée par les branches méningées et les rameaux dorsaux des nerfs spinaux. On compte huit paires de nerfs spinaux cervicaux (C1 à C8), douze paires de nerfs thoraciques (T1 à T12), cinq paires lombaires (L1 à L5), cinq paires sacrales (S1 à S5) et une paire de nerfs spinaux coccygiens. Chaque nerf spinal est attaché à la moelle spinale par une racine antérieure et une racine postérieure. À la sortie du canal vertébral, chaque nerf spinal donne, par division ;

- un rameau postérieur, plus petit ; les rameaux spinaux postérieurs innervent le dos ;
- un rameau antérieur, plus gros ; les rameaux spinaux antérieurs innervent les autres régions du corps, à l'exception de la tête dont l'innervation est assurée pour la plus grande part par les nerfs crâniens.
- La réunion des rameaux spinaux antérieurs constitue les plexus somatiques principaux (plexus cervical, brachial, lombal et sacral) ainsi que l'essentiel du contingent destiné aux viscères du système nerveux périphérique (SNP) (tronc sympathique et plexus prévertébral).

Chaque nerf présente deux racines : l'une postérieure sensitive comprend le ganglion spinal, l'autre antérieure motrice, est dépourvue de ganglion. Tous les nerfs rachidiens sont donc mixtes : moteurs et sensitifs. Ils s'unissent souvent en

un fouillis inextricable en formant des plexus (plexus cervical, dorsal, lombaire, sacré). En dehors des premiers nerfs spinaux, l'émergence du nerf se fait dans le trou de conjugaison où il est menacé dans les traumatismes du rachis (13). On comprend aussi que la section de la moelle entraîne une paralysie et une insensibilité en dessous du niveau de section.

La figure 16 présente l'ensemble de la moelle épinière et des nerfs spinaux :

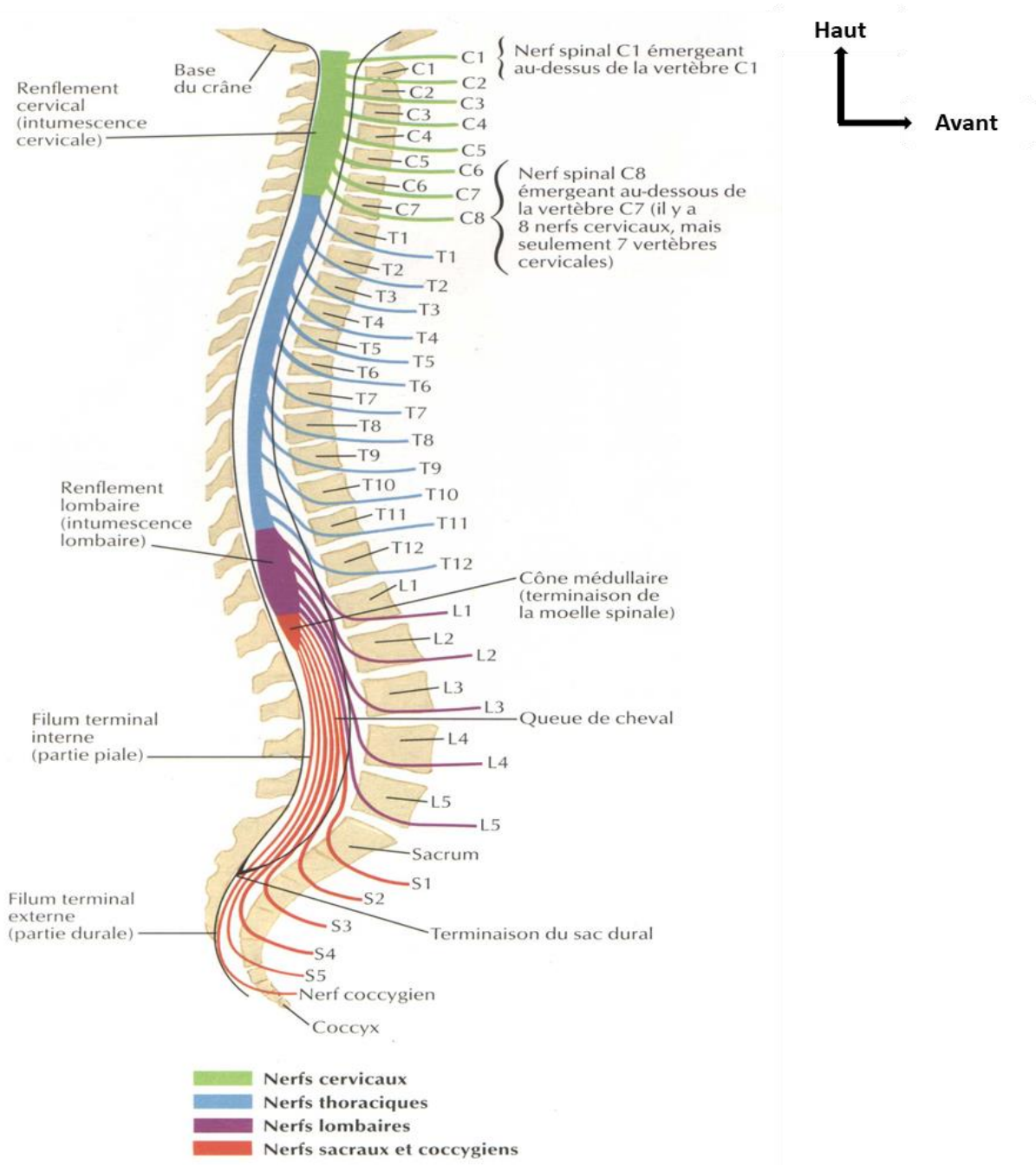


Figure 16: Moelle épinière et nerfs spinaux (vue latérale) (30)

I.3 Biométrie du rachis

I.3.1 Statique vertébrale (31)

Au cours de la phylogénèse, l'homme a acquis la station érigée, attribuant ainsi à la colonne vertébrale d'être l'axe vertical du squelette : elle supporte la tête et les membres supérieurs, elle repose sur les membres inférieurs en prenant appui sur le socle pelvien mobile, elle s'entoure d'une cavité rigide thoracique et d'une cavité souple abdominale. De part cette situation, elle a pour fonction de transmettre les forces de pesanteur aux membres inférieurs, et de se maintenir en équilibre dans l'espace, afin de satisfaire son rôle statique.

I.3.2. Dynamique vertébrale (31)

La colonne vertébrale, multisegmentée et triarticulaire pour un segment fonctionnel donné, dispose de grandes possibilités dynamiques. Les mouvements prennent naissance au niveau de l'espace articulaire, comportant trois structures articulaires :

Une antérieure, disco-corporéale, amphiarthrose peu mobile, sans cavité articulaire, associée aux ligaments longitudinaux ventral et dorsal qui lui forme étui;

Deux trochoïdes, postérolatérales, inter-zygapophysaires, diarthroses avec cavité articulaire limitée par une synoviale complétée d'une capsule et associée à des ligaments intersegmentaires, ligaments jaunes, ligaments inter- et supra-épineux, ligaments intertransversaires.

Chaque segment mobile intervertébral n'est capable que de mouvements d'amplitude réduite, leur somme constitue l'amplitude globale de mobilité de la colonne vertébrale dans les trois plans de l'espace. Les résultats obtenus et leur interprétation sont la synthèse des facteurs influençant la mobilité segmentaire.

I.3.3. Mouvements du rachis :

L'amplitude des mouvements de la colonne vertébrale varie selon la région et selon les individus. La mobilité de la colonne vertébrale est avant tout liée à la compressibilité et à l'élasticité des disques intervertébraux. Les mouvements possibles sont : la flexion, l'extension, l'inclinaison latérale et la rotation.

Le rachis cervical est le segment le plus mobile de la colonne vertébrale, les mouvements se font par trois plans (32):

- Plan sagittal par la flexion extension
- Plan frontal par les inclinaisons latérales
- Plan transversal par les rotations

L'amplitude du mouvement de la colonne vertébrale est limitée par :

- l'épaisseur, l'élasticité et la compressibilité des disques intervertébraux ;
- la forme et l'orientation des articulations zygapophysaires ;
- la tension des capsules articulaires des articulations zygapophysaires ;
- la résistance des muscles et des ligaments du dos ;
- l'attache à la cage thoracique (côtes) ;
- la masse des tissus environnants.

Dans la région lombaire, les interlignes articulaires orientées dans les plans sagittaux sont propices aux mouvements de flexion et d'extension. L'extension de la colonne vertébrale est plus importante dans la région lombaire et, en général, elle est de plus grande amplitude que la flexion ; en revanche, la butée des processus articulaires s'oppose ici aux mouvements de rotation. L'inclinaison latérale de la colonne vertébrale est maximale dans les régions cervicale et lombaire (33).

Dans la région thoracique, au contraire, les disques intervertébraux sont relativement mince par rapport à la hauteur des corps vertébraux. Une stabilité relative est également fournie à cette partie de la colonne par sa connexion avec le sternum par l'intermédiaire des côtes et des cartilages costaux. La rotation de la partie supérieure du tronc, combinée avec celle permise dans la région

cervicale et des articulations atlanto-axiales, rend possible la torsion du squelette qui se produit lorsque l'on regarde vers l'arrière, par-dessus l'épaule. Toutefois, la flexion est limitée dans la région thoracique, y compris la flexion latérale (33).

I.4. Physiopathologie des traumatismes du rachis

I.4.1. Mécanismes des lésions du rachis (3)

Les mécanismes élémentaires sont la **flexion**, l'**extension**, la **compression**, la **traction**, la **rotation** et le **cisaillement**. Ils peuvent agir de manière isolée ou en association. Théoriquement, ils peuvent s'exprimer dans n'importe quel plan de l'espace. En pratique, la compression prédomine dans le plan cranio-caudal, la traction dans le plan sagittal, la rotation dans le plan axial transverse.

- **Les Lésions par flexion**

Elle est fréquente dans la région cervicale et thoracique ainsi qu'à la jonction thoraco-lombaire. Ce mécanisme entraîne typiquement un tassement cunéiforme et une fracture du corps vertébral. La rupture du ligament vertébral commun postérieur ainsi que des ligaments inter-épineux se voit dans les traumatismes sévères. L'arrachement des facettes et la luxation antéro-postérieure est courante dans les traumatismes sévères.

- **Les lésions par extension**

Elle est particulièrement fréquente dans la région cervicale. L'anomalie la plus fréquente est une fracture de l'arc postérieur. Dans les formes graves, le ligament vertébral commun antérieur est rompu et une subluxation peut être présente.

- **Les lésions par compression**

On parle de mécanisme de compression si la force traumatique agit perpendiculairement aux plateaux vertébraux. C'est le mécanisme le plus fréquent. Il regroupe deux tiers des lésions traumatiques vertébrales. La nature des lésions dépend de la violence du traumatisme et de l'état du disque :

- les contusions osseuses sont des lésions à faible énergie, elles sont en rapport avec des fractures de l'os trabéculaire respectant l'os cortical ;
- le tassement vertébral correspond à une perte de hauteur du corps vertébral. L'atteinte prédomine sur le plateau supérieur. Il est de type cunéiforme si la compression survient sur un rachis en légère flexion. Il est global si la compression agit dans un plan strictement vertical, auquel cas les plateaux vertébraux vont rester parallèles. Les traumatismes les plus violents génèrent, après impact, une onde de choc responsable d'un éclatement centrifuge du corps vertébral avec possible effraction d'un fragment de mur postérieur dans le canal rachidien. Les processus articulaires restent intacts. La paroi postérieure du canal rachidien peut présenter selon le degré d'éclatement transversal, un trait de fracture vertical à extension cranio-caudale. Il peut être uni ou bi cortical, partiel ou complet. Quoiqu'il en soit, c'est l'orientation verticale de cette solution de continuité sur l'arc postérieur qui permet de rattacher le tassement à un mécanisme par compression axiale. Le disque intervertébral résiste en général aux contraintes en compression ;
- la fracture-séparation répond à une impaction du nucléus pulposus sur le plateau vertébral supérieur de la vertèbre sous-jacente. Le trait de fracture est vertical et siège de préférence dans le plan frontal. L'hémi vertèbre antérieure se déplace en avant. Le recul de l'hémi vertèbre postérieure provoque un diastasis inter-apophysaire.

- **Les lésions par traction**

Elles représentent environ 15% des lésions rachidiennes. On parle de traumatisme de traction si la force s'exprime perpendiculairement à l'axe du rachis, généralement dans le plan sagittal. Elle détermine un mouvement d'hyper flexion si elle agit de l'arrière vers l'avant, d'hyper extension si elle agit en sens inverse. Dans les traumatismes par accélération-décélération, des forces de sens contraire peuvent s'exercer successivement. Ces traumatismes mettent

en tension les différents composants du segment mobile rachidien : ligament longitudinal antérieur et disque lors de l'hyperextension, complexe ligamentaire postérieur, ligament longitudinal postérieur et disque lors de l'hyperflexion. Les traumatismes en traction sont rarement purs. Le plus souvent, ils s'expriment par l'intermédiaire d'un point d'appui sur la vertèbre.

- **Les lésions par rotation et/ou par cisaillement**

Ces lésions font suite à un moment de torsion ou de translation s'exerçant perpendiculairement à l'axe du rachis dans le plan horizontal. Ces lésions sont propres aux traumatismes à haute énergie et doivent être évoquées de principe chez le polytraumatisé. Elles représentent environ 19% des lésions rachidiennes et s'accompagnent fréquemment de complications neurologiques. Les tassements et les déplacements intervertébraux sont constants dans le plan sagittal et/ou dans le plan coronal.

- **La stabilité rachidienne**

La stabilité du rachis repose sur un système à trois colonnes :

- une colonne antérieure constituée par l'empilement des disques et des corps vertébraux ;
- deux colonnes postérolatérales (une à droite et une à gauche) constituées chacune par l'empilement des massifs articulaires.

À partir de ce système à trois piliers, on considère qu'une lésion traumatique qui n'intéresse qu'un seul des trois piliers de ce système n'est pas une lésion instable. À l'opposé, dès lors que deux piliers sont lésés, il s'agit d'une lésion instable (34).

I.4.2. Type de lésions (34)

Les lésions peuvent être classées en trois groupes :

- lésions purement ou à prédominance disco-ligamentaires qui touchent le disque, les ligaments et les capsules articulaires, et sont représentées par les entorses et les luxations intervertébrales ;

- lésions purement, ou à prédominance, osseuses représentées par les fracture-tassements et les fractures comminutives (dénommées également fractures-éclatements) intéressant plus le corps vertébral et sont surtout observées au niveau de la jonction thoraco-lombaire ;
- lésions mixtes qui touchent à la fois le corps vertébral et les moyens d'union disco-ligamentaires (fracture-luxation au niveau thoraco-lombaire ou fracture de Chance).

I.4.2.1. Lésions osseuses (35):

- **La fracture des condyles occipitaux :** c'est une lésion rare dont le diagnostic est souvent méconnu. Le diagnostic est difficile en radiographie du fait des importantes superpositions osseuses de la base du crâne, par contre aisé au scanner
- **La fracture de Jefferson ou fracture divergente des masses latérales de C1**

Elle résulte de force de compression axiale transmise de manière symétrique par les condyles occipitaux aux masses latérales de C1 expulsées latéralement. Elle correspond à une disjonction des massifs articulaires de C1 sur le cliché de face « bouche ouverte »

- **Le tassement cunéiforme antérieur (3)**

La compression n'affecte que la partie antérieure du corps vertébral. Elle est liée à un mouvement brusque de flexion autour du centre de mobilité de la vertèbre. Le diagnostic repose sur la radiographie de profil le tassement cunéiforme antérieur est une lésion bénigne, au pronostic favorable sous traitement fonctionnel.

La figure 17 illustre le mécanisme du tassement cunéiforme antérieur.

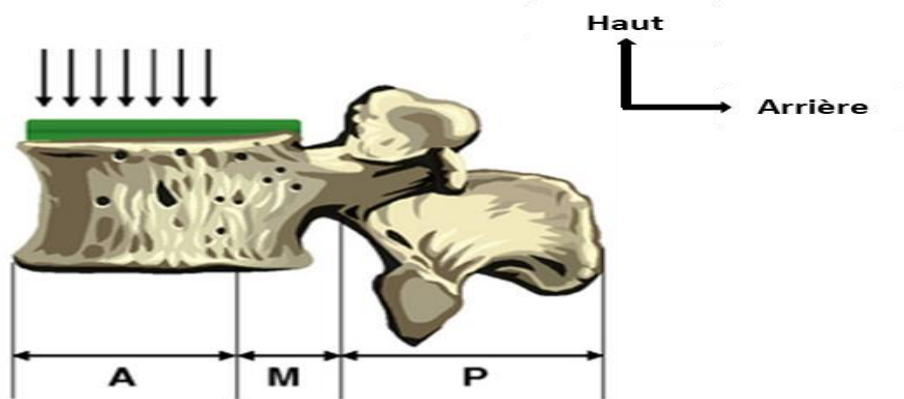


Figure 17 : Mécanisme du tassement cunéiforme antérieur. Les forces de compression axiale (flèches descendantes) s'appliquent uniquement sur la colonne antérieure de Denis (A). Colonne moyenne (M). Colonne postérieure (P) (36)

- **Fracture-séparation en diablo**

Les forces de compression axiale sont concentrées sur le nucléus pulposus, comme le montre la figure 18 :

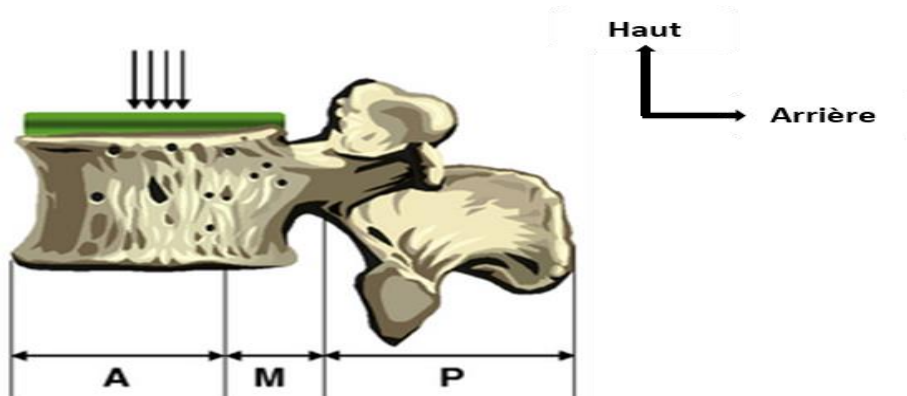


Figure 18 : Mécanisme de la fracture-séparation en diablo. Les forces de compression axiale (flèches descendantes) s'appliquent sur une faible surface d'appui autour du nucléus pulposus sur la colonne antérieure de Denis (A). Colonne moyenne (M). Colonne postérieure (P) (36).

Elles vont, à la manière d'une hache, fendre le corps vertébral de haut en bas. L'orientation du trait de fracture suit le mouvement du coup de hache. Elle est sagittale si le coup est porté dans le plan médio-latéral. Elle est coronale si le mouvement est porté de l'arrière vers l'avant, situation de loin la plus fréquente. Dans ce cas la radiographie de face est normale. La radiographie de profil montre le trait de fracture s'étendant du plateau supérieur au plateau inférieur et séparant la vertèbre en une partie antérieure et en une partie postérieure.

- **Fracture comminutive ou burst fracture**

Les forces de compression axiale agissent sur une surface d'appui nettement plus grande que précédemment. Leur vecteur n'est plus le nucléus pulposus mais l'annulus fibreux reposant sur le plateau vertébral. L'atteinte concerne toute la colonne antérieure de Louis ou les colonnes antérieure et moyenne de Denis, comme illustré sur la figure 19.

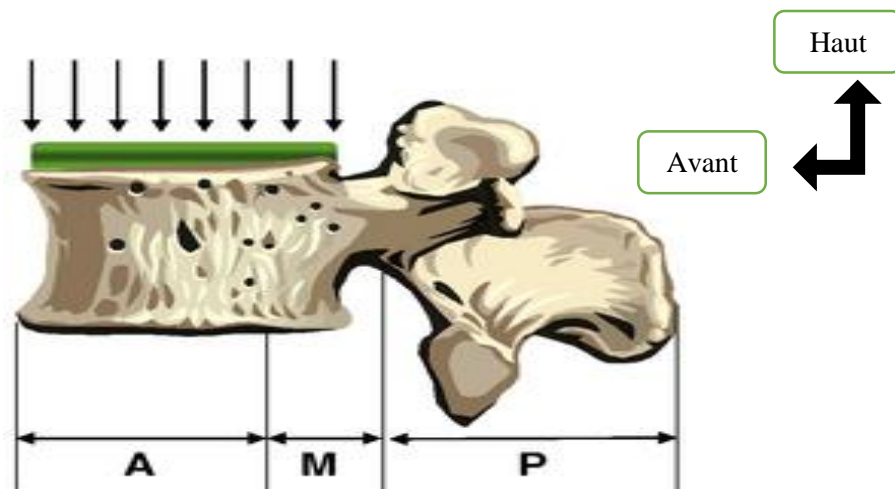


Figure 19 : Mécanisme de la fracture de type burst. Les forces de compression axiale (flèches descendantes) s'appliquent sur les colonnes antérieure (A) et moyenne (M) de Denis. Elles transitent par l'annulus fibrosus. Colonne postérieure (P) (36)

La dénomination de burst ou bursting fracture est liée à l'éclatement centrifuge concomitant au tassement corporéal. Sur les radiographies de face, on note une réduction de hauteur des murs latéraux, plus ou moins associée à une augmentation de la distance inter-pédiculaire. Sur l'incidence de profil, on constate une réduction de hauteur des murs antérieur et postérieur. Le scanner montre mieux que les radiographies l'atteinte du mur postérieur, la présence d'un fragment osseux dans le canal rachidien, le pourcentage de sténose canalaire.

- **Fracture de Chance**

C'est une lésion purement osseuse. La vertèbre est coupée en deux horizontalement, à la manière d'un coup de faux. La solution de continuité débute sur le bord libre du processus épineux, s'étend progressivement d'arrière en avant à travers les lames, les isthmes et les pédicules avant d'atteindre le corps vertébral. Il s'agit d'une lésion instable car la vertèbre peut s'ouvrir comme un livre autour du mur antérieur.

- **Pseudo-fractures de Chance ou lap-type seat-belt fracture**

Elles représentent entre 5 et 15 % des fractures rachidiennes, siègent huit fois sur dix à la charnière dorsolombaire et présentent dans plus de 40% des cas des lésions viscérales pouvant compromettre le pronostic vital. Sur le plan anatomopathologique, elles associent, à un degré variable, les lésions osseuses de la fracture de Chance et celles des parties molles disco-ligamentaires de la luxation, les lésions par traction de l'arc postérieur et celles par compression du corps vertébral.

- **Tear drop fracture**

Elle se caractérise par un arrachement triangulaire du coin antéro-inférieur du corps vertébral. Le fragment reste dans la continuité du mur vertébral sous-jacent. Par contre, la vertèbre peut reculer en bloc.

I.4.2.2. Lésions disco-ligamentaires (3)

- **Entorse grave**

Elle a pour support anatomopathologique une déchirure partielle par élongation du complexe ligamentaire postérieur. Les radiologies initiales sont presque toujours normales. Certains signes méritent cependant une attention particulière. De profil, il faut l'évoquer en présence d'une fracture oblique d'un processus épineux, d'une avulsion du listel vertébral antéro-supérieur, d'un tassement cunéiforme supérieure à 30°. De face, il faut y penser systématiquement devant une augmentation de la distance interépineuse lombaire de plus de 7 mm par rapport aux étages adjacents. L'évolution naturelle de l'entorse grave conduit, par distension ligamentaire progressive, à une subluxation voire une luxation, avec pour signes cliniques d'appel des lombo-radiculalgies.

- **Luxation intervertébrale**

Le diagnostic repose sur la perte complète des rapports articulaires postérieurs. Les lésions du corps vertébral sont variables. Il est normal ou présente une lésion par avulsion du listel ou du plateau vertébral de la vertèbre sous-jacente si la distraction est pure. Il présente un tassement cunéiforme en cas de compression associée. Les arguments en faveur d'une lésion du complexe ligamentaire postérieur sont :

- sur le profil, un tassement cunéiforme de plus de 50% avec mur postérieur intact, un agrandissement de l'aire de projection du foramen intervertébral, un diastasis interapophysaire ;
- sur la face, un écart interépineux excédant 7mm par rapport aux étages adjacents, et à l'étage thoracique une augmentation de l'espace intercostal. La luxation intervertébrale est, contrairement à l'entorse grave, une lésion immédiatement instable. Son traitement est chirurgical.

I.4.2.3. Lésions neurologiques associées (classification ASIA)

L'atteinte médullaire post-traumatique correspond à la somme des lésions primaires et secondaires (34) :

-la lésion primaire a lieu au moment du traumatisme, est inaccessible au traitement et est en relation directe avec le traumatisme, il s'agit rarement d'une lésion complète mais plutôt de lésions d'écrasement, d'étirement ou de cisaillement ;

-les lésions secondaires, sources d'une aggravation du déficit neurologique, vont apparaître durant les heures et les jours suivant le traumatisme initial et vont avoir pour conséquence l'ischémie et la nécrose médullaire.

Ainsi on peut retrouver plusieurs syndromes (34) :

- **le syndrome de Brown-Séquard ou syndrome de l'hémi-moelle**

Secondaire à une atteinte unilatérale de la moelle spinale, il associe un déficit moteur et une perte de la sensibilité profonde homolatéraux à la lésion ainsi qu'une perte de la sensibilité thermo-algique et du tact grossier controlatéraux à la lésion.

Il existe également une bande d'anesthésie totale à la limite supérieure de la zone paralysée.

On l'observe fréquemment dans les traumatismes d'origine balistique.

- **les syndromes de contusion antérieure et postérieure**

Le syndrome de contusion antérieure de la moelle spinale (décrit par Kahn et Schneider) est caractérisé par une tétraplégie motrice complète avec conservation de la sensibilité profonde sous-lésionnelle. Il s'agit le plus souvent d'un fragment discal rétropulsé dans le canal avec contusion des cordons antérieurs.

Le syndrome de contusion postérieure de la moelle (décrit par Roussy et Lhermitte) associe une tétraplégie modérée avec douleurs fulgurantes au niveau des membres supérieurs. Il est rare et résulte d'une compression directe de la moelle spinale par des éléments postérieurs (fragments de lame le plus souvent).

- **Une atteinte du cône médullaire**

Le cône médullaire se situe en regard de la première vertèbre lombaire. Une lésion du cône médullaire s'accompagne de troubles sphinctériens par

destruction des centres réflexes. Le pronostic de récupération reste médiocre. Cette atteinte est fréquente dans les fractures de la jonction thoraco-lombaire avec recul du mur vertébral postérieur.

La lésion neurologique peut concerner la queue de cheval qui regroupe les racines de L2 à S5. Une atteinte traumatique de la queue de cheval se caractérise par un syndrome neurogène périphérique concernant l'ensemble des racines de la queue de cheval dans la forme complète.

Le pronostic de récupération est bien meilleur que pour les lésions médullaires. La classification ASIA est basée sur une évaluation standardisée de la fonction motrice et sensitive. Cette évaluation sert à déterminer 2 niveaux moteurs (droit et gauche), 2 niveaux sensitifs (droit et gauche) et 1 niveau neurologique. Enfin elle permet de classer la lésion en lésion complète (ASIA A) ou incomplète (ASIA B, C, D ou E) (37).

La classification ASIA est présentée sur la figure 20.

Évaluation motrice		ASIA		Identité du patient	
	D	G	Date de l'examen		
C2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Niveau neurologique* { Sensitif droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/>		
C3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Moteur droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/>		
C4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*Segment le plus caudal ayant une fonction normale		
C5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lésion médullaire** : Complète ou Incomplète		
C6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	** Caractère incomplet défini par une motricité ou une sensibilité du territoire S4-S5		
C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Échelle d'anomalie ASIA : A B C D E		
C8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A - complète : aucune motricité ou sensibilité dans le territoire S4-S5		
T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B - incomplète : la sensibilité mais pas la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel, en particulier dans le territoire S4-S5		
T2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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		
T3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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		
T4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E - normale : la sensibilité et la motricité sont normales		
T5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Préservation partielle*** { Sensitif droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/>		
T6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Moteur droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/>		
T7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*** Extension caudale des segments partiellement int.		<input type="checkbox"/>
T8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Syndrome clinique :		
T9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Centromédullaire		<input type="checkbox"/>
T10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Brown-Sequard		<input type="checkbox"/>
T11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Moelle antérieure		<input type="checkbox"/>
T12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cône terminal		<input type="checkbox"/>
L1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
L4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
L5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
S2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
S3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
S4-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Flexion du coude		Score «motricité» : /100			
Extension du poignet		Contraction anale : oui/non			
Extension du coude					
Flexion du médius (P3)					
Abduction du 5 ^e doigt					
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					
Flexion de la hanche					
Extension du genou					
Dorsiflexion de cheville					
Extension du gros orteil					
Flexion plantaire de cheville					

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

Score «toucher» : /112
 Score «piqûre» : /112
 Sensibilité anale : oui/non

0 = absente
 1 = diminuée
 2 = normale
 NT, non testable

Figure 20: Classification ASIA (13)

I.5. Classification des traumatismes du rachis

Les classifications ont pour but d'aider le clinicien à poser les données du problème, poser un pronostic, proposer une assistance pour le meilleur choix thérapeutique. Elles servent également de langage pour évaluer les effets thérapeutiques, les suivis épidémiologiques, les mesures de prévention comme les modifications des ceintures de sécurité en réponse à la profusion des seat-belt-fractures. Leur acceptation est d'autant plus grande qu'elles sont simples d'utilisation, facilement compréhensibles, reproductibles.

I.5.1. Classification du rachis cervical supérieur (35)

- **Classification Anderson et Alonzo**

Trois types de fractures sont décrits selon le siège du trait de fracture

-**Type I** : fracture de l'apex

-**Type II** : fracture du corps situé au-dessus du plan horizontal passant par le bord supérieur des articulations supérieures C2

-**Type III** : fracture de la base où le trait passe dans le corps de C2

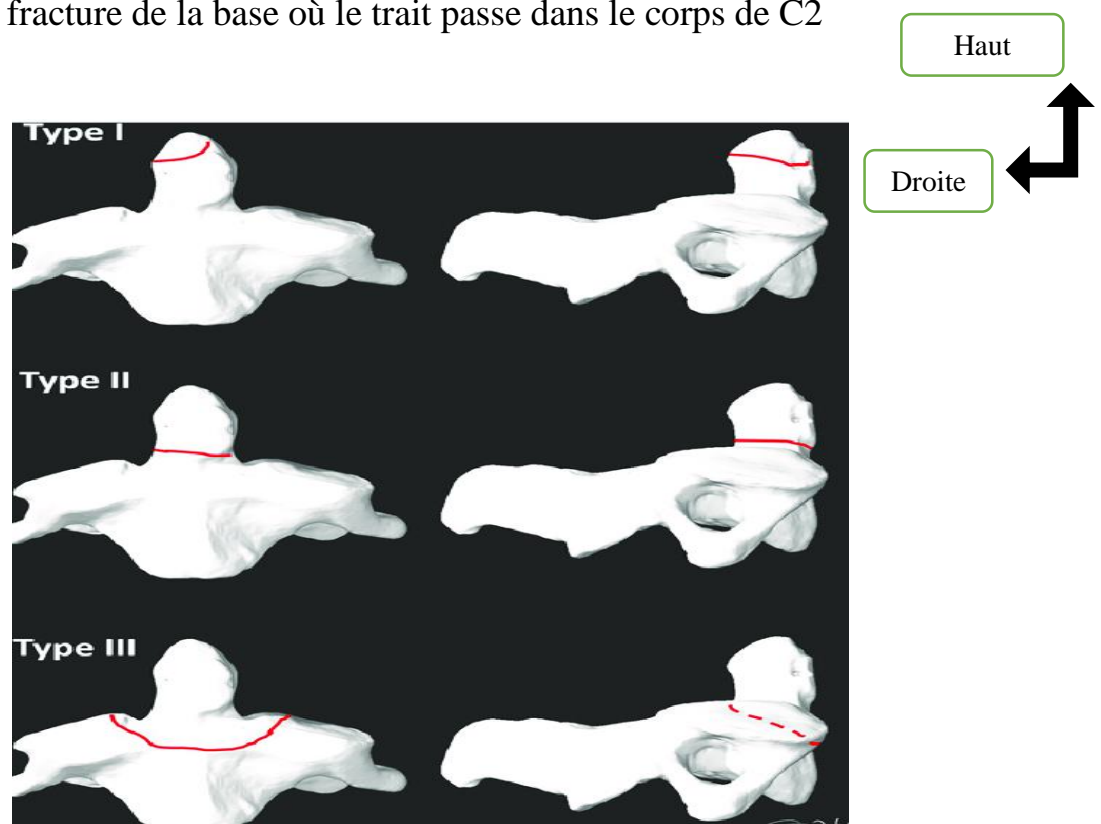


Figure 21 : Classification d'Anderson Alonzo (38)

- **Classification de Roy-Camille**

Roy Camille classe les fractures de l'odontoïde selon la nature du trait de fracture et le déplacement en trois types :

-Type I : fracture à trait oblique en bas et en avant ou OBAV. Elle a tendance à glisser en avant

-Type II : fracture à trait oblique en bas et en arrière ou OBAR. Elle a tendance à glisser en arrière

-Type III : fracture à trait horizontal ou HTAL. Le glissement se fait vers l'avant ou vers l'arrière voire alternativement dans les sens. Cette lésion est par conséquent très instable, avec un risque majeur de pseudarthrose.

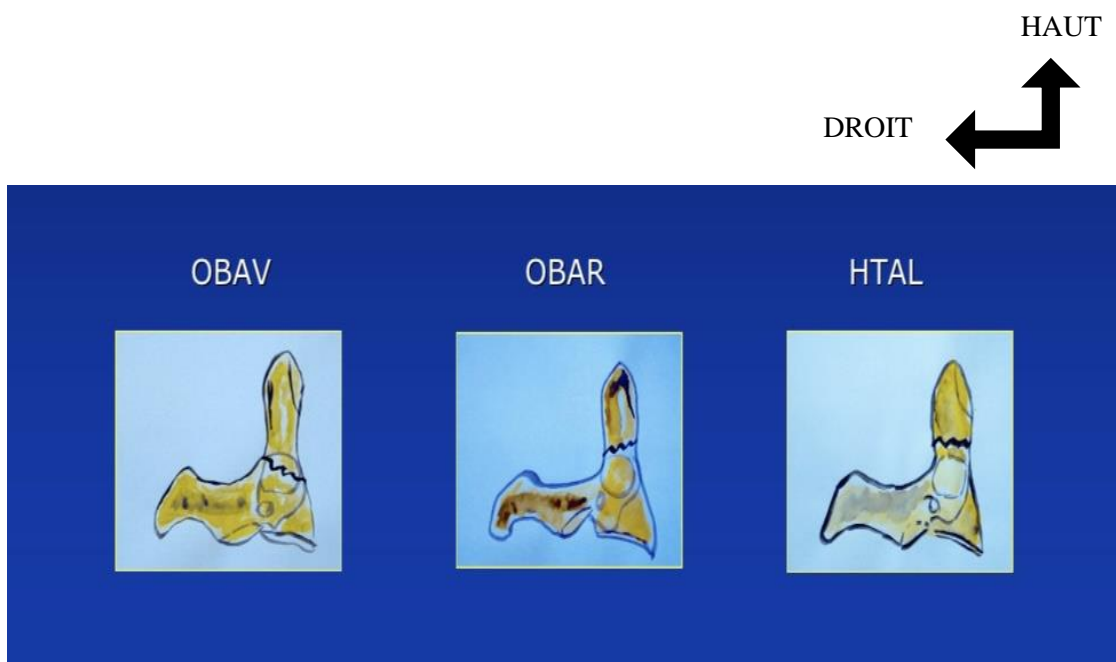


Figure 22: Classification ROY CAMILLE (39)

Type 1: OBAV Type 2: OBAR Type 3: HTAL

I.5.2. Classification rachis cervical inférieur

- **Classification de Claude Argenson (32)**

Elle distingue :

- Les lésions de type A en compression
- Les lésions de type B en flexion-distraktion
- Les lésions de type C en extension-distraktion
- Les lésions de type D en rotation

Chaque type est subdivisé en trois sous-types de gravité croissante.

-Les lésions de type E : Ce sont les hernies discales post traumatiques pouvant compliquer un des types ci haut cités

Les lésions AIII, B et C sont les plus instables.

A cette classification de Argenson s'ajoutent les Clay-Shoveler's fracture ou fracture de la pelleuse d'argile. Ce sont des fractures du processus épineux des vertèbres du rachis cervical inférieur. Elles touchent souvent C6 ou C7.

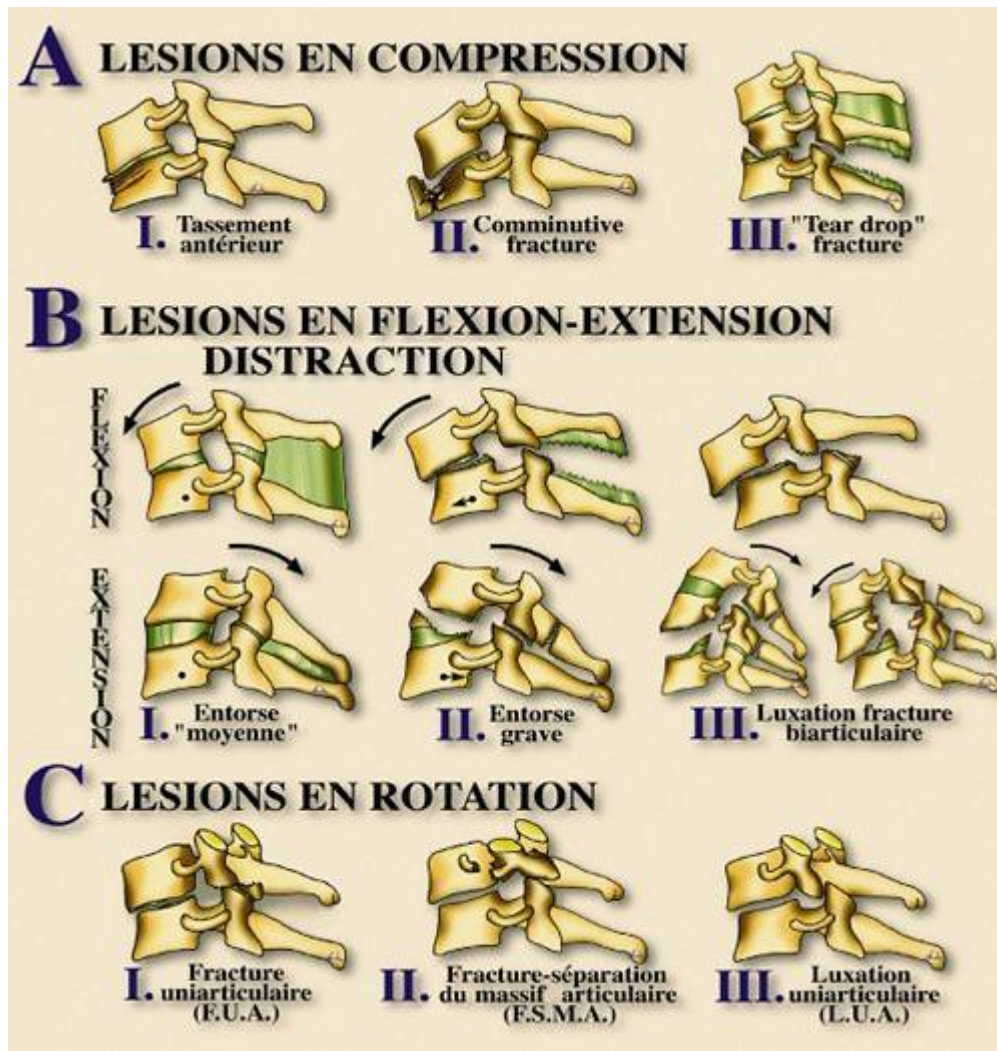


Figure 23 : Classification des traumatismes du rachis cervical inférieur (24)

I.5.3. Classification du rachis dorso-lombaire de Magerl (22)

Elle réalise une synthèse entre les mécanismes et les types de fractures. Elle ne comprend plus que trois types principaux qui contiennent chacun trois groupes et sous-groupes. Chaque type (A, B, C) correspond à un mécanisme lésionnel principal (compression, traction, rotation). Les groupes et les sous-groupes sont classés selon un degré de gravité croissant.

- Type A : ces lésions, illustrées sur la figure 24, ne concernent que les lésions par compression du corps vertébral, tassement simple (A1), fracture séparation (A2), burst-fracture (A3) ;

MAGERL CLASSIFICATION

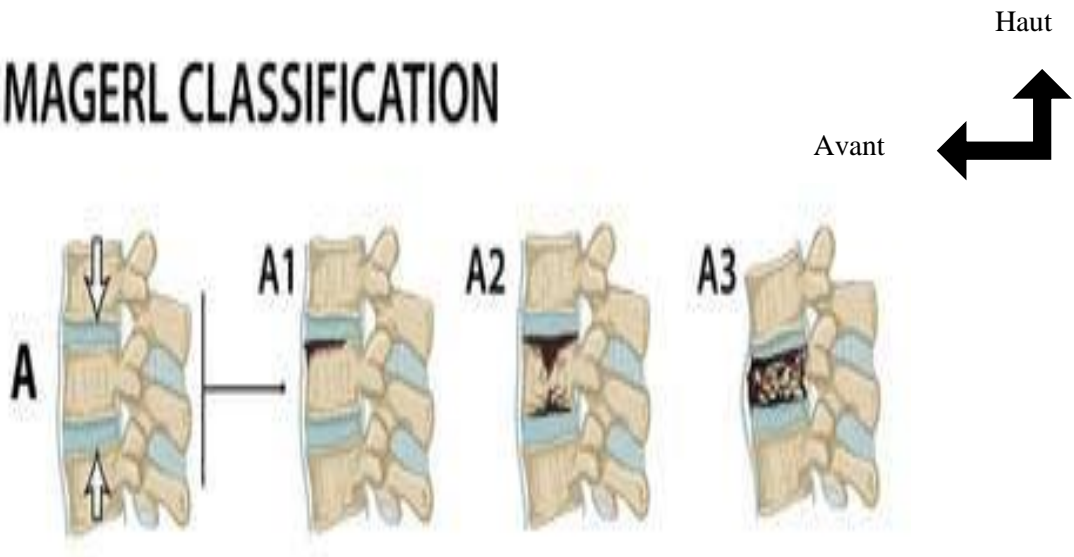


Figure 24 : Classification de Magerl : type A (40)

- Tassement simple (A1)
- Fracture-séparation (A2)
- Burst fracture (A3)
- Type B : le mécanisme principal est la traction sur les éléments postérieurs (B1, B2) ou antérieurs (B3). Dans le groupe B1, les lésions postérieures sont à prédominance ligamentaire, dans le groupe B2, elles sont à prédominance osseuse.

Elles sont représentées sur la figure 25

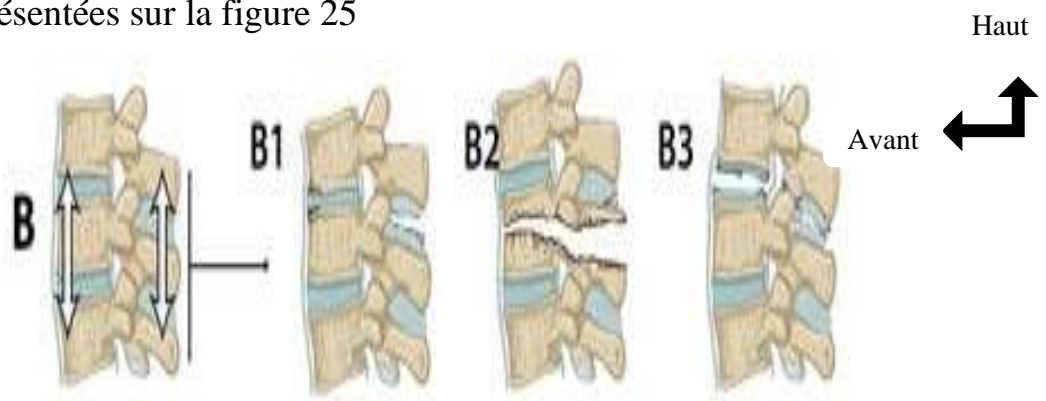


Figure 25 : Classification de Magerl type B (40)

- B1 : flexion-distraction postérieure à prédominance ligamentaire
- B2 : flexion-distraction postérieure à prédominance osseuse.

- B3 : distraction antérieure (hyperextension) avec cisaillement à travers le disque ;
- Type C : les lésions obéissent à un mécanisme de rotation combiné à un mécanisme de compression ou de traction. On aura dans le groupe C1 des lésions de type A avec rotation, dans le groupe C2 des lésions de type B avec rotation, et dans le groupe C3 des lésions rotatoires proprement dites avec présence de traits obliques. Ceci est illustré sur la figure 26.

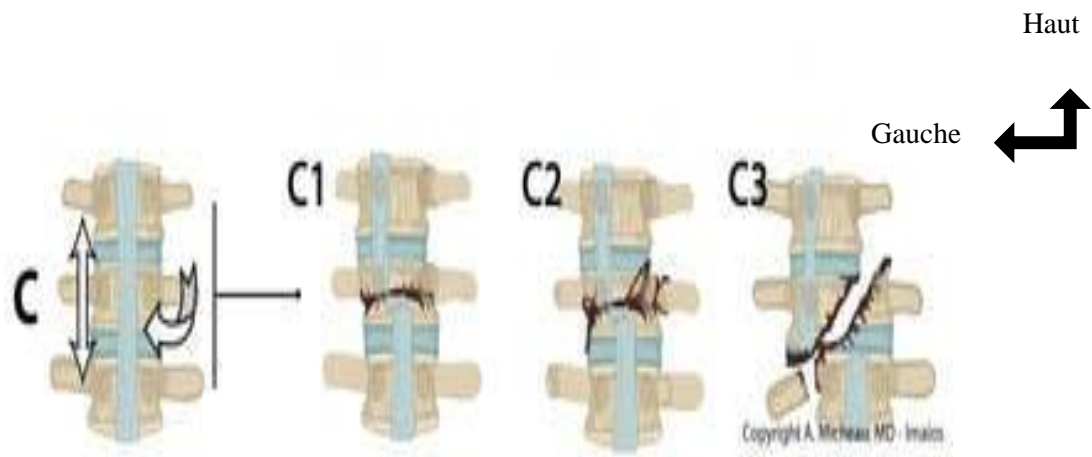


Figure 26 : Classification de Magerl : type C (40)

- Type A avec rotation (C1)
- Type B avec rotation (C2)
- Trait oblique par cisaillement et rotation (C3)

Cette classification ne prend malheureusement pas en compte les troubles neurologiques.

I.5.4. Classification du rachis thoraco-lombaire Denis (41)

Elle est fondée sur le concept d'un rachis à trois colonnes dans le plan sagittal, les colonnes antérieure, moyenne et postérieure. Les fractures sont divisées en lésions mineures et majeures. Les lésions mineures comprennent les fractures isolées d'un processus articulaire, transversaire, épineux et les spondylolyses du sportif. Les lésions majeures comprennent quatre groupes principaux divisés en sous-groupes :

- le groupe I ou lésions par compression n'affectant que la colonne antérieure comprenant le tassement cunéiforme antérieur, le tassement cunéiforme latéral ; la fracture isolée du plateau supérieur, la fracture isolée inférieure ; la fracture en diabololo ;
- le groupe II des burst-fractures affectant par compression les colonnes antérieure et moyenne. Il comprend cinq sous-groupes, atteinte des deux plateaux (A), atteinte isolée du plateau supérieur (B), atteinte isolée du plateau inférieur (C), atteinte associée par rotation (D), atteinte associée par inflexion latérale ;
- le groupe III des seat-belt fractures, affectant par traction les colonnes moyenne et postérieure, constitué par la fracture de chance, la luxation pure, la fracture-luxation ;
- le groupe IV regroupe toutes les fractures luxations affectant les trois colonnes par flexion-rotation (A), cisaillement (B), flexion-distraktion (C).

Les lésions majeures sont classées par gravité en degré 1 (instabilité sans troubles neurologiques), degré 2 (avec troubles neurologiques sans instabilité) et degré 3 (avec troubles neurologiques et instabilité).

I.5.5. Classification TLISS (thoracolumbar injury severity score) (42):

Elle est proposée par le groupe d'étude des traumatismes du rachis et décrit sous forme d'un score la sévérité d'un traumatisme par l'étude du mécanisme de la fracture, l'état du complexe ligamentaire postérieur, l'importance des troubles neurologiques.

La sévérité du traumatisme est cotée selon les caractéristiques morphologiques :

- un point pour tassement cunéiforme ;
- deux points pour la burst-fracture ;
- trois points pour les lésions par cisaillement ou par rotation ;
- quatre points pour les lésions par traction.

Le complexe ligamentaire est coté selon, les données du scanner ou de l'IRM :

- zéro point si intact ;
- deux points si lésions suspectes ;
- trois points si lésions certaines.

Les complications neurologiques sont cotées de la manière suivante :

- zéro point absence de lésion neurologique ;
- deux points pour une lésion radiculaire ;
- deux points pour une lésion neurologique complète ASIA grade A ;
- trois points pour une lésion neurologique incomplète ASIA grades B, C, D ou un syndrome de la queue de cheval.

Le score total varie de 1 à 10 Points. Les scores inférieurs ou égaux à 3 sont des candidats au traitement conservateur (fonctionnel ou orthopédique). Les scores supérieurs ou égaux à 5 justifient un traitement chirurgical.

II. Aspects cliniques

II.1. Circonstances de découvertes

Au décours d'un traumatisme

II.2. Interrogatoire

Il s'agira de rechercher :

- état civil ;
- horaire précis et circonstances de l'accident ;
- mécanisme lésionnel (hyperflexion, hyperextension, compression, etc.).
- antécédents médicaux et chirurgicaux ;
- terrain ;
- prise de médicaments (en particulier anticoagulants et antiagrégants plaquettaires) ;
- symptomatologie : douleurs rachidiennes, paresthésies des membres supérieurs et/ou inférieurs.

II.3. Examen physique

II.3.1. Examen général

L'examen général recherche (9) :

- constantes : Pression artérielle, Pouls, Fréquence respiratoire, Saturation
- une lésion vitale (cranio-encéphalique, thoracique, abdominale) ;
- une lésion des membres et du bassin.

II.3.2. Examen des appareils

II.3.2.1 Examen locorégional

Le blessé est retourné en monobloc.

On recherche une déformation rachidienne, une ecchymose sous-cutanée ;

Il faut passer la main de façon systématique le long des épineuses sous le malade allongé en décubitus dorsal à la recherche d'une douleur exquise.

A la palpation des épineuses et des masses musculaires, on recherche un segment rachidien douloureux, une déformation localisée, une contracture musculaire.

II.3.2.2. Examen neurologique

L'examen neurologique est daté (avec heure précise), complet et consigné par écrit. Il concerne l'étude de :

- la motricité avec cotation de la force musculaire de façon soignée territoire par territoire. Les différents items de la cotation musculaire figurent dans le tableau I ;

Tableau I: Cotation de la force musculaire

Cotation	Réponse attendue
0	Absence de contraction
1	Contraction insuffisante pour provoquer un déplacement
2	Déplacement possible en apesanteur
3	Déplacement possible contre la pesanteur
4	Déplacement contre la résistance
5	Normale

- la sensibilité des membres, du tronc à la recherche d'un niveau lésionnel
- les réflexes ostéo-tendineux ;
- la recherche d'un syndrome pyramidal : réflexes cutanéoplantaires, signe de Hoffmann aux membres supérieurs ;
- étude de la motricité volontaire par la recherche d'une hypo-/atonie du sphincter anal lors du toucher rectal ;
- recherche du réflexe bulbo-caverneux ou clitorido-anal par une traction douce sur la sonde urinaire associée à un doigt endorectal ;

- noter la présence d'une incontinence urinaire et/ou fécale ;
- la recherche d'un priapisme (de mauvais pronostic)

Tableau II: Rappel des principaux niveaux lésionnels

C4 et sus jacents	Pronostic vital engagé par atteinte des centres phréniques
C5	Fonction diaphragmatique intacte Tétraplégie complète Sensibilité perçue par tête, cou et épaule
C6	Deltoïdes et biceps présents, Flexion du coude possible Sensibilité présente sur la face externe du bras
C7	Présence des muscles radiaux : extension du poignet Sensibilité : Face externe de l'avant-bras
C8	Présence du triceps : extension du coude, Présence des extenseurs des doigts, Sensibilité de la face externe du membre supérieur
D1	Présence des fléchisseurs des doigts Sensibilité : Face interne du bras et de l'avant-bras
D4	Sensibilité abolie en dessous du mamelon
D6	Sensibilité abolie en dessous de la xiphoïde
D10	Sensibilité abolie en dessous de l'ombilic
D12	Sensibilité abolie en dessous de l'ombilic
L1	Sensibilité abolie en dessous de l'ombilic
L2	Présence du couturier
L3	Présence du psoas (flexion de la hanche)
L4	Verrouillage du genou par le quadriceps (extension) Sensibilité antérieure jusqu'au genou
L5	Flexion dorsale possible (jambier antérieur), Anesthésie : selle, face postérieure de cuisse et de jambe, face externe de jambe, Pieds

S1	Présence des ischio-jambiers
S2	Présence des triceps (flexion plantaire) Anesthésie : selle et face postérieure de la cuisse
S3-S5	Tous les muscles des membres inférieurs sont intacts, Atteinte des 3 fonctions sacrées (vésico-sphinctérienne, Anorectale, génitosphinctérienne)

III. Aspects radiologiques

L'exploration en urgence des lésions traumatiques du rachis repose sur la radiographie standard, la tomodensitométrie et l'imagerie par résonance magnétique. Le choix entre ces techniques n'est pas uniquement fonction de leurs propres performances. Il peut aussi être discuté en termes de coût-efficacité, organisation des urgences, sévérité du traumatisme, âge et état clinique du patient, complexité de la région anatomique à étudier (43).

III.1. Radiographie standard du rachis

La radiographie est le dispositif d'imagerie médicale basée sur la différence d'opacité des tissus aux rayons X (44). En pratique, les radiographies standard s'adressent principalement aux patients alertes et ambulatoires. Le bilan sera fait si possible debout sur une table télécommandée et sous amplificateur de brillance. Il comprend trois incidences pour les radiographies du rachis cervical, cliché de face, bouche ouverte et cliché de profil (35). Elle permet l'étude du squelette et des articulations. Pour les radiographies du rachis thoraco-lombaire, deux incidences orthogonales de face et de profil suffisent par région. On exigera l'enfilement des plateaux vertébraux, la superposition des processus articulaires pour l'incidence de profil et l'alignement des processus épineux sur la ligne médiane pour l'incidence de face (43); comme le montre les figures suivantes :

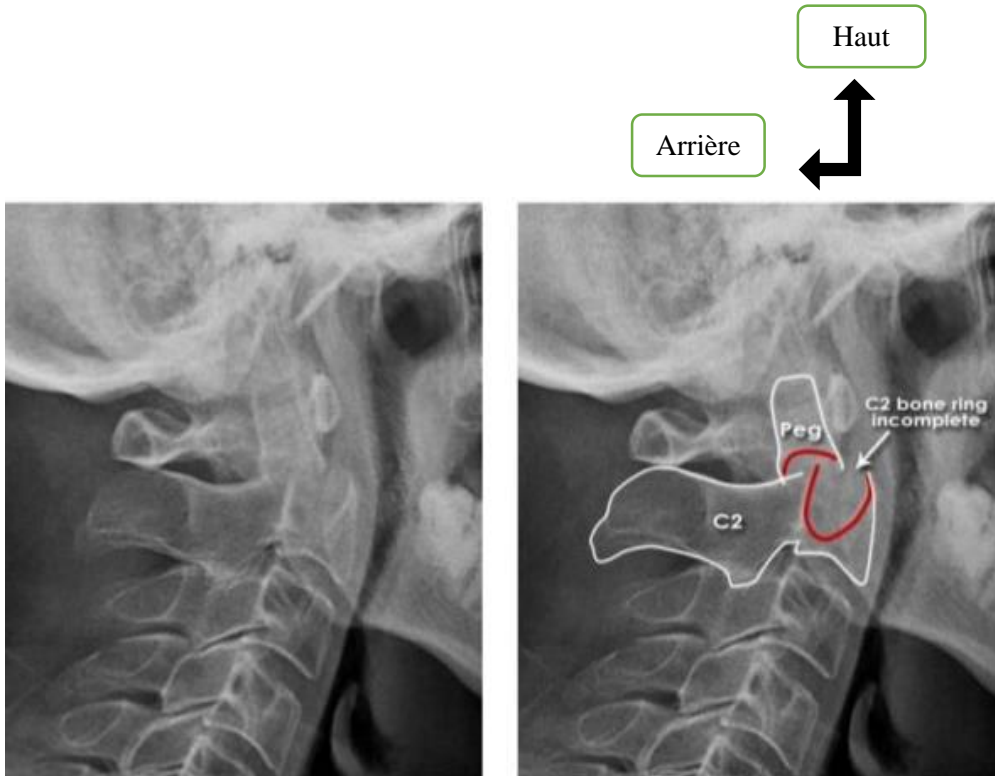


Figure 27 : Aspects radiographiques de profil du rachis cervical montrant une fracture de l'odontoïde type III de Anderson (45)

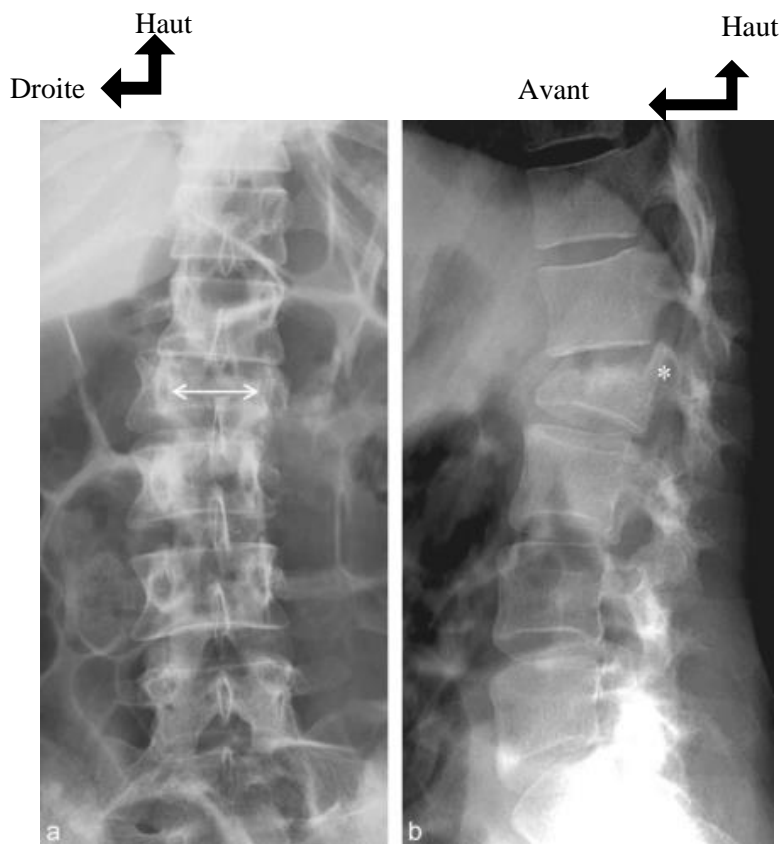


Figure 28: radiographique de face (a) et de profil (b) du rachis lombaire montrant une fracture de type burst de L2 (type A3 de Magerl) (36).

Le tassement vertébral est global. Il s'accompagne d'une augmentation de la distance interpédiculaire (double flèche). Présence d'un fragment de mur postérieur dans le foramen vertébral (*)

III.2. Tomodensitométrie du rachis

C'est l'outil de choix pour l'analyse des lésions osseuses. Elle correspond au balayage d'un faisceau de rayons X autour de la structure afin de réaliser une succession de coupes 2D d'espacement variable (44). La scanographie est particulièrement performante pour les fractures et les déplacements et déformations rachidiennes. Sur le plan pratique, il faudra respecter (43) :

L'alignement tête-cou-tronc lors de l'installation du patient, en particulier dans les traumatismes à haute énergie, chez les patients comateux ou intubés ;

Le centrage du patient qui doit rester précis en particulier chez le polytraumatisé ; l'alignement gabelle-manubrium sternal-symphise pubienne positionne le rachis dans l'axe du tunnel et facilite les reformations multi planaires en particulier dans le plan sagittal.

Le scanner sera réalisé sans injection de produit de contraste et permet grâce aux reconstructions de mettre directement en évidence les lésions et d'apprécier leur retentissement sur le canal vertébral, la moelle et les parties molles para vertébrales. Cependant le scanner peut présenter des limites dans l'évaluation des subluxations des surfaces articulaires postérieures. Il pourra être complété dans un second temps et à distance du traumatisme par un myéloscanner, nécessitant une ponction lombaire et une injection intra thécale de produit de contraste. Il permet d'apprécier l'intégrité de la moelle et les espaces thécaux et permet de rechercher un arrachement radiculaire (méningocèle). Les figures 29 et 30 représentent une TDM sans injection.



Figure 29 : Luxation du rachis cervical en C5-C6 à la TDM en coupe sagittale (flèche orange) (46)

- La figure 30 présente une TDM du rachis dorsolombaire

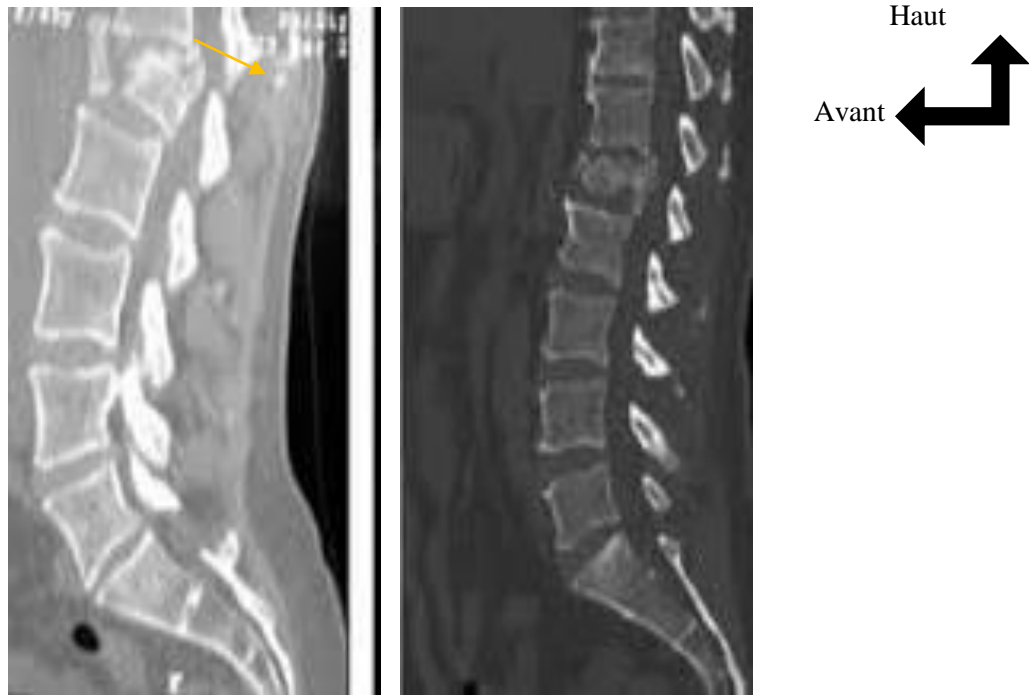


Figure 30 : Fracture de L1 type A3 de Magerl à la TDM en coupes sagittales (flèche orange) (47)

III.3. Imagerie par résonance magnétique du rachis

C'est l'outil de choix pour explorer les parties molles : moelle épinière, racines nerveuses, disques, ligaments, muscles para vertébraux. Elle est rarement réalisée en première intention. Le recours à l'IRM sera différé dans certaines situations d'urgence, mais reste indispensable pour une analyse précise des lésions médullaires, notamment en vue d'une évaluation pronostique. Une exploration complète comprend des coupes sagittales en pondération T1 et T2 et, si besoin, des coupes axiales centrées sur les anomalies sagittales (33).

L'indication absolue en urgence est la présence d'un déficit neurologique avec un bilan radiographique et/ou TDM normal. L'IRM permet alors le diagnostic différentiel entre compression médullaire post-traumatique non visible sur le

bilan initial et une contusion médullaire. C'est l'examen clef pour évaluer les structures neurologiques, en particulier la moelle spinale. C'est un examen de deuxième intention en traumatologie du rachis. On recherche :

- une hernie discale post-traumatique ;
- un hématome épidural ou sous-dural (rare) ;
- des signes en faveur d'une contusion médullaire (augmentation du calibre de la moelle associée à un hypersignal T2) voire d'une section (partielle/totale) (34).

La figure 31 présente une IRM du rachis cervical :

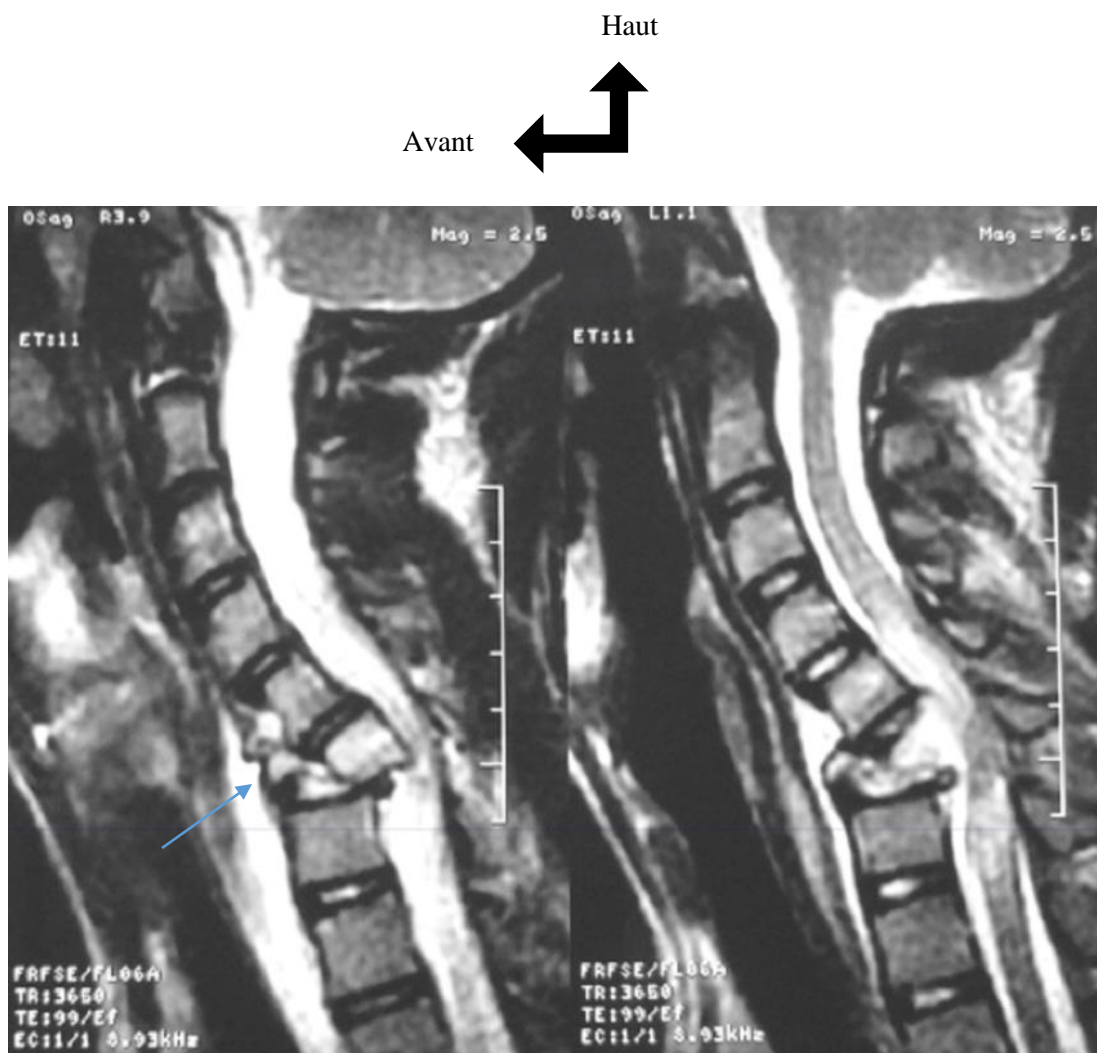


Figure 31: IRM de la moelle épinière cervicale montrant une fracture au niveau des vertèbres C6-C7 avec luxation C6-C7 (flèche bleue) (48)

La figure 32 présente une IRM du rachis dorsolombaire :

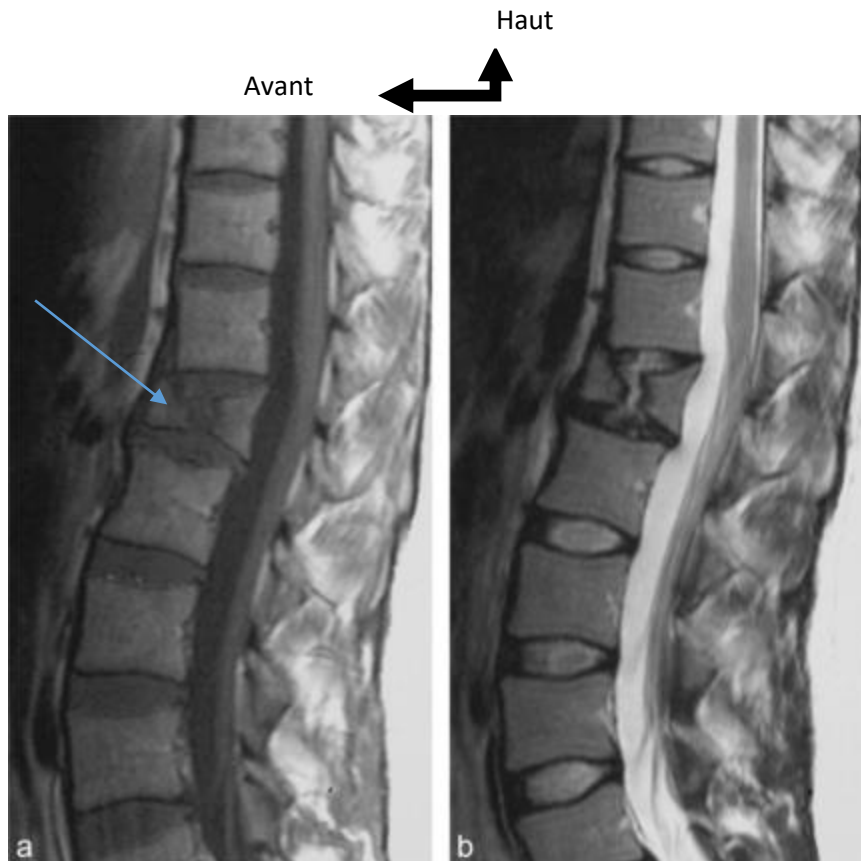


Figure 32: IRM coupes sagittales T1 (a) et T2 (b) montrant une fracture en diablo (type A2 de Magerl) de L1 (flèche bleue) (36).

IV. Evolution et complications

Il est bien établi que, hormis la lésion anatomique médullaire qui est difficile à définir en pratique (section, contusion...), l'évolution dépend de la présence ou non d'un trouble neurologique.

La classification de Fränkel (tableau III) permet d'envisager le pronostic neurologique en fonction de l'atteinte neurologique initiale (49).

Tableau III: Classification de Frankel

Groupe	Description clinique
A	Atteinte complète Aucune fonction motrice ni sensitive au-dessous du niveau lésé
B	Atteinte motrice complète Conservation d'une fonction sensitive même partielle
C	Atteinte motrice incomplète avec une force musculaire non utilisable par le patient
D	Atteinte motrice modérée rendant la marche possible avec ou sans aide
E	Aucun déficit neurologique ni moteur, ni sensitif, ni sphinctérien

Les lésions du rachis sans trouble neurologique peuvent donner (9):

- des complications neurologiques secondaires si elles sont instables ;
- des séquelles douloureuses fonctionnelles et esthétiques (cyphose) ;
- une pseudarthrose et des troubles neurologiques tardifs ;
- une spondylarthrose.

Pour les lésions du rachis avec des signes neurologiques, l'évolution dépend du type de troubles neurologiques :

- une paraplégie complète par rupture médullaire ne récupère en règle générale jamais ;
- une paraplégie incomplète par compression peut régresser après réduction urgente ;
- une atteinte radiculaire partielle peut récupérer ainsi que les lésions de la queue de cheval.
- Les lésions osseuses corporeales consolident en général en 3-4 mois
- La pseudarthrose est exceptionnelle, le cal vicieux est fréquent.
- Les escarres peuvent s'observer à cause d'un alitement prolongé.
- Les infections (site opératoire, urinaire, pulmonaire)

V. Traitement

V.1. Buts

- Restaurer l'anatomie du rachis
- Restaurer la fonction du rachis
- Fixation solide et stable du rachis permettant une rééducation précoce
- Eviter les complications neurologiques
- Faciliter la réinsertion familiale, sociale et professionnelle

V.2. Moyens

V.2.1 Prise en charge pré hospitalière (19)

- Mesures de sauvetages :
 - Baliser le lieu pour éviter d'autres accidents
 - Donner l'alerte
 - Mettre le blessé en position latérale de sécurité
 - Ne pas déplacer le blessé
 - Evaluation clinique

A : Dégager les voies respiratoires supérieures

B : Ausculter, prendre la saturation

C : Mesurer la pression artérielle, prendre le pouls

D : Evaluer l'état neurologique

- Méthode de ramassage

La suspicion de traumatisme du rachis, établie sur la notion de douleurs, ou sur les circonstances de l'accident, impose la mise en place d'un collier cervical et un ramassage prudent par 4 ou 5 personnes plaçant le blessé maintenu en traction douce et rectitude dans un matelas à dépression comme sur la figure. Le patient est maintenu au lit en décubitus dorsal, ce repos associé à un traitement antalgique permettra d'obtenir la sédation des phénomènes douloureux en attendant l'arrivée à l'hôpital.

La figure 33 illustre la méthode de ramassage :



Figure 33: Méthode de ramassage(50)

V.2.2. Médicaux (33)

- Antalgiques non opioïdes (Palier I : paracétamol 60mg/kg/j répartie en 4 prises toutes les 06h ; Antiinflammatoires non stéroïdiens (Diclofénac dose de 75 mg en IM à renouveler si nécessaire après 6 heures ou 75 mg en perfusion administrés en 30 à 120 minutes, à renouveler si nécessaire après 4 à 6 heures)
- Antalgiques opioïdes (palier II : Tramadol 50 à 100 mg toutes les 4 à 6 heures sans dépasser 600 mg par jour) ; (palier III : morphine, en titration, 2 à 3 mg en IV lente (2 à 5 minutes) à renouveler toutes les 5 minutes jusqu'à EVA inférieur à 3 ;
- Solutés de remplissage (Sérum salé isotonique, Ringer lactate, les colloïdes etc...)
- Corticothérapie (Méthylprednisolone, bolus IV de 30mg/kg puis 5,4 mg/kg par heure pendant 24 à 48 heures ou 2,5 mg/kg de mésylate de tirilazad toutes les 6 heures pendant 48 heures) ;
- Inhibiteurs de la pompe à protons (Oméprazole 40 mg par jour à administrer en 20 à 30 minutes)
- Réanimation avec mise en condition du malade (Scope ; Oxygénation avec des lunettes ou au masque simple ou à haute concentration si nécessaire ; voie veineuse périphérique ; sonde urinaire)

V.2.2. Moyens Orthopédiques

- Traitement fonctionnel

Ce traitement associe initialement le repos au lit. Une fois la phase hyperalgique passée, on prescrit la remise en charge avec rééducation musculaire abdominale et paravertébrale durant 2 mois. Ce traitement exclu toute contention rigide prolongée (34).

- **La réduction orthopédique posturale**

▪ **La réduction Type Böhler**

Le sujet en position ventrale, de préférence sous anesthésie, est maintenu sur deux points fixes, l'un au niveau thoracique supérieur, l'autre pubien, alors que la région dorsolombaire se trouve dans le vide en hyperlordose. Lorsque la réduction, contrôlée sous amplificateur de brillance, est obtenue, il est alors possible de confectionner une coquille plâtrée lordosante qui maintiendra la réduction une fois le malade replacé en décubitus dorsal dans son lit. La méthode est, certes rapide, mais trop brutale et non dénuée de risques neurologiques. La coquille plâtrée s'avère presque toujours génératrice d'escarres (51). La figure 34 présente une réduction sur cadre de Böhler.

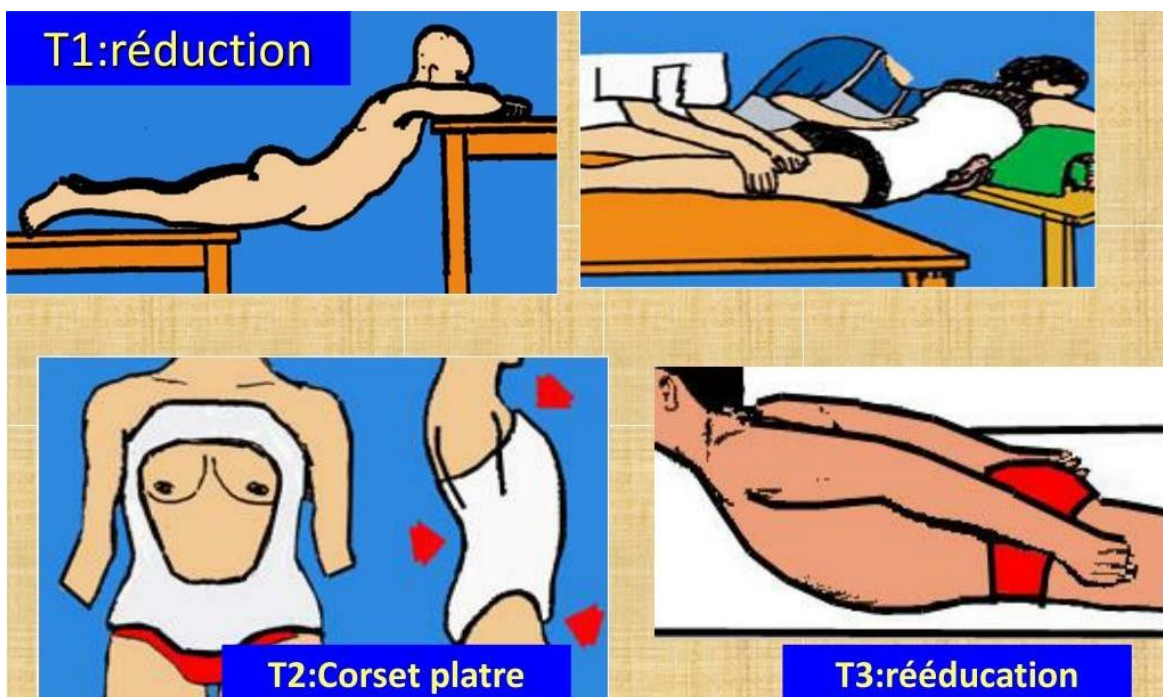


Figure 34 : :Réduction type Böhler (52)

▪ **La réduction sur cadre de Cotrel**

Elle fait également appel à l'hyperlordose associée ou non à une traction dans l'axe. Le patient est placé ou non en décubitus dorsal sur cadre de Cotrel et l'hyperlordose réalisée grâce à une large bande de toile passée en berceau sous le segment dorsolombaire et tendue en manœuvrant les poulies du cadre de

façon que seul le segment dorsolombaire soit soulevé alors que le reste du corps est soumis librement à son propre poids. La réduction progressive et douce est contrôlée à l'amplificateur de brillance ; il est ensuite très commode de confectionner un corset plâtré de contention en maintenant la position de réduction sur cadre (51). La figure 35 représente une réduction sur cadre de Cotrel.



Figure 35: Réduction type cotrel (53)

- **La contention orthopédique (24)**

▪ **Corset cervical**

Il peut se faire par :

- Minerve rigide de type Philadelphia adaptée à la taille cervicale

▪ **Traction**

- Traction continue par un Etrier de CARDNER avec un contrôle radiologique au lit du patient. L'Etrier de CARDNER est composé d'un arceau métallique qui emboîte la voute du crâne et se termine latéralement par deux orifices filetés.

- **Halo**

- Un Halo pour traction continue avec réduction progressive ou immédiate en cas de trouble neurologique, le halo crânien est un anneau fixé à la voûte du crâne par quatre vis dynamométriques, deux frontales antérolatérales et deux postérieures pariéto-occipitales implantées et serrées sous anesthésie locale.

La figure 36 présente un matériel de contention orthopédique cervical

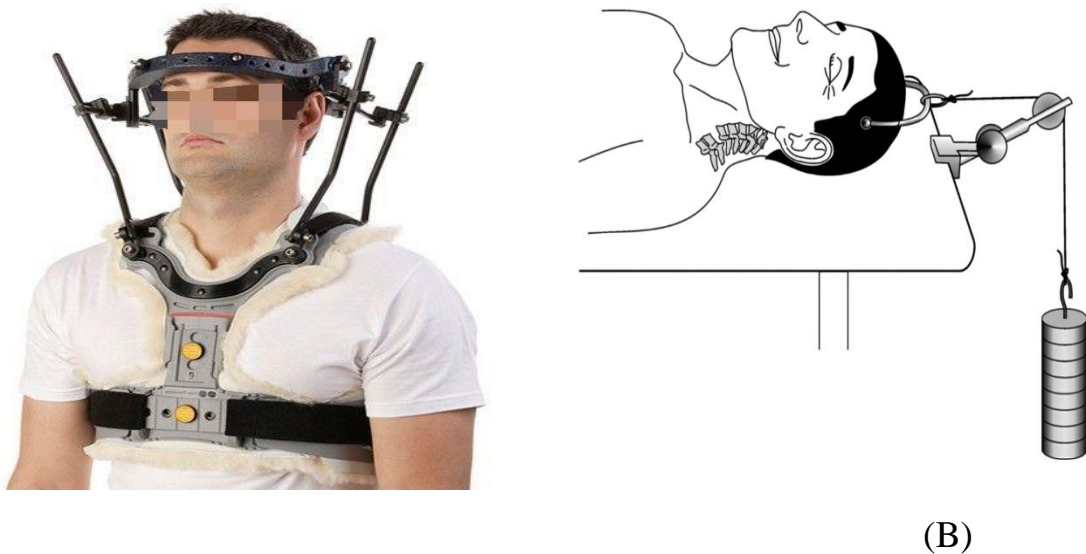


Figure 36 : Contention orthopédique cervicale (54)

A : Réduction par halo traction

B : Réduction par traction continue par l'étrier de GARDNER

- **Corset thoraco-lombaire avec appuis standards sternal, pubien et iliaque (51)**

Le corset sera confectionné sur une lésion vertébrale réduite, soit au lit, soit mieux sur cadre de réduction type Cotrel.

- **Au lit** : le malade en décubitus dorsal a bénéficié d'une réduction sur billot en hyperlordose. L'appareil est réalisé en deux temps : après avoir repéré et protégé les points d'appui (en particulier iliaques, pubien et thoraciques) on moule soigneusement une valve antérieure ; une fois sèche, la coquille est mise en

place et le sujet retourné sur le ventre, la valve maintenant la réduction. On confectionne alors la valve postérieure, moulée avec les mêmes précautions pour les points d'appui, et raccordée latéralement à la valve antérieure. Le plâtre est alors complet, on le laisse durcir dans cette position avant de pratiquer les éventuelles "retouches", en particulier pour dégager les régions abdominales supérieure et moyenne.

L'immobilisation de bonne qualité au début, risque de se montrer insuffisante si le malade maigrit et flotte dans un appareil qu'il ne faut pas hésiter à reprendre complètement.

- **Sur cadre de réduction** : la confection du plâtre est beaucoup plus facile du fait du maintien de la réduction en lordose par la bande de toile tendue sur l'appareil. Le plâtre est réalisé d'une seule pièce en protégeant les points d'appui et en passant autour de la bande de toile qui sera enlevée en la faisant glisser hors du plâtre après son séchage.

▪ **Orthèse thoraco-lombaire de haut profil (TLSO)**

Les TLSO très médiatisés s'étendent du sternum au pubis. Ces orthèses sont en fibre de verre de différentes épaisseurs qui limitent avec succès la plupart des mouvements dans la colonne vertébrale thoraco-lombaire. Les TLSO sont fabriqués comme une « coquille de palourde » avec des parties antérieures et postérieures interconnectées ensemble et sécurisées avec des sangles de fixation Velcro. Cette fonction de conception d'orthèse permet un retrait facile pour l'hygiène et les soins de la peau. Les TLSO à profil bas s'étendent du xiphœide au pubis et sont principalement utilisés pour l'appareillage postopératoire de la colonne lombaire inférieure, et très rarement pour le traitement non opératoire des fractures lombaires inférieures (55).

▪ **Orthèse Cervico-thoraco- lombo-sacrée (CTLSO)**

Si une fracture est localisée dans la colonne thoracique supérieure ou la jonction cervico-thoracique, une attelle TLSO avec extension cervicale (CTLSO) est

recommandée. L'orthèse CTLSO empêche la majeure partie de la flexion, de l'extension et de la flexion latérale (55).

V.2.3. Moyens Chirurgicaux

V.2.3.1 Préparation du malade (11)

- Hospitalisation
- Information éclairée du malade sur l'intervention et sur les complications post-opératoires
- Bilan préopératoire (NFS, GSRH, TP-TCK)

V.2.3.2 Techniques opératoires (56)

➤ Etage cervical

▪ Arthrodèse occipito-cervicale

Les techniques modernes d'arthrodèse occipito-cervicale comportent l'utilisation de plaques vissées occipitales. Ces systèmes sont plus rigides et plus sûrs que les techniques historiques utilisant des câbles métalliques. La tête du malade est fixée par un étrier de Mayfield, après vérification de l'absence de fracture du crâne. Il est capital de garder à l'esprit que la position dans laquelle la tête est fixée détermine l'orientation du regard en post-opératoire. Il faut donc réaliser une fixation occipito-cervicale de façon à obtenir un regard horizontal ou légèrement descendant. L'idéal est d'évaluer l'angle occipito-cervical mesuré entre la ligne de Mac Gregor (qui suit le palais osseux) et le plateau inférieur de C2. D'après Pascal-Moussellard, cet angle doit avoir une valeur entre 0 et 30°. On positionne la table en proclive, la tête du malade légèrement surélevée, afin de réduire le saignement veineux peropératoire. La voie d'abord postérieure doit exposer dans tous les cas l'occiput de la tubérosité occipitale externe à la membrane atlanto-occipitale postérieure. Une dissection sous-périostée diminue sensiblement le saignement provenant des plexus veineux de la région sous-occipitale. L'épaisseur maximale de l'occiput est rencontrée au niveau de la tubérosité occipitale externe : entre 10 et 15 mm. Cependant, le sinus transverse est situé en avant de cette tubérosité. La position idéale des vis

occipitales est donc située sous la tubérosité occipitale externe, proche de la ligne centrale entre les deux lignes occipitales supérieure et inférieure. Dans tous les cas, la longueur idéale des vis est déterminée par le scanner préopératoire et doit avoir d'après Pascal-Moussellard une longueur minimale de 7 mm. La plaque occipitale prolongée par des tiges est reliée à la colonne cervicale basse par des vis polyaxiales articulaires postérieures. Si la fixation de C2 est réalisée, il n'est pas nécessaire de fixer C1. L'arthrodèse est réalisée par greffe de produit local de décortication ou au mieux par un greffon tricortical encastré entre l'occiput avivé et l'épineuse de C2, prélevé aux dépens de la crête iliaque postérieure. Il est nécessaire d'utiliser un ou plusieurs dispositifs transverses. L'alternative à l'utilisation des vis polyaxiales est l'utilisation de crochets sous-lamaires. Les figures suivantes représentent une arthrodèse occipito-cervicale



Figure 37 : Installation avec l'étrier de MAYFIELD(56)

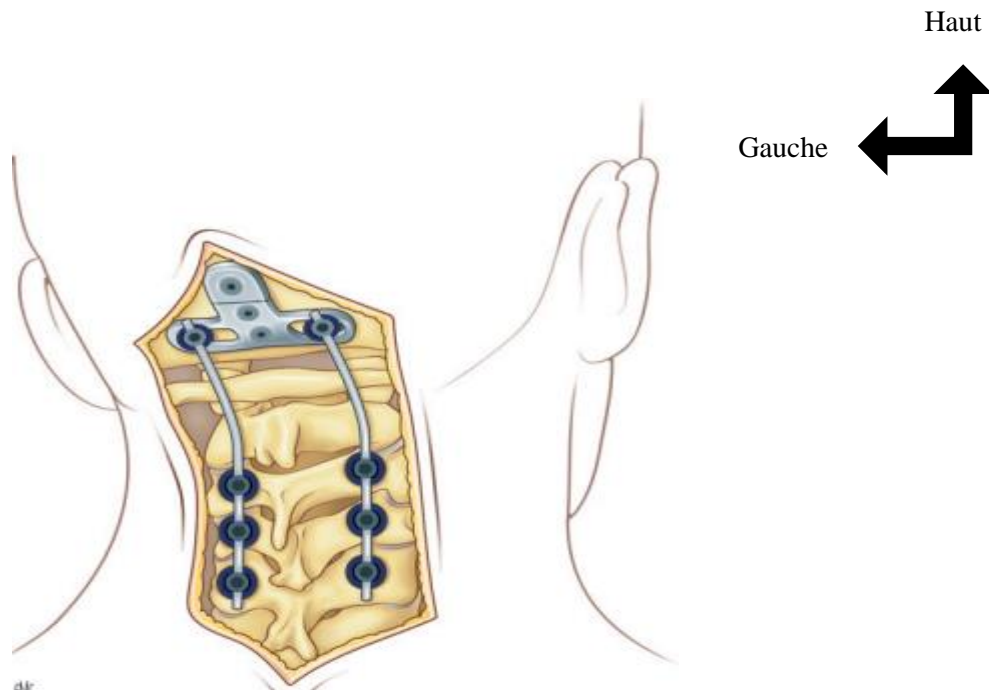


Figure 38: Fixation occipito-cervicale(56)

- **Ostéosynthèse par vissage centrosomatique**

C'est l'ostéosynthèse qui est le plus souvent réalisée. Ce geste, à priori simple, doit être conduit de façon rigoureuse en respectant quelques règles fondamentales pour éviter les « débricolages ». La plaque est posée au contact de la face antérieure des corps vertébraux libérés des tissus mous adjacents. Les ostéophytes sont soigneusement abrasés à la fraise pneumatique et/ou à la pince gouge. La plaque est positionnée sur la ligne médiane dans l'axe du rachis.

- **Laçage C1-C2**

Les techniques de laçages métalliques sont la méthode historique d'arthrodèse postérieure atlantoaxiale. La méthode de Galli consiste en un laçage par un câble sous-lamaire en C1 et lacé autour de l'épineuse de C2. La méthode de Brooks est un laçage par un câble sous-lamaire en C1 et en C2. Dans ces deux méthodes, le câble métallique soutient un greffon corticospongieux iliaque. Le greffon, si possible bicortical, doit parfaitement s'encaster sur l'arc postérieur de C1 et l'épineuse de C2. Le passage du fil métallique est plus complexe dans la technique de Brooks. Les fils souples en titane avec des tenseurs spécifiques sont moins neuroagressifs. Ces méthodes classiques ont comme inconvénient principal un déficit de stabilité primaire, notamment en rotation (avec

néanmoins une meilleure stabilité rotatoire avec la technique de Brooks que de Gallie), entraînant un taux élevé de pseudarthrose. La technique du laçage est illustrée sur la figure 39

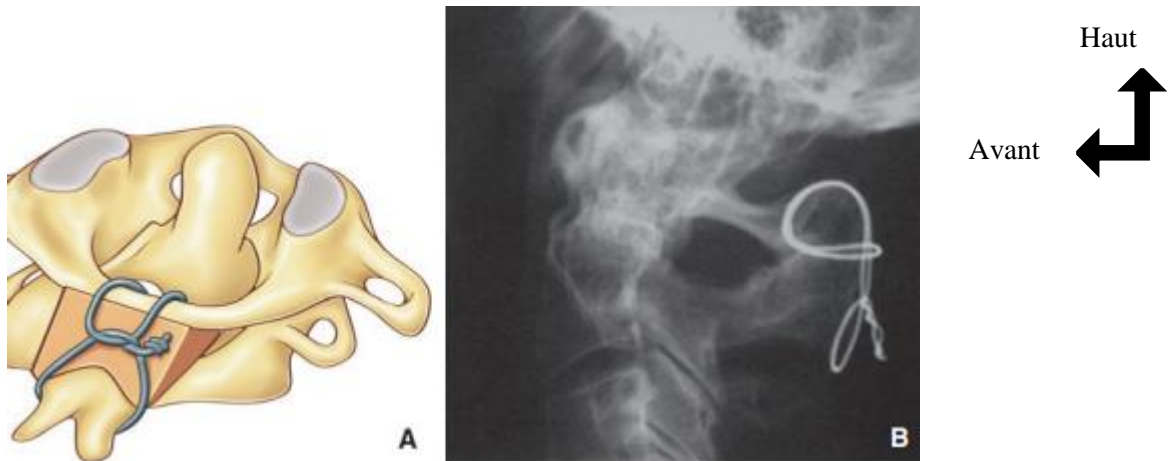


Figure 39 : Technique du Laçage de Gallie (A,B) (56)

➤ **Etage thoraco-lombaire**

▪ **Ostéosynthèse**

Elle a pour but de permettre la réduction de la déformation traumatique et de la conserver jusqu'à consolidation de la fracture et la greffe éventuelle. Elle doit être suffisamment solide pour autoriser la déambulation immédiate sans contention externe ni limitation. La fixation vertébrale se fait par vis et crochets placés de façon symétrique à droite et à gauche. Les montages thoraciques sont faits par des prises vertébrales sur les vertébrales $n + 1$, $n + 3$, $n-1$ et $n-3$. En lombaire, la fixation se fait par vis aux vertèbres $n+1$ et $n-1$ (57). La figure 40 nous montre le matériel d'ostéosynthèse :

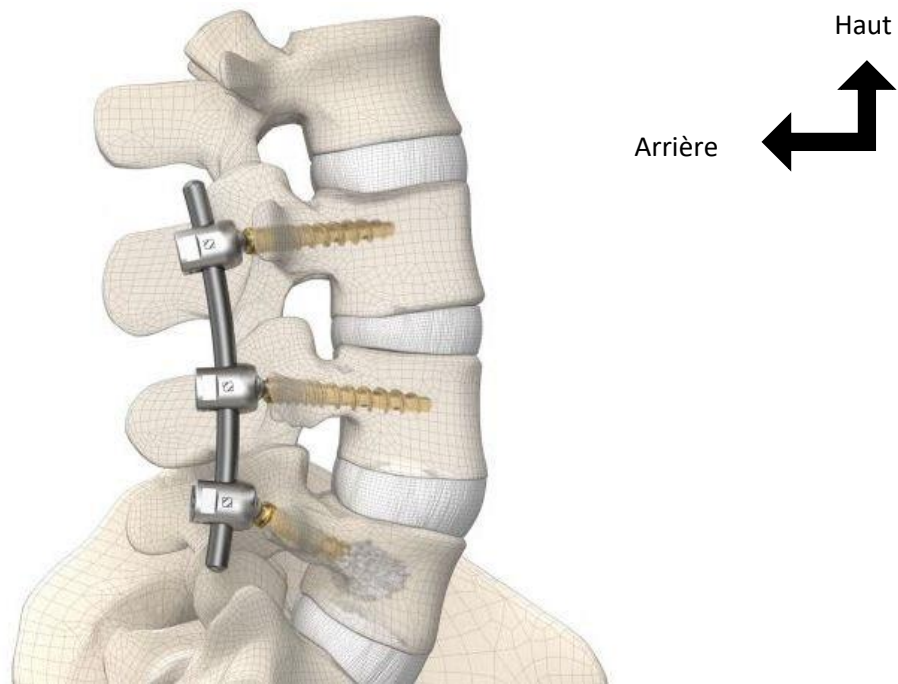


Figure 40 : Matériel d'ostéosynthèse lombaire (58)

- **Ostéosynthèse par plaques à vissage pédiculaire de ROY CAMILLE**
(59)

C'est l'intervention de référence. Elle nécessite une bonne connaissance de la visée pédiculaire. Le point de pénétration est situé 1 mm au-dessous de l'interligne articulaire. Les vis utilisées ont une longueur de 35 à 48 mm pour un diamètre de 3,5 ou 4 mm, alors que l'avant-trou a un diamètre de 3,2 à 3,5 mm. La longueur des plaques est variable selon la conception du montage (plaques à 7 trous pour montages courts sur 3 segments, un de part et d'autre de la lésion, plaques à 9 trous pour montages longs sur 5 segments, deux de part et d'autre de la lésion). Le vissage, en rappel sur ces plaques pré moulées permet un excellent alignement vertébral et une bonne reconstruction du corps vertébral. Les radiographies de profil peropératoires ou l'amplificateur de brillance contrôlent la procédure. La relative facilité de la mise en place de ce matériel, son efficacité dans la réduction et la solidité du montage sont des qualités de référence, comme l'universalité des plaques et des vis qui ne nécessitent pas de

matériel ancillaire très spécifique. Les plaques de ROY CAMILLE peuvent être appliquées à la majorité des types lésionnels et à tous les niveaux.

D'autres matériels d'ostéosynthèse sont assez couramment utilisés

- Plaques à vissage pédiculaire pour montages en cadre de PRIVAT (PRIVAT, 1988).
- Système tiges-vis (SOCON -KLUGER).

Matériels à fixations mixtes laminaire ou pédiculaire par crochets ou vis (COTREL-DUBOUSSET) qui offrent une grande souplesse d'utilisation en neutralisation, détraction ou compression.

▪ **Laminectomie**

Elle devra toujours être conduite très prudemment, en passant en périphérie de la fracture laminaire préalablement repérée sur le bilan radiographique. Elle concerne les vertèbres lésionnelles et sus jacentes, le fragment intra canalaire se projetant entre les deux arcs postérieurs. Elle permet de contrôler les fragments discaux ou osseux intra canalaire qui pourront être enlevés ou impactés sous le fourreau méningé. Les brèches méningées doivent être réparées, par suture ou par patch (59).

▪ **Arthrodèse**

L'arthrodèse est recouvrante sur tout le montage et le matériel peut être laissé en place. C'est le cas en thoracique et pour une majorité des fractures de la charnière thoraco-lombaire. Elle peut être ciblée à la zone fracturaire ou à la zone thoracique en laissant la zone lombaire libre. Le matériel sera retiré après consolidation (57).

▪ **Grefe osseuse**

La greffe osseuse est essentielle car c'est elle qui assure la stabilisation du montage à long terme. Elle est autologue. Il s'agit classiquement d'une greffe postérolatérale au niveau thoraco-lombaire (34).

▪ **Cimentoplastie et Kyphoplastie**

La cimentoplastie est une technique chirurgicale permettant de « consolider » une fracture ou tassement du corps vertébral. La cimentoplastie consiste à injecter sous contrôle radioscopie un ciment chirurgical dans la vertèbre. La kyphoplastie est une évolution récente de la cimentoplastie. On utilise en plus un ballonnet gonflable ou un expandeur mécanique pour redresser la vertèbre, avant d'injecter le ciment chirurgical. L'intérêt de cette évolution est de mieux corriger la déformation de la vertèbre liée à la fracture (60).

Ces techniques de cimentoplastie ont l'avantage d'obtenir une situation stable immédiatement, permettant de lever le patient rapidement sans contention externe. Par ailleurs la cimentoplastie apporte une indolence immédiate en immobilisant le foyer de fracture (57).

▪ **Voies d'abord (57):**

- **Voie d'abord postérieure**

C'est la voie traditionnelle. Elle est obtenue par une incision médiane au-dessus des épineuses.

Les techniques minimales invasives constituent l'évolution la plus récente.

Le matériel d'ostéosynthèse est inséré par voie transcutanée à l'aide d'ancillaires spéciaux sous contrôle fluoroscopique de face et de profil.

- **Voie d'abord antérieure**

Elle est effectuée par un mini abord de 5 à 7 cm, centré sur la région opérée assistée par une vidéoscopie. L'abord des corps vertébraux se fait selon le niveau (cervicotomie, thoracotomie, lombotomie).

V.2.3.3 Soins post-opératoires (35)

Le traitement chirurgical ne suffit pas à lui seul et doit être complété par des soins post-opératoires.

Ces soins sont notamment :

- l'immobilisation post-opératoire par un collier rigide ou mousse pour les synthèses du rachis cervical: elle permet de débiter rapidement le programme

de rééducation et dure environs 45 jours à 3 mois voire 6 mois jusqu'à la consolidation);

- la prévention de la maladie thromboembolique par l'administration d'anticoagulant à base d'héparine de bas poids moléculaire ;
- le changement systématique de la sonde urinaire toutes les semaines chez les traumatisés avec atteintes médullaires:
- la prévention des escarres chez les patients ayant une atteinte médullaire par usage d'un matelas anti-escarre, le changement de position toutes les trois heures et le nursing précoce avec massages réguliers des points d'appui ;
- enfin, la rééducation et la réadaptation fonctionnelle.

V.2.4. Rééducation (Kinésithérapie)

▪ La rééducation physique

Elle doit être commencée dès que possible après le traitement orthopédique ou chirurgical, cela consiste en un positionnement correct des extrémités, afin d'éviter les déformations et positions vicieuses, et une physiothérapie active et passive régulière qui faciliteront l'utilisation des divers appareillages de déplacement (9).

▪ La rééducation respiratoire

La fonction respiratoire est double : inspiratoire et expiratoire. La fonction expiratoire dépend pour l'essentiel des muscles abdominaux innervés par les racines T7 à T11. En cas d'atteinte supérieure à T7, c'est le diaphragme qui devra apprendre à effectuer l'accélération de flux expiratoire pour l'expectoration et le drainage bronchique. En général, cette rééducation prend quelques semaines. Les modalités de sevrage (aide inspiratoire, CPAP, ventilation spontanée sur raccord en T) n'ont pas été comparées chez les patients traumatisés médullaires avec un niveau déficitaire cervical (61).

▪ **La rééducation vésico-sphinctérienne**

L'agression médullaire induit une dysfonction neurovégétative avec perte de la commande volontaire sphinctérienne, qu'elle soit vésicale ou digestive. L'objectif de la rééducation fonctionnelle est de réduire le risque infectieux urinaire et de combattre le reflux vésico-urétéral. Pour cela, deux méthodes essentielles sont à mettre en jeu : réduire le résidu vésical en facilitant la bonne évacuation urinaire et éviter le maintien prolongé d'un système de drainage vésical. En se basant sur des évaluations échographiques semi-automatisées pour calculer le résidu vésical, on peut optimiser la thérapeutique associant à la demande et en fonction de la sensibilité de chaque patient, des percussions sus pubiennes, un drainage vésical stérile itératif, le recours à des médicaments anticholinergiques et éventuellement à l'injection de toxine botulinique. Le désondage vésical précoce est recommandé car il permet d'éviter de laisser en place une sonde urinaire vecteur d'infection. Il permet également de garder une vessie dilatable et capable de faire office de réservoir urinaire et ainsi de réduire le risque de mictions involontaires. Enfin, il semble réduire le risque d'hyper-réflexie vésicale (61).

V.2.5. Prise en charge psychologique

Comme tout traumatisme grave, le traumatisme médullaire induit une recomposition de la perception de soi et un sentiment de perte d'autonomie physique. Après un traumatisme médullaire déficitaire, l'incidence de syndrome dépressif représente 60 % des patients dont une forme sévère avec idéations suicidaires atteint 33% d'un collectif de 65 patients portugais. De plus quand un suivi psychiatrique peut être proposé à des patients victimes de traumatismes médullaires, il arrive que le diagnostic de troubles psychiatriques minimes soit fait dans la période post-traumatique précoce et que ces troubles se majorent significativement chez 90 % des patients lors du suivi à plus long terme. Chez les patients ayant pu bénéficier d'une réinsertion sociale, l'incidence de syndrome dépressif est de 15 % avec 45 % de syndrome dépressif modéré,

l'intensité de la dépression semblant être directement liée à la mobilité et à l'indépendance des patients. Enfin, sur le plan psychiatrique, il ne faut pas négliger l'entourage des patients en particulier les plus sévèrement atteints qui souffrent eux aussi d'un syndrome d'épuisement chez 25 % environ alors que ce syndrome d'épuisement professionnel n'est présent que dans 4 % environ des cas les moins handicapés (61).

V.3. Indications

- **Prise en charge pré-hospitalière**

Quel que soit le cadre dans lequel se situe le traumatisé rachidien (traumatisme rachidien isolé ou contexte de polytraumatisme), l'objectif principal va être l'immobilisation de l'axe rachidien, afin de ne pas risquer le déplacement secondaire d'une lésion instable.

Le ramassage obéit aux règles suivantes :

- mise en place d'une minerve cervicale rigide ;
- quatre personnes minimum ;
- maintien en rectitude de l'axe tête-cou-tronc ;
- installation du patient sur un matelas coquille.

- **Selon le siège de la lésion (35)**

- **Rachis cervical supérieur,**

En cas de luxations CO-C1: arthrodèse postérieure occipito-cervicale.

En cas de fractures de C1, le traitement est le plus souvent orthopédique : minerve plâtrée ou halo-plâtre. Dans certains cas très instables ou associés à d'autres lésions nécessitant un traitement chirurgical, on, peut proposer une arthrodèse CO-C2.

En cas d'entorse grave C1-C2 : halo-plâtre ou arthrodèse CO-C2.

Pour les fractures de l'odontoïde :

Fractures OBAR et HTAL : vissage odontoïdien par voie antérieure.

Fractures OBAV : traitement orthopédique pour les fractures peu déplacées ou traitement chirurgical pour les fractures très déplacées

En cas de fractures de l'arc postérieur de C2 :

Fractures isolées : traitement orthopédique (traction par halo crânien puis Minerve).

Fractures associées à une lésion discale C2-C3: réduction par traction progressive avec l'étrier de Gardner puis arthrodèse C2-C3 par voie antérieure ou vissage postérieur des isthmes de C2.

- **Le rachis cervical inférieur (35)**

En cas de lésions en compression :

Tassement antérieur : traction en extension puis immobilisation par minerve.

Fracture comminutive : tout signe neurologique ou fragment potentiellement neuro-agressif au scanner impose une décompression par arthrodèse antérieure.

Le traitement orthopédique est possible en dehors des deux cas cités ci-dessus.

Fracture Tear-drop : l'instabilité de ces fractures, même en l'absence de signes neurologiques, impose une arthrodèse antérieure avec résection +/- partielle de la vertèbre et des disques atteints.

- **Selon la classification de Magerl (57)**

- **Le type A de Magerl**

Pour le **type A1**, ne touchant que la partie antérieure du plateau vertébral, le traitement fonctionnel par simple surveillance radio-clinique et renfort musculaire est généralement réservé.

Chez le patient jeune avec fracture tassement de forme mineure le traitement par corset est indiqué. Ce corset doit être suffisamment grand, tel que le corset de Böhler, pour pouvoir conserver la réduction de la fracture en position de lordose jusqu'à consolidation (3mois).

La kyphoplastie et la cimentoplastie sont indiquées dans le traitement des fractures tassements ostéoporotiques, mais aussi dans la prise en charge de fractures traumatiques du patient plus jeune.

Les fractures de **type A2 (diabolo)** et **type A3 (burst)** relèvent d'une fixation solide (classique ou transcutanée) et souvent d'une greffe antérieure. Il faut

obtenir une guérison la plus rapide possible du blessé avec un rachis indolore, aligné et le moins enraidé possible (57).

- **Le type B de Magerl**

Les fractures en flexion- distraction (type B) avec lésions des parties molles demandent une réduction et une arthrodèse.

- **Le type C de Magerl**

Les fractures dislocations (type C) sont d'indication opératoire classique d'autant qu'elles sont souvent associées à des troubles neurologiques (51).

Le degré d'urgence dépend de trois facteurs:

- l'horaire d'arrivée du patient (avant ou après la 8ème heure post-traumatique) ;
- des circonstances cliniques ;
- l'état neurologique du malade surtout.

Idéalement tout malade paraplégique dont l'histoire clinique comporte un intervalle libre devrait être opéré en urgence, alors que les atteintes incomplètes devraient l'être avant la 8ème heure. Les patients paraplégiques complets devraient être opérés rapidement surtout si les examens complémentaires ont pu faire la preuve d'une section médullaire. Les blessés porteurs d'une interruption médullaire complète prouvée par les examens complémentaires peuvent être différés mais doivent quand même être opérés au nom de la stabilisation rachidienne et de la réhabilitation précoce (51).

Une décision de prise en charge opératoire ou non opératoire des fractures du rachis ne doit JAMAIS être basée uniquement sur un seul facteur. Ce n'est qu'après un examen physique, neurologique et rachidien approfondi, et une évaluation de l'activité antérieure d'un patient, de ses antécédents sociaux et éducatifs et des attentes du patient, qu'il faut examiner les radiographies et les tomodensitogrammes du patient pour déterminer les risques et les avantages des soins opératoires par rapport aux soins non opératoires (55).

VI. Prévention (37)

VI.1. Prévention primaire

Basée essentiellement sur les facteurs étiologiques dominés par les accidents de la voie publique et les chutes. Il faut :

- sensibiliser des jeunes aux dangers de la route et à l'importance du respect du code de la route et les mesures de sécurité ;
- renforcer la sécurité routière et automobile ;
- améliorer et développer le réseau de prise en charge pré-hospitalière.

VI.2. Prévention secondaire

Il faut :

- Adapter et développer des structures hospitalières pour avoir l'habilité à prendre en charge ce type de malade.
- Développer des consensus nationaux par les experts sur la stratégie de prise en charge
- Créer des centres spécialisés dans la prise en charge des grands traumatisés vertébro-médullaires.

VI.3. Prévention tertiaire

Il faut :

- Créer et développer des centres de prise en charge des grands handicapés
- Faciliter leur insertion sociale et reclassement professionnel.
- Encourager la recherche scientifique dans le domaine de la thérapie génique.

DEUXIEME PARTIE

I-PATIENTS ET METHODE

I.1- Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service de Neurochirurgie du Centre Hospitalier Régional de Ziguinchor.

I.1.1. La région de Ziguinchor

La région de Ziguinchor est l'une des 14 régions administratives du Sénégal. Frontalière avec la Gambie au nord et la Guinée-Bissau au sud, elle forme la partie occidentale de la Casamance, connue sous le nom de Basse Casamance.

La région est découpée en trois départements :

- département de Bignona comportant, Bignona, Thionck Essyl, Diouloulou, Kafountine, Abéné. ;
- département d'Oussouye ;
- département de Ziguinchor.
- D'après les données de l'agence nationale de la statistique et de la démographie, la population de la région de Ziguinchor était estimée à 612343 habitants en 2023 avec une superficie de 7352 Km² (62). Une carte du Sénégal et de la région de Ziguinchor sont présentées sur les figures 41 et 42.

I.1.2. L'hôpital Régional de Ziguinchor

Il s'agit d'un établissement public de santé de niveau 2 de la pyramide sanitaire du Sénégal situé dans le quartier Nema, à 220 mètres au sud de l'Aéroport de Ziguinchor. Les services présents sont :

- Services médicaux :
 - un service de médecine interne ;
 - un service d'accueil des urgences ;
 - un service de néphrologie-hémodialyse ;
 - un service de pédiatrie ;
 - un service de Cardiologie ;
 - un service de dermatologie ;
 - un service d'hépatogastroentérologie ;
 - un centre diabétique ;
 - un service de réanimation ;
 - un service de neurologie.
- Services chirurgicaux :
 - un service de chirurgie générale et pédiatrique ;
 - un service d'ORL ;
 - un service d'ophtalmologie ;
 - un service d'orthopédie ;
 - un service de gynéco-obstétrique ;
 - un service d'urologie ;
 - une unité de neurochirurgie.
- Services d'aide au diagnostic :
 - un service de radiologie ;
 - un laboratoire

I.1.3 Le service de neurochirurgie

- Le personnel médical est constitué de deux spécialistes en neurochirurgie.
- Personnel paramédical
 - Un surveillant de service, infirmier diplômé d'état qui coordonne les activités de soins et l'administration du service
 - Deux infirmiers diplômés d'état
 - Quatre assistants infirmiers
- Les activités du service sont réparties comme suit :
 - les consultations se font le lundi et le Jeudi sur rendez-vous
 - des présentations et visite au lit du malade se font les mardis.
 - un programme opératoire est prévu le mercredi et le vendredi
 - les urgences opératoires sont également prises en charge
- Les infrastructures
 - Le service dispose de 2 salles d'hospitalisations avec un total de 09 lits.
 - Un bureau de consultation
 - Un secrétariat et une salle de garde
 - Le bloc opératoire dispose de 4 salles d'opération qui sont utilisées également par tous les autres services chirurgicaux

I.2. Type d'étude

Nous avons effectué une étude rétrospective descriptive allant du 1^{er} Janvier 2022 au 10 Février 2024 soit une période de 2 ans portant sur 53 observations de patients hospitalisés pour un traumatisme du rachis au centre hospitalier régional de Ziguinchor. Notre étude a comporté quelques limites :

- l'étude n'a concerné que les patients hospitalisés ;
- certains patients ont été perdus de vue ce qui a rendu difficile l'évaluation de l'évolution clinique ;
- l'aspect psychologique n'a pu être pris en compte dans l'étude.

I.3. Echantillonnage

I.3.1. Population d'étude

L'étude a concerné tous les patients admis au centre hospitalier régional de Ziguinchor pour un traumatisme du rachis durant la période d'étude.

I.3.2. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude :

- tous les patients hospitalisés pour un traumatisme du rachis durant la période d'étude ;
- tous les patients hospitalisés traumatisés du rachis ayant bénéficié sur le plan paraclinique d'une TDM du rachis.

I.3.3. Critères de non inclusion

Ont été non inclus tous les patients n'ayant pas un dossier clinique complet et/ou n'ayant pas bénéficié d'une TDM du rachis.

I.4. Paramètres d'étude

▪ Les aspects épidémiologiques :

- prévalence hospitalière
- répartition annuelle et mensuelle des traumatismes du rachis ;
- âge et sexe ;
- provenance des traumatisés ;
- profession ;
- délai et moyens d'admission ;
- évènements survenus ;
- circonstances et mécanismes du traumatisme ;
- la prise en charge pré-hospitalière.

▪ Les aspects cliniques :

- motif d'hospitalisation ;
- antécédents médico-chirurgicaux, terrain ;
- signes fonctionnels ;
- paramètres hémodynamiques (la pression artérielle, le pouls) ;

- paramètres respiratoires (saturation en oxygène, fréquence respiratoire);
 - signes physiques ;
 - la classification ASIA.
- **Les aspects paracliniques :**
 - type d'imagerie réalisée
 - siège et type de lésion ;
 - lésions médullaires ;
 - lésions associées ;
 - biologie.
 - **Les aspects thérapeutiques :**
 - indication thérapeutique ;
 - voie d'abord chirurgicale ;
 - geste employé ;
 - rééducation.
 - **Les aspects évolutifs :**
 - durée d'hospitalisation ;
 - évolution des troubles neurologiques ;
 - complications ;
 - séquelles.
 - **Le pronostic à court et moyen terme.**

I.5. Collecte des informations

Les données ont été recueillies à partir du dossier de suivi médical, du registre d'hospitalisation, du compte rendu opératoire, du compte rendu d'hospitalisation et du registre de consultation du service de neurochirurgie et du service d'accueil des urgences. Elles ont été portées sur un questionnaire.

I.6. Traitement des informations

Le traitement informatique a été effectué par Windows XP. La saisie a été faite sur Word 2013 et l'analyse des données par le logiciel Excel 2013.

II. Résultats

II.1.1. Prévalence hospitalière

Durant la période du 1^{er} Janvier 2022 au 10 Février 2024, nous avons enregistré 53 cas de traumatismes du rachis sur 300 cas de traumatismes, soit une prévalence de 17,66%.

II.1.2. Répartition annuelle des traumatismes du rachis

Nous avons recensé plus de cas de traumatismes du rachis dans l'année 2023

La figure 43 présente la répartition annuelle des cas de traumatismes du rachis :

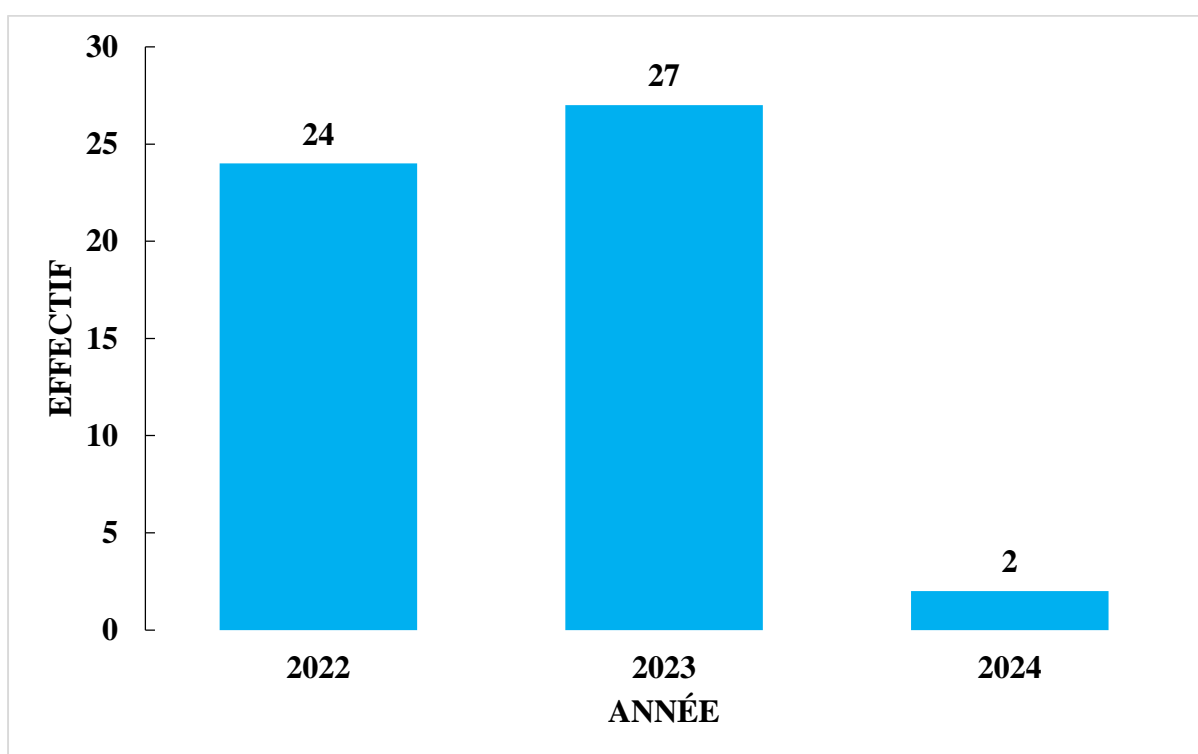


Figure 43 : Répartition annuelle des cas de traumatismes du rachis

I.2.1. Répartition mensuelle des traumatismes du rachis

Nous avons recensé plus de cas au cours des mois de Mars et Décembre en 2022. En 2023, nous avons plus de cas aux mois d'Aout, Juin et Octobre. En 2024 nous n'avons enregistré de cas qu'au mois de février.

La figure 44 présente la répartition mensuelle des traumatismes du rachis au cours de la période d'étude :

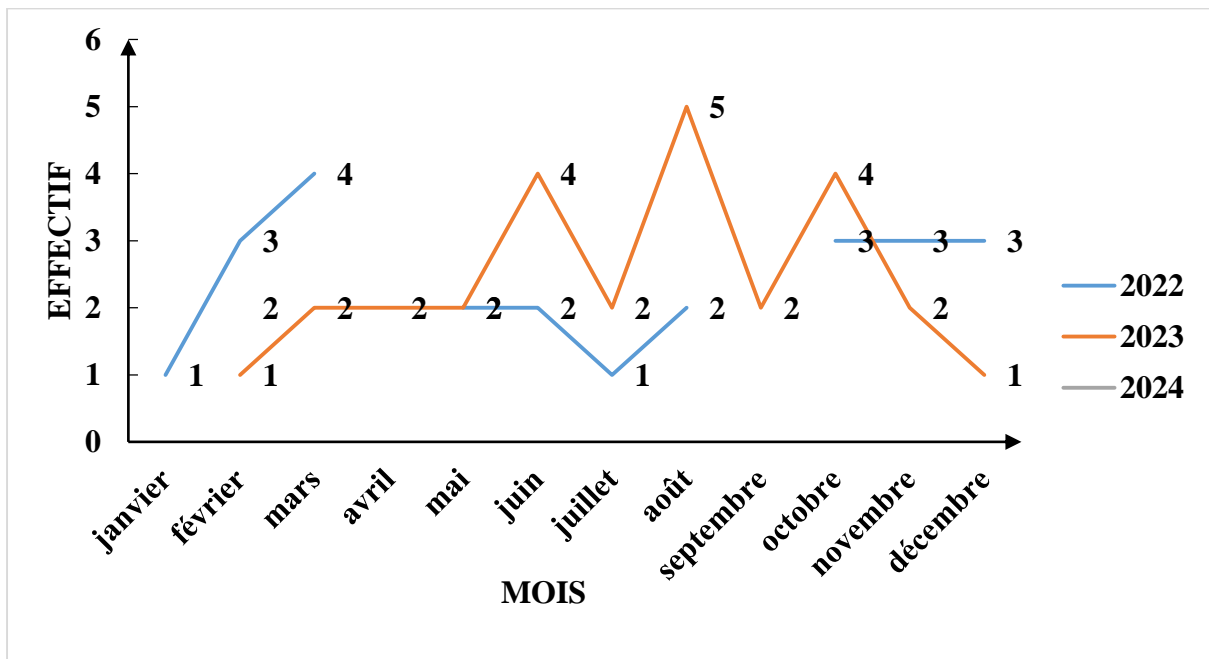


Figure 44: Répartition mensuelle des cas de traumatismes du rachis.

II.1.3. Age

L'âge moyen de nos patients était de 32 ans avec un écart type ± 15 avec des extrêmes de 08 et 82 ans. La tranche d'âge 16-30 ans était la plus représentée avec 28 patients soient 52,83%. La répartition des patients selon les tranches d'âge est représentée sur la figure 45 :

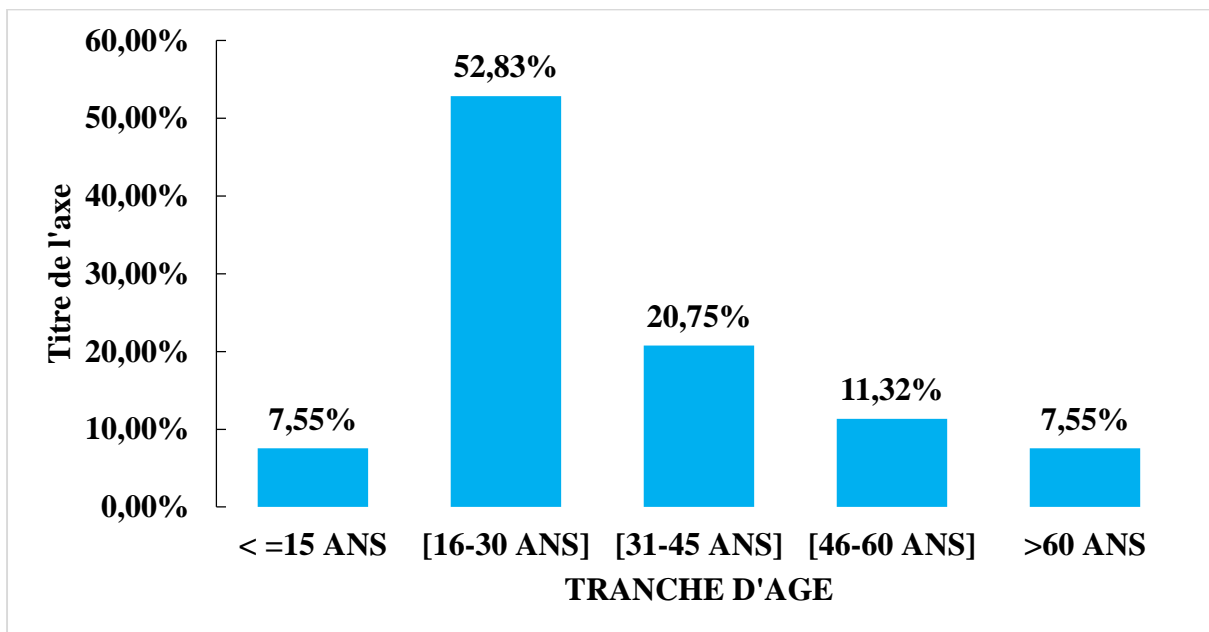


Figure 45 : Répartition des patients selon les tranches d'âge

II.1.4. Sexe

Nous avons noté une nette prédominance masculine avec 48 patients (91 %). Le sexe ratio était de 9,6.

La figure 46 donne la répartition des patients selon le sexe.

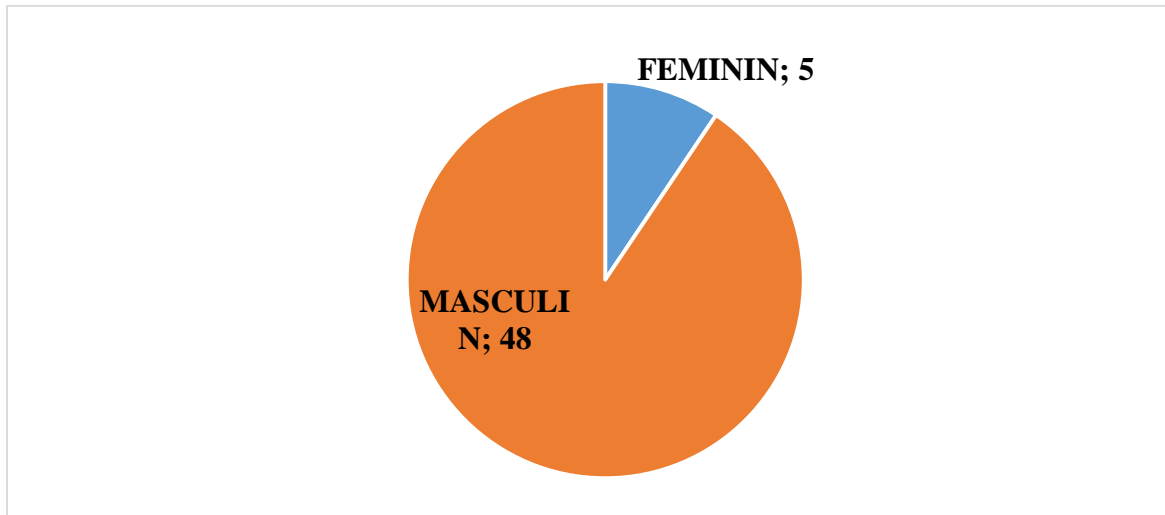


Figure 46: Répartition des patients selon le sexe

II.1.5. Profession

Les cultivateurs ont été les plus concernés avec 8 cas (34,78%) suivi des élèves et étudiants avec 06 cas (26,09%).

La figure 47 présente la répartition des patients selon leur profession :

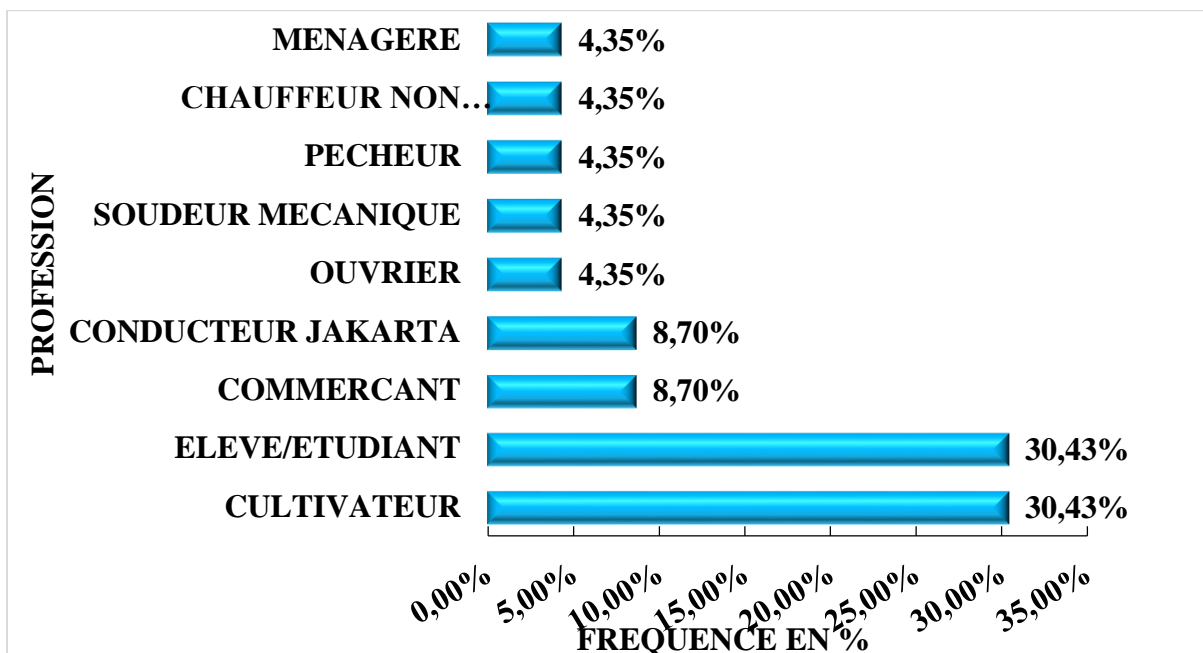


Figure 47 : Répartition des patients selon la profession

II.1.6. Provenance des traumatisés

Dix-neuf (35,85%) patients, provenaient de la région des départements de Ziguinchor et 17 provenaient de la ville de Ziguinchor. Huit (15,09%) patients provenaient de la Guinée-Bissau. La répartition des patients selon leur provenance est donnée sur la figure 48.

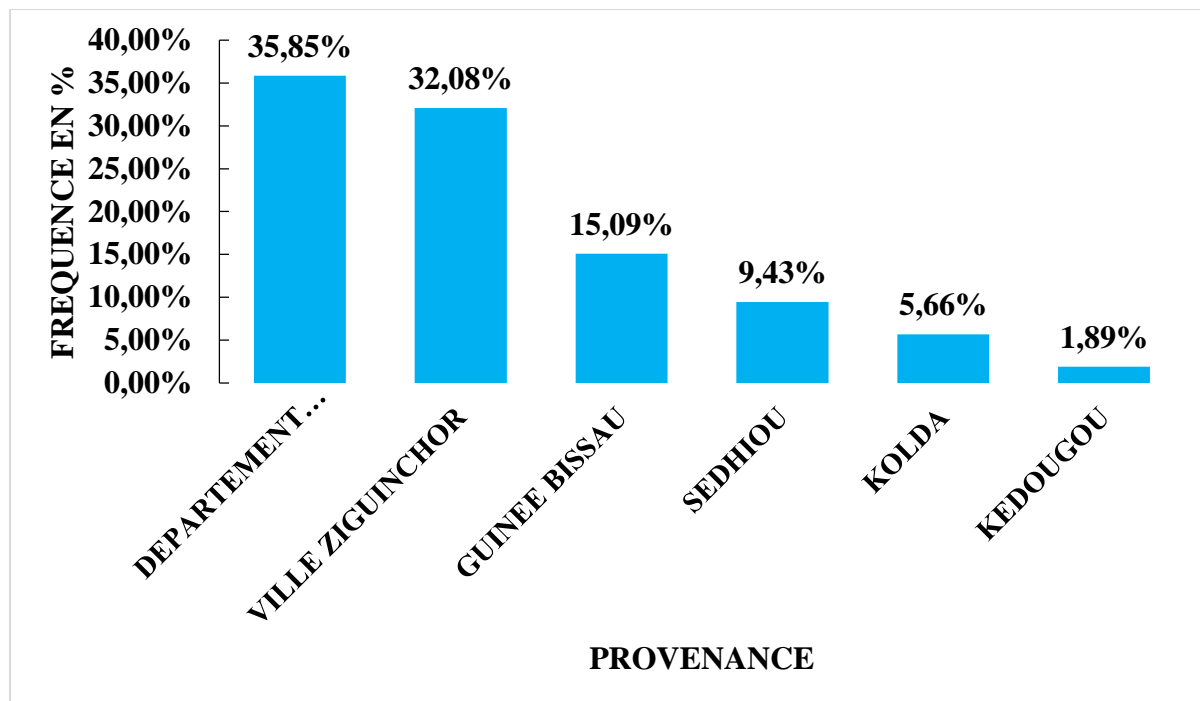


Figure 48 : Répartition des patients selon leur provenance

II.1.7. Circonstances et mécanismes

Dans 24 (45,28%) cas, la circonstance de survenue du traumatisme était un accident domestique. Il s'agissait d'un accident de la voie publique dans 21 (39,62%) cas. La répartition des patients selon les circonstances du traumatisme est présentée dans le tableau IV.

Tableau IV: Répartition des patients selon les circonstances du traumatisme

CIRCONSTANCE/MECANISME	EFFECTIF	POURCENTAGE
AVP	21	39,62%
ACCIDENT DOMESTIQUE	24	45,28%
ACCIDENT DE TRAVAIL	4	7,55%
ACCIDENT LUDIQUE	3	5,66%

AGRESSION	1	1,89%
TOTAL	53	100,00%

La chute représentait le mécanisme prédominant dans notre série avec 28 (52,83%) cas soit 30,19% pour une chute d'arbre et 22,64% pour une chute d'une autre hauteur. Les mécanismes du traumatisme sont représentés sur la figure 49.

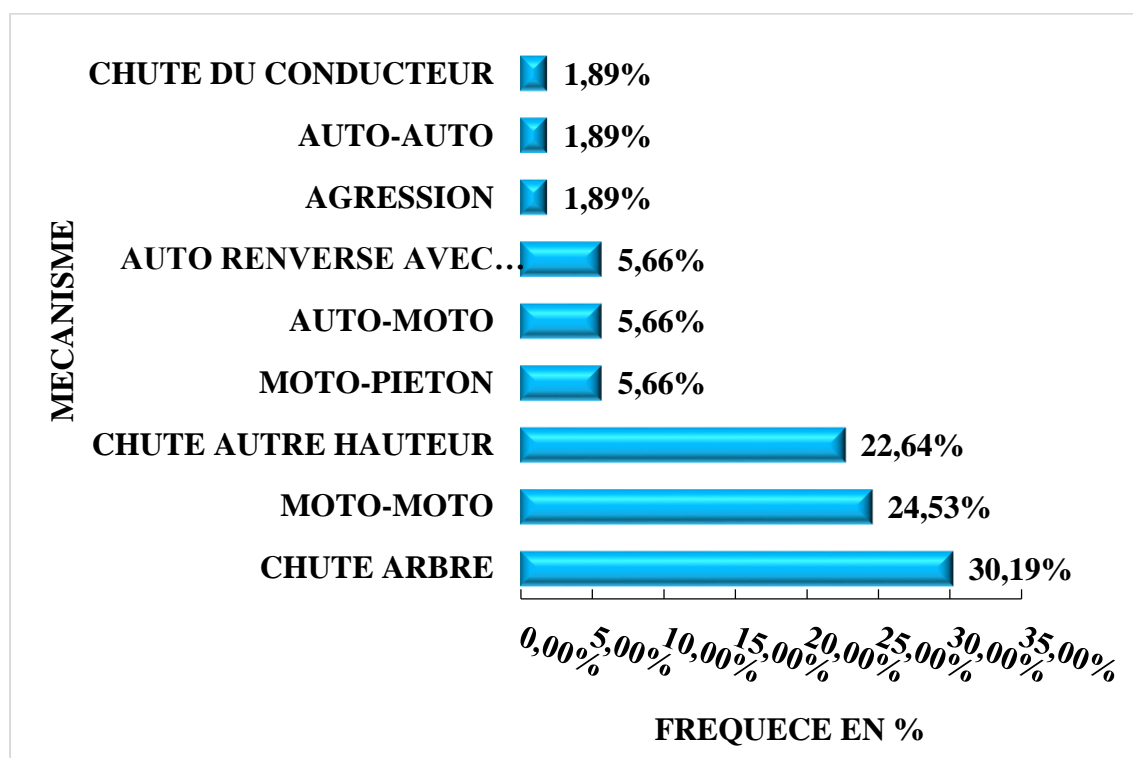


Figure 49 : Répartition des patients selon le mécanisme du traumatisme

II.1.8. Evènements survenus

Un déficit moteur s'est installé immédiatement après le traumatisme dans 19 (35,85%) cas. Les évènements survenus après le traumatisme sont présentés sur la figure 50.

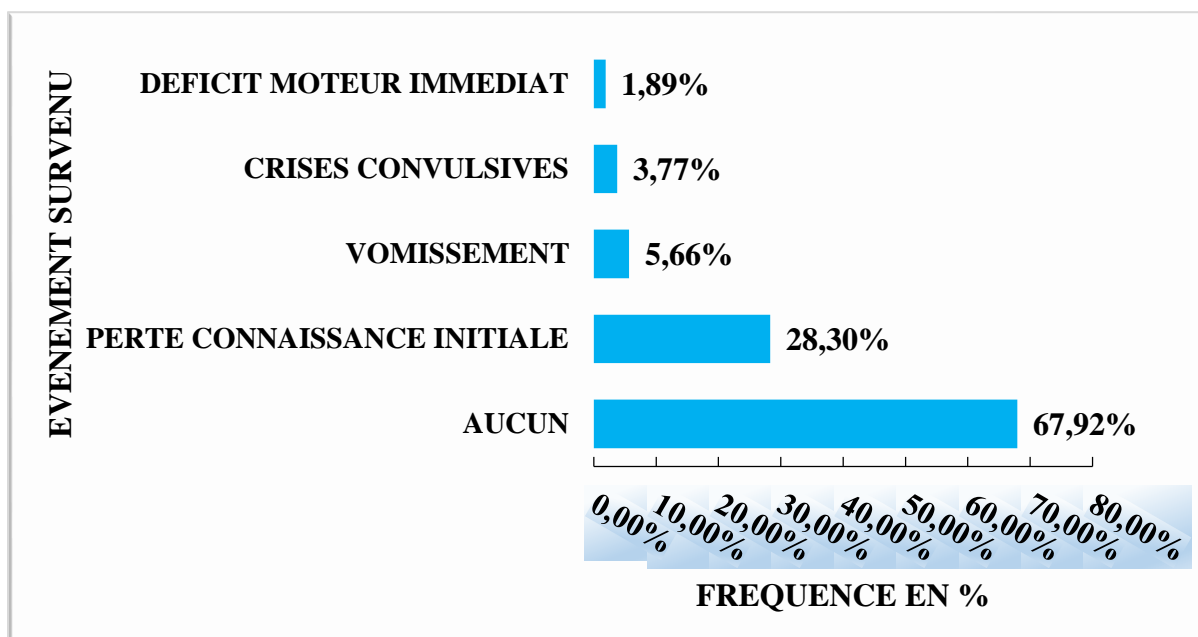


Figure 50 : Répartition des patients selon les évènements survenus après le traumatisme

II.1.9. Prise en charge pré-hospitalière

Dix-sept (32,07%) patients avaient transité dans des structures de santé périphériques où des premiers soins ont été administrés avant d'être admis dans notre structure.

Le tableau V donne la répartition des patients selon la prise en charge initiale dans une autre structure de santé.

Tableau V: Répartition des patients selon la prise en charge initiale

Prise en charge dans une structure périphérique	Effectif	Pourcentage
OUI	17	32,07%
NON	36	67,93%
TOTAL	53	100%

II.1.10. Moyen d'évacuation

Le moyen d'évacuation prédominant chez nos patients était l'ambulance non médicalisée avec 48 (90,57%) cas. La répartition des patients selon le moyen d'évacuation utilisé est présentée dans le tableau VI.

Tableau VI: Répartition des patients selon le moyen d'évacuation

Moyens évacuation	Effectif	Pourcentage
AMBULANCE NON MEDICALISEE	48	90,57%
VEHICULE PERSONNEL	2	3,77%
MOTO	1	1,89%
AMBULANCE MEDICALISEE	1	1,89%
AVION MEDICALISE	1	1,89%
TOTAL	53	100,00%

II.1.11. Délai d'admission

Trente-six (68%) patients, ont été admis dans les 72H après le traumatisme. Le tableau VII donne la répartition des patients selon le délai d'admission dans notre structure hospitalière.

Tableau VII: Répartition des patients selon le délai d'admission

DELAI D'ADMISSION	NOMBRE	POURCENTAGE
[0-6 H]	17	32%
]6-12 H]	7	13%
]12-24H]	8	15%
]24-72H]	4	8%
>72 H	4	8%
NON PRECISE	13	25%
TOTAL	53	100%

II.2. Aspects cliniques

II.2.1.Motif d'hospitalisation

Le motif d'hospitalisation le plus représenté était les cervicalgies avec 27 (50,94%) cas. La répartition des patients selon le motif d'hospitalisation est présentée dans le tableau VIII.

Tableau VIII: Répartition des patients selon le motif d'hospitalisation

MOTIF HOSPITALISATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
CERVICALGIE	27	50,94%
DORSOLOMBALGIE	13	24,53%
POLYFRACTURE	6	11,32%
LOMBALGIE	5	9,43%
DORSALGIE	2	3,77%
DEFICIT MOTEUR	19	35,85%

II.2.2. Antécédents et terrains

Cinquante (94 %) patients, n'avaient pas d'antécédent pathologique particulier rapporté. Le tableau IX donne la répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux et terrains.

Tableau IX: Répartition des patients selon les antécédents et terrain médico-chirurgicaux

ANTECEDENTS	EFFECTIF	POURCENTAGE%
EPILEPTIQUE	1	2%
HTA	2	4%
NON	50	94%
TOTAL	53	100%

II.2.3.Examen général

Quarante-huit (91%) patients avaient des paramètres hémodynamiques stables. Le tableau XI présente la répartition des patients selon les paramètres hémodynamiques.

Tableau X: Répartition des patients selon les paramètres hémodynamiques

STABILITE HEMODYNAMIQUE	EFFECTIF	POURCENTAGE
OUI	48	91%
HYPOTENSION ARTERIELLE	5	9%
TOTAL	53	100%

Quarante-sept (89%) patients avaient des paramètres respiratoires stables. Ceci est présenté dans le tableau XI.

Tableau XI: Répartition des patients selon les paramètres respiratoires

STABILITE RESPIRATOIRE	EFFECTIF	POURCENTAGE
OUI	47	89%
DETRESSE RESPIRATOIRE	6	11%
TOTAL	53	100%

II.2.4. Examen neurologique

II.2.4.1. Conscience

Cinquante-deux (98%) patients avaient une conscience claire à l'admission. La répartition des patients selon l'état de conscience à l'admission est donnée dans le tableau XII.

Tableau XII: Répartition des patients selon l'état de conscience à l'admission

GLASGOW	EFFECTIF	POURCENTAGE
<9	1	2%
NORMAL	52	98%
TOTAL	53	100%

II.2.4.2. Évaluation de la motricité

Trente-et-un (58,49%) patients présentaient un déficit moteur à l'admission. La figure 51 présente la répartition des patients selon la motricité :

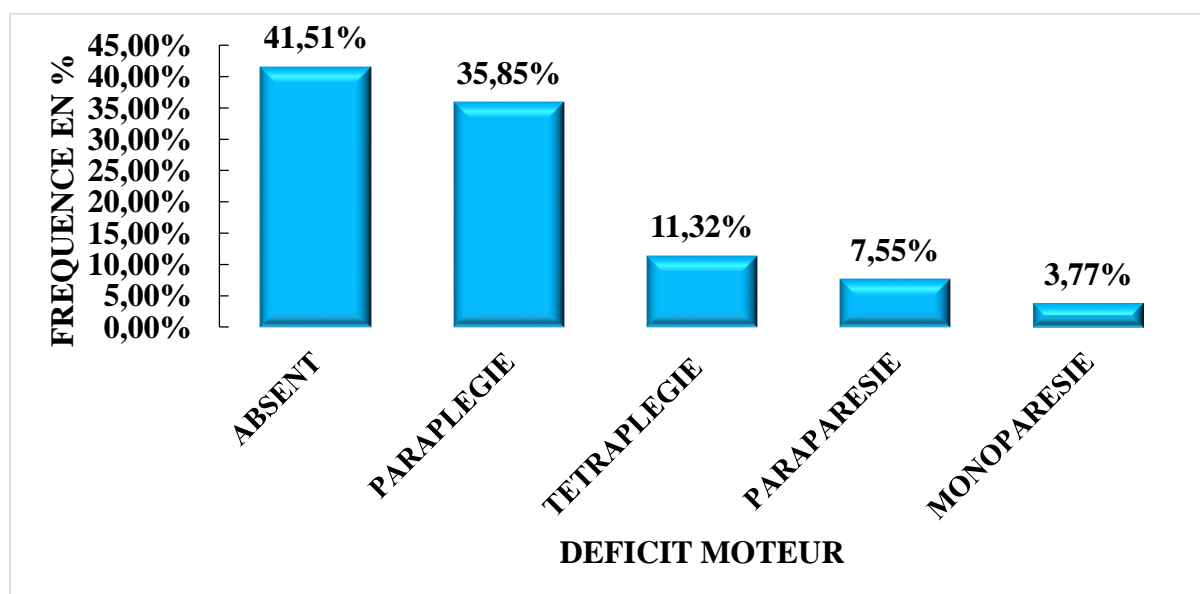


Figure 51 : Répartition des patients selon l'évaluation de la motricité

II.2.4.3. Évaluation de la sensibilité

Seize (30%) patients présentaient une anesthésie et 02 (4%) une hypoesthésie. Le tableau XIII donne la répartition des patients selon l'évaluation de la sensibilité.

Tableau XIII: Répartition des patients selon l'évaluation de la sensibilité

DEFICIT SENSITIF	EFFECTIF	POURCENTAGE
ABSENT	35	66%
ANESTHESIE	16	30%
HYPOESTHESIE	2	4%
TOTAL	53	100%

II.2.4.4. Etude des réflexes ostéo-tendineux

Dans 17 (54,84%) cas, les réflexes ostéo-tendineux (rotulien et achilléen) étaient abolis. La répartition des patients selon l'étude des réflexes ostéo-tendineux aux membres inférieurs est représentée dans le tableau XIV :

Tableau XIV: Répartition des patients selon l'étude des réflexes ostéo-tendineux

REFLEXES OSTEO TENDINEUX	EFFECTIF	POURCENTAGE
ABOLIS	15	28%
NORMAUX	38	72%
TOTAL	53	100%

II.2.4.5. Examen ano-périnéal

Six (15,09%) de nos patients présentaient des troubles sphinctériens. Cinq (9,43%) patients présentaient une hypoesthésie en selle. La répartition des patients selon l'examen périnéal est donnée sur la figure 52 :

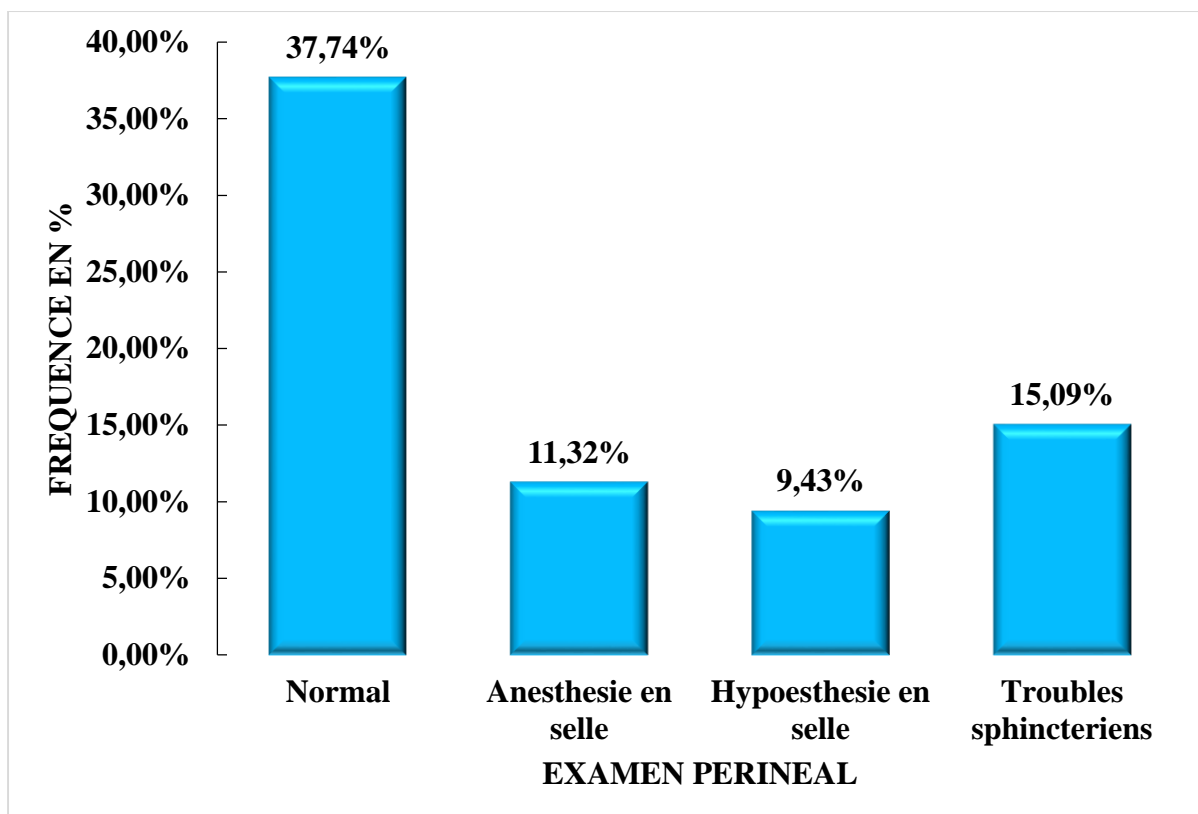


Figure 52: Répartition des patients selon l'examen ano-périnéal

II.2.4.6. Examen du rachis

Dix-sept (32%) patients ont présenté une douleur à la pression des épineuses ; chez 06 (11%) patients, un hématome a été retrouvé à l'examen du rachis.

Le tableau XV donne la répartition des patients selon l'examen du rachis.

Tableau XV: Répartition des patients selon l'examen du rachis

EXAMEN RACHIS	EFFECTIF	POURCENTAGE
NORMAL	30	57%
DOULEUR PRESSION APOPHYSE EPINEUSE	17	32%
HEMATOME	6	11%
TOTAL	53	100%

II.2.4.7. Répartition des patients selon la Classification ASIA

Le grade E prédominait avec 23 (43,4%) patients. Dix-sept patients (32,1%) n'avaient pas de déficit. La figure 53 donne la répartition des patients selon le score ASIA.

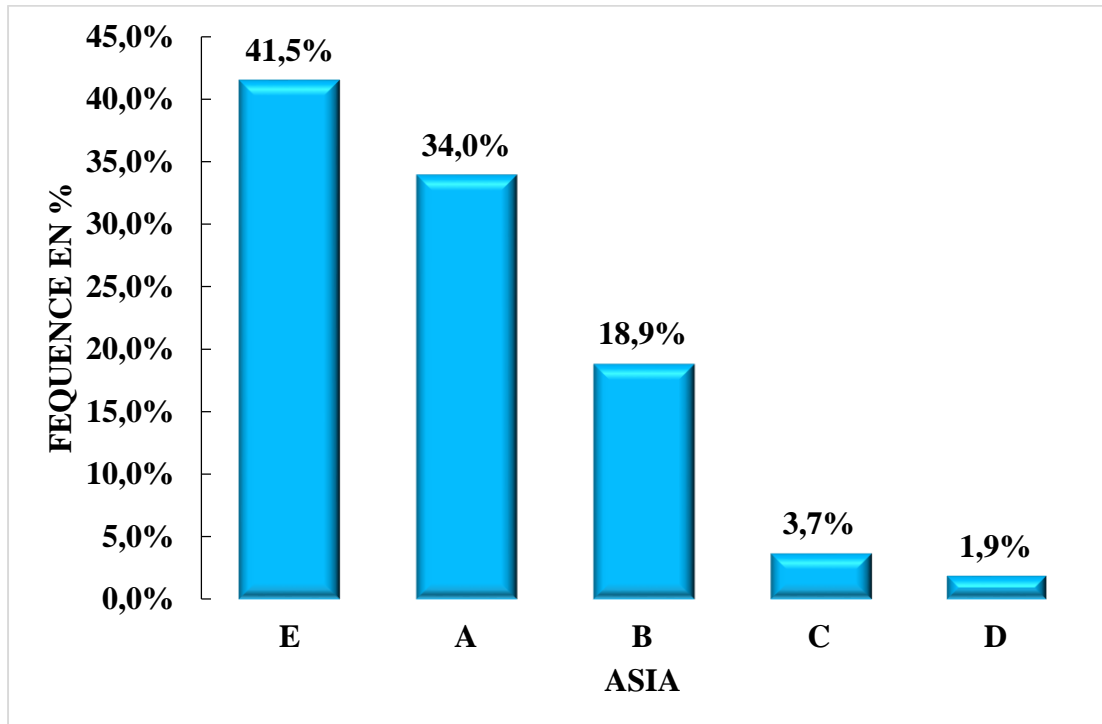


Figure 53 : Répartition des patients selon la classification ASIA

II.3. Aspects paracliniques

II.3.1. Imagerie

Tous les patients ont bénéficié d'une TDM du rachis. Un (1,89%) patient a bénéficié d'un bodyscan. La répartition des patients selon l'imagerie réalisée est illustrée sur la figure 54.

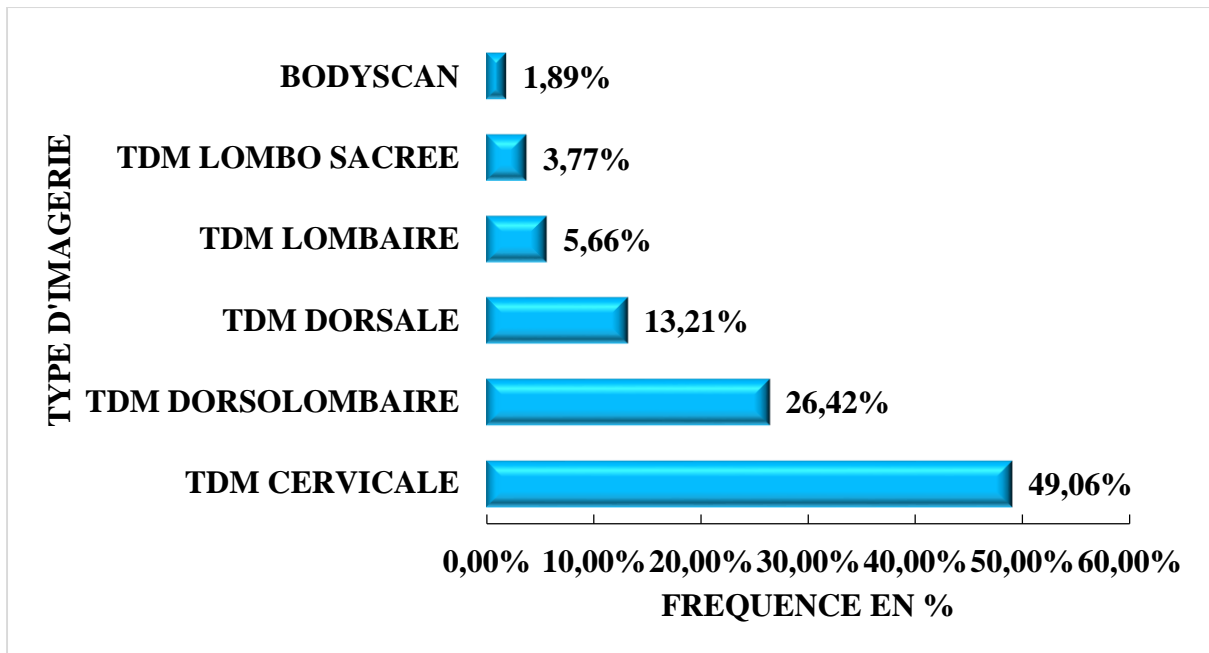


Figure 54 : Répartition des patients selon l'imagerie réalisée

La figure 55 présente une image scanographique du rachis dorsolombaire

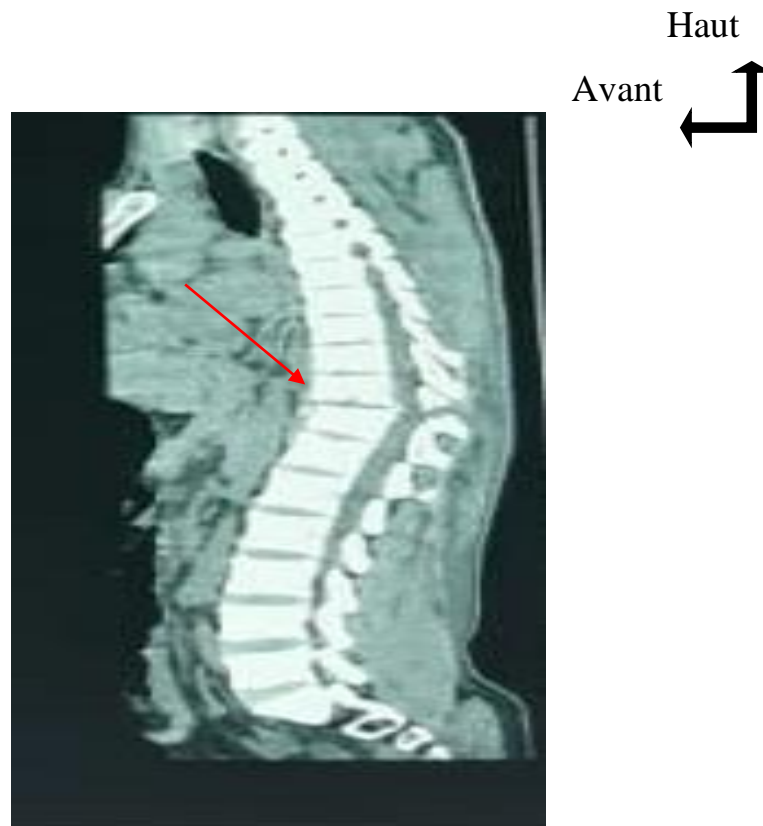


Figure 55 : Image scanographique du rachis dorsolombaire, coupe sagittale en fenêtre parenchymateuse montrant une fracture de D11 (type A2 de Magerl) (flèche rouge) chez un patient de 38 ans reçu pour traumatisme du rachis dorso lombaire par chute d'arbre à l'hôpital Régional de Ziguinchor

II.3.2. Lésions

Vingt (35,84%) patients, présentaient une fracture type A de Magerl. Le tableau XVI présente la répartition des patients selon les lésions.

Tableau XVI: Répartition des patients selon les lésions

TYPE LESION	EFFECTIF	POURCENTAGE
MAGERL TYPE A	19	35,84%
TYPE A ARGENSON	11	20,75%
MAGERL TYPE B	3	5,66%
TYPE II ANDERSON ALONZO	3	5,67%
TYPE B ARGENSON	1	1,89%
HERNIE DISCALE L3-L4 post traumatique	1	1,89%
PAS DE LESION	15	28,30%
TOTAL	53	100,00%

II.3.3. Siège des lésions

Les lésions siégeaient au niveau du rachis cervical dans 15 (39%) cas, suivi du rachis dorsal dans 11 (29%) cas. La répartition des patients selon le siège des lésions est illustrée sur la figure 56.

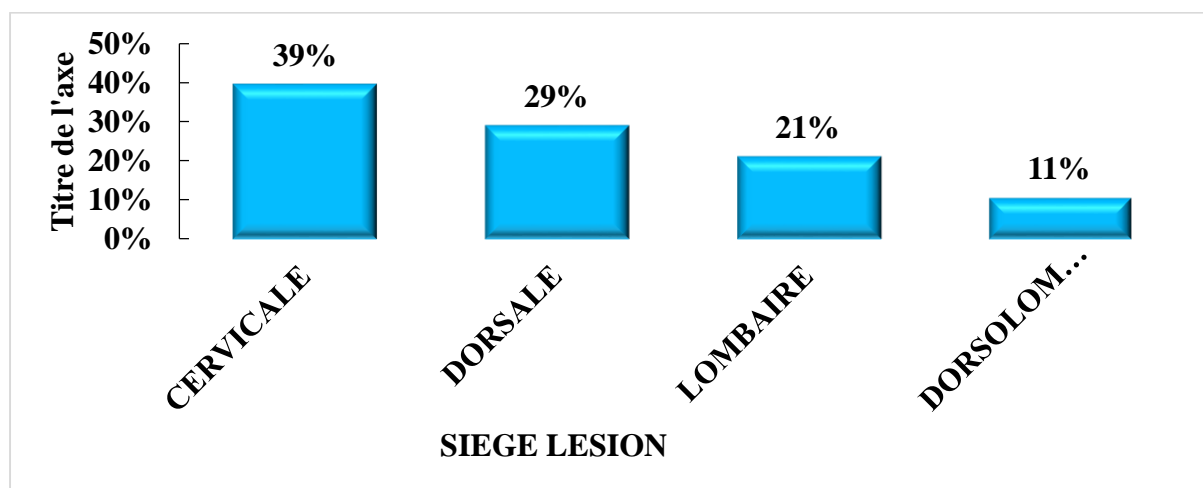


Figure 56 : Répartition des patients selon le siège des lésions

Une image scanographique du rachis est représentée sur les figures 57 et 58 :



Figure 57 : Fracture type II de l'odontoïde avec trait oblique en bas et en arrière traitée par vissage à l'hôpital Régional de Ziguinchor

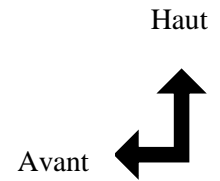
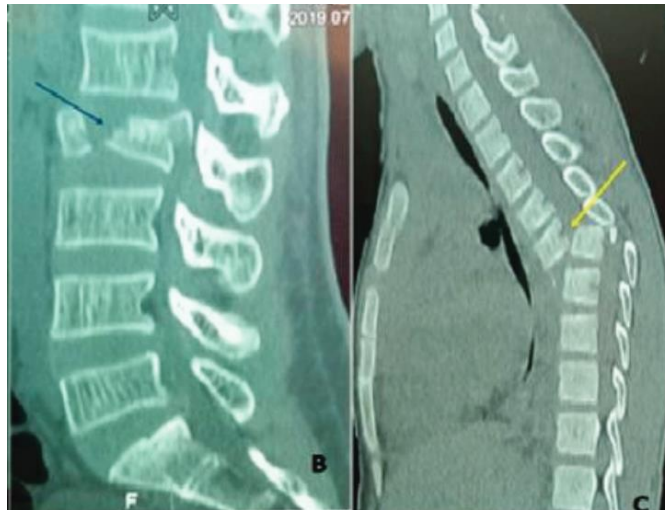


Figure 58 : B : TDM du rachis lombosacré en fenêtre parenchymateuse, reconstruction sagittale mettant en évidence une fracture-éclatement de la vertèbre L2 (flèche bleu) à l'hôpital Régional de Ziguinchor

C : TDM du rachis dorsal en fenêtre parenchymateuse, reconstruction sagittale mettant en évidence une fracture-dislocation T5-T6 (flèche jaune)

II.3.4. Lésions médullaires

Chez 04 (7,5%) patients une compression médullaire a été objectivée à la TDM ainsi qu'une section médullaire. Le tableau XVII donne la répartition des patients selon les lésions médullaires retrouvées.

Tableau XVII: Répartition des patients selon les lésions médullaires

LESIONS MEDULLAIRES	NOMBRE	POURCENTAGE
PAS DE LESION	47	88,5%
SECTION MEDULLAIRE	2	4%
COMPRESSION MEDULLAIRE	04	7,5%
TOTAL	53	100%

II.3.5. Lésions associées

Parmi nos patients, 08 (15,09%) avaient un TCE associé au traumatisme du rachis et 05 (9,43%) un traumatisme des membres associé. La répartition des patients selon les lésions associées est représentée sur la figure 59.

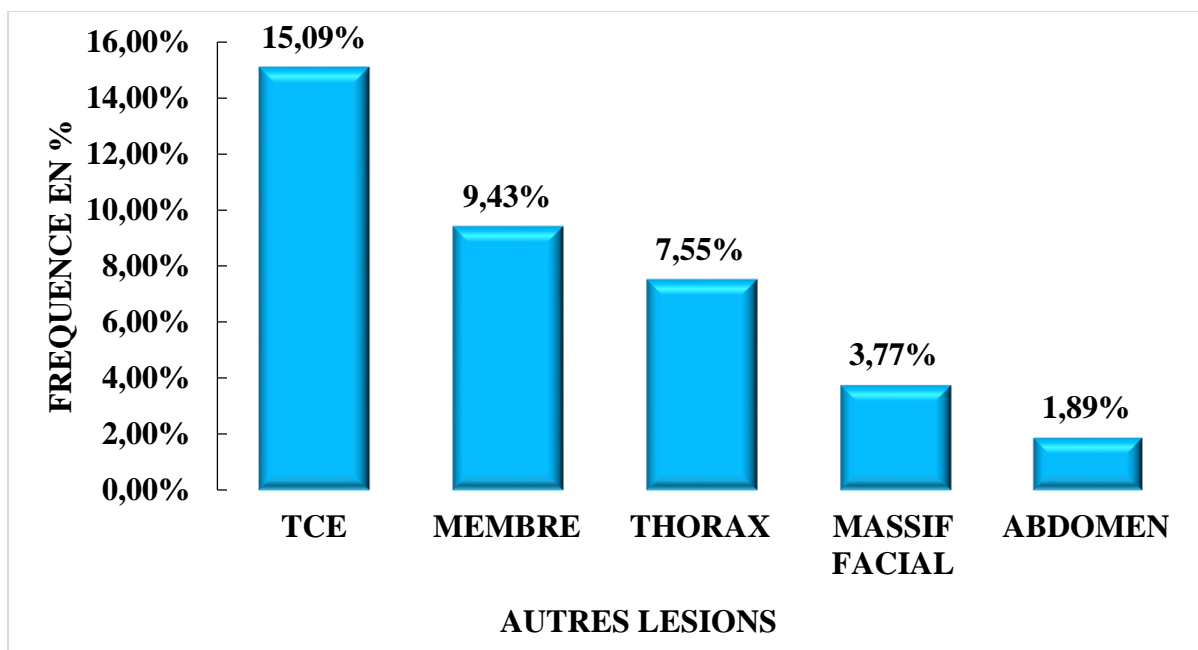


Figure 59 : Répartition des patients selon les lésions associées

II.3.6. Biologie

La répartition des patients selon les résultats de la biologie est donnée dans le tableau XVIII.

Tableau XVIII: Répartition des patients selon les résultats de la biologie

NFS	EFFECTIF	POURCENTAGE
ANEMIE	12	23%
HYPERLEUCOCYTOSE	10	19%
NORMALE	31	58%
TOTAL	53	100%

II.4. Traitement

II.4.1. Indications

Un traitement chirurgical a été indiqué chez 21 (40%) patients. Vingt (95,23%) ont été opérés.

Le tableau XIX montre la répartition des patients selon le traitement réalisé.

Tableau XIX: Répartition des patients selon le traitement réalisé

TRAITEMENT	EFFECTIF	POURCENTAGE
Traitement orthopédique	19	36%
Traitement chirurgical	21	40%
Traitement médical exclusif	13	25%
TOTAL	53	100%

II.4.2. Traitement médical

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'un antalgique de palier I. Vingt (37,74%) patients ont bénéficié d'un antalgique de palier II. Chez 23 (43,40%) patients un anticoagulant (héparine de bas poids moléculaire) a été administré.

La figure 60 donne la répartition des patients selon le traitement médical administré.

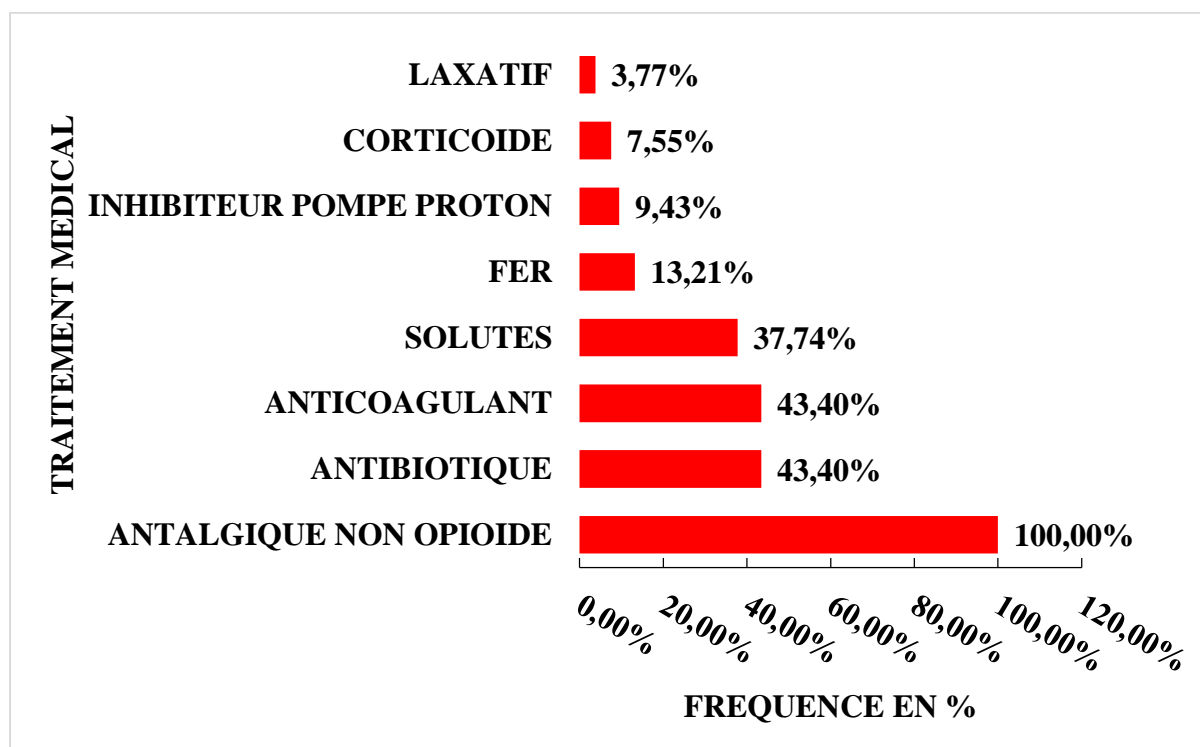


Figure 60: Répartition des patients selon le traitement médical administré

II.4.3. Traitement orthopédique

L'indication d'un traitement orthopédique a été posée, chez 19 patients qui ont bénéficié d'un collier cervical ou d'un corset thoraco lombaire.

Tableau XX: Répartition des patients selon le traitement orthopédique réalisé

TYPE DE TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE	NOMBRE	POURCENTAGE
COLLIER CERVICAL	18	95%
CORSET THORACO LOMBAIRE	1	5%
TOTAL	19	100%

II.4.4. Traitement chirurgical

II.4.4.1. Délai de l'intervention

Le délai moyen de la chirurgie dans notre série était de 9 ± 7 jours avec des extrêmes de 1 et 26 jours. Le délai de l'intervention était de plus de 15 jours chez 04 (19%) patients.

Le délai de l'intervention chirurgicale chez nos patients est présenté sur la figure 61.

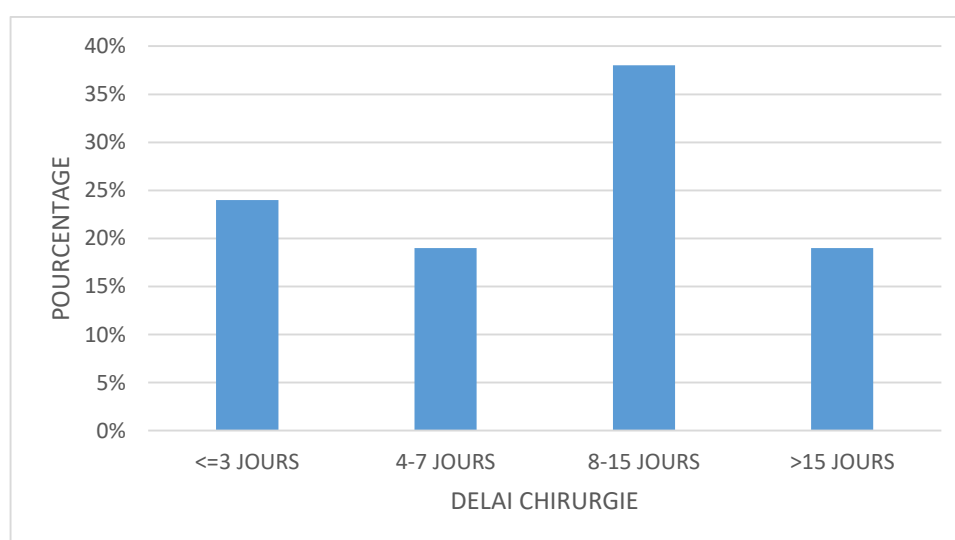


Figure 61 : Répartition des patients selon le délai de la chirurgie.

II.4.4.2. Voies d'abord

Quinze (75%) patients ont bénéficié d'un abord postérieur, cinq (25%) d'un abord antérieur.

La figure 62 représente la répartition selon la voie d'abord

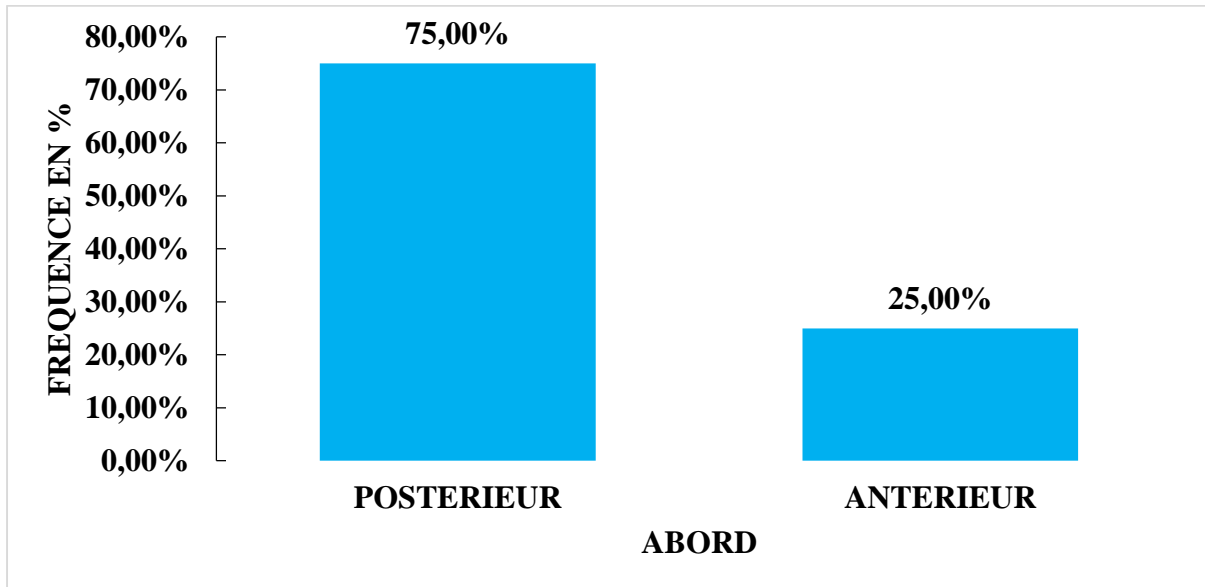


Figure 62 : Répartition selon la voie d'abord

II.4.4.3. Gestes

Quatorze (66,67%) des patients opérés ont bénéficié d'une ostéosynthèse. Huit (38,10%) ont bénéficié d'une laminectomie.

La figure 63 montre une répartition selon le geste :

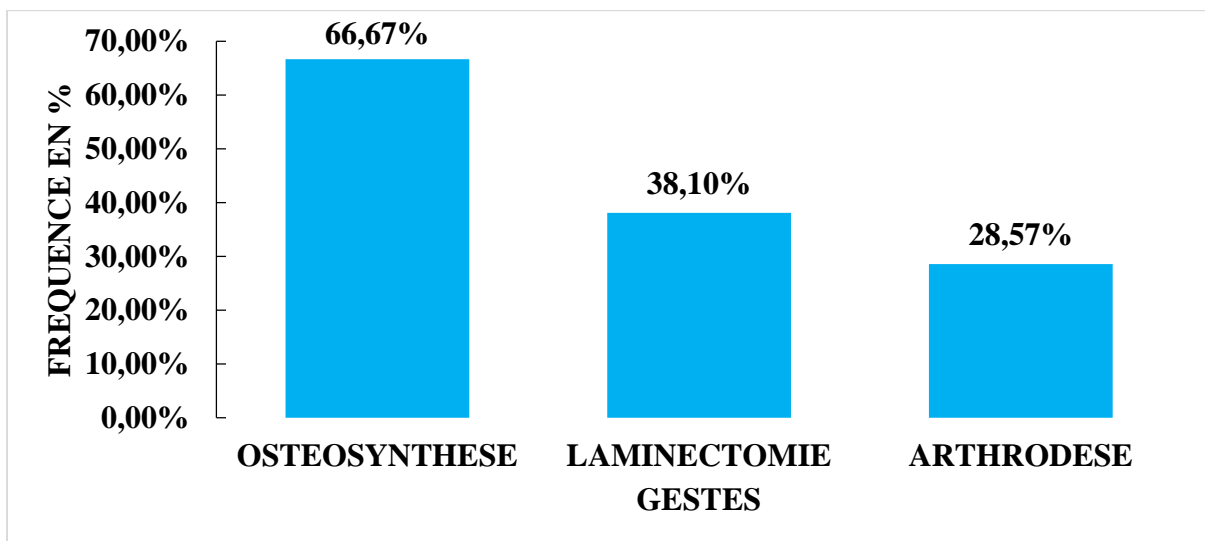


Figure 63 : Répartition selon le geste réalisé

La figure 64 montre une image peropératoire

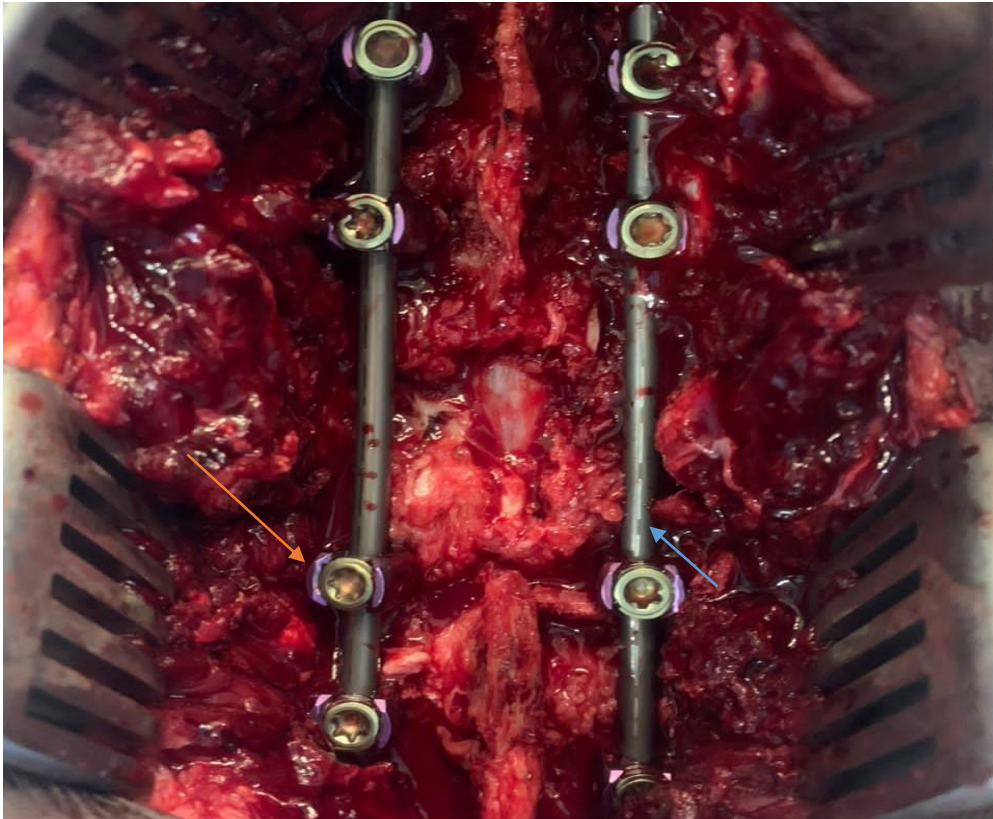


Figure 64 : Ostéosynthèse à foyer ouvert par abord postérieur chez un patient de 22ans reçu pour traumatisme du rachis lombosacré par AVP à l'hôpital Régional de Ziguinchor. Le montage comprend 8 vis (flèche orange) et 2 tiges (flèche bleue). Une laminectomie a été faite.

La figure 65 montre une image radiographique de contrôle post-opératoire



Figure 65 : Radiographie du rachis lombosacré de contrôle post op d'une ostéosynthèse D11-L3 du patient présenté sur la figure 64

II.5. Rééducation

Dix-neuf (36%) de nos patients ont bénéficié d'une kinésithérapie. La répartition des patients selon le recours à la kinésithérapie est donnée dans le tableau XXI :

Tableau XXI: Répartition des patients selon le recours à la kinésithérapie

KINESITHERAPIE	NOMBRE	POURCENTAGE
OUI	19	36%
NON	26	49%
NON PRECISE	8	15%
TOTAL	53	100%

II.6. Durée d'hospitalisation

La durée d'hospitalisation était en moyenne de 07 ± 8 jours avec des extrêmes de 1 et 47 jours. La durée d'hospitalisation était de moins de 15 jours pour 47 (66%) patients. La figure 66 présente la répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.

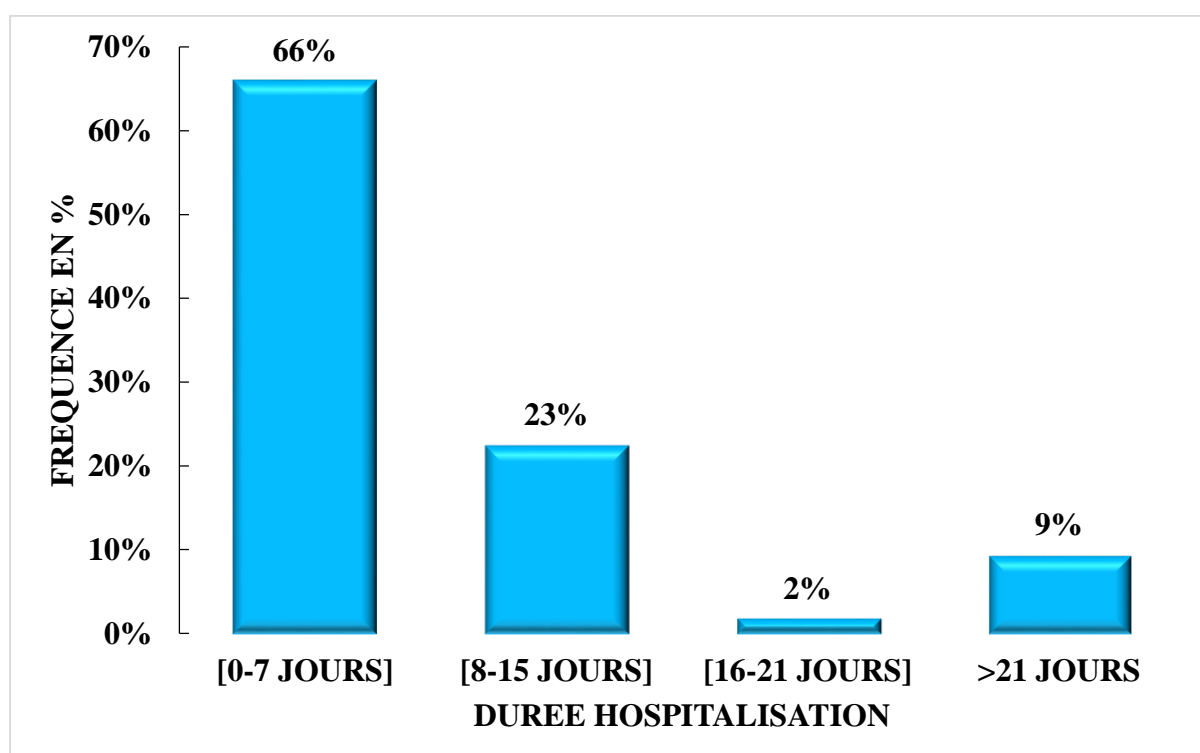


Figure 66 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Chez 44 (83%) patients, l'évolution était favorable.

Le tableau XXII donne les modalités évolutives chez nos patients.

Tableau XXII: Répartition des patients selon l'évolution

EVOLUTION COUT TERME	NOMBRE	POURCENTAGE
FAVORABLE	44	83%
DEFAVORABLE	7	13%
DECHARGE	2	4%
TOTAL	53	100%

II.7.1. Evolution des troubles neurologiques

Dans notre série, 2,1% des patients admis avec un score ASIA A se sont améliorés partiellement et sont passés à un grade B. Trois patients (30%) admis avec un GRADE B sont passés à un grade C. Le patient admis avec un Grade D est passé à un grade E.

L'évolution des troubles neurologiques est illustrée sur la figure 67.

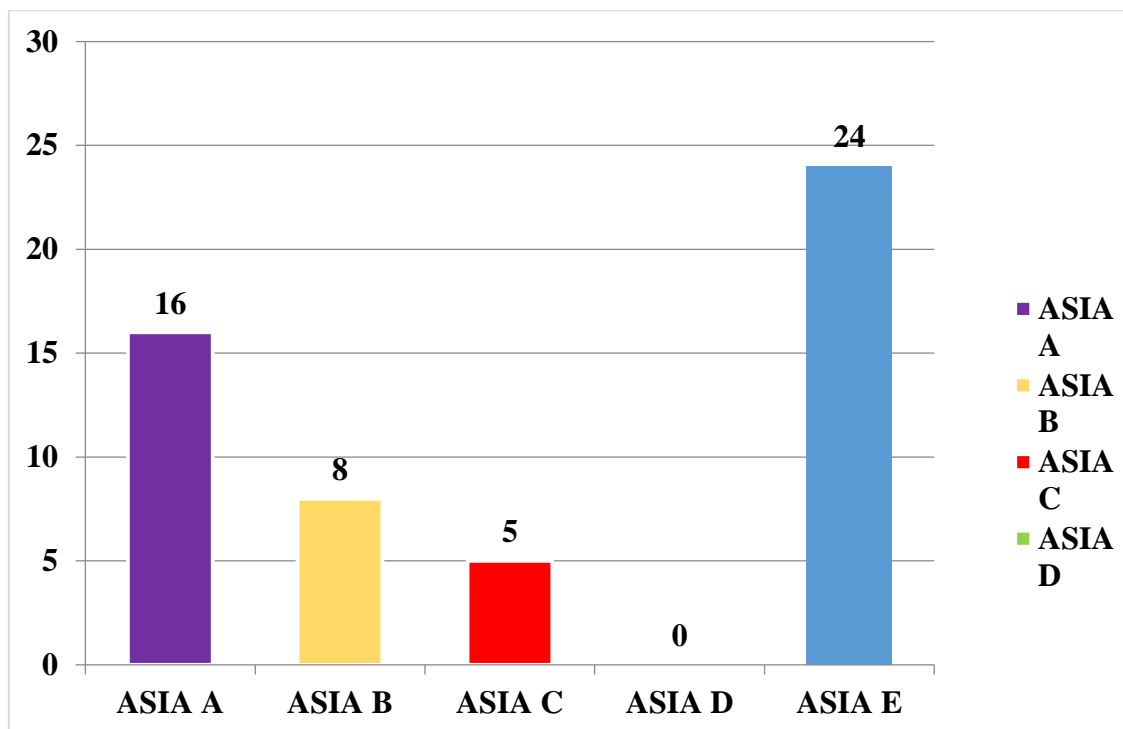


Figure 67 : Répartition de l'évolution clinique selon la classification ASIA

A l'admission, 17 (32,1%) patients étaient classés GRADE A. Au cours de l'évolution 16 (30%) ont été classés en GRADE A. La figure 68 présente la classification des patients selon le score ASIA à l'admission et au cours de l'évolution.

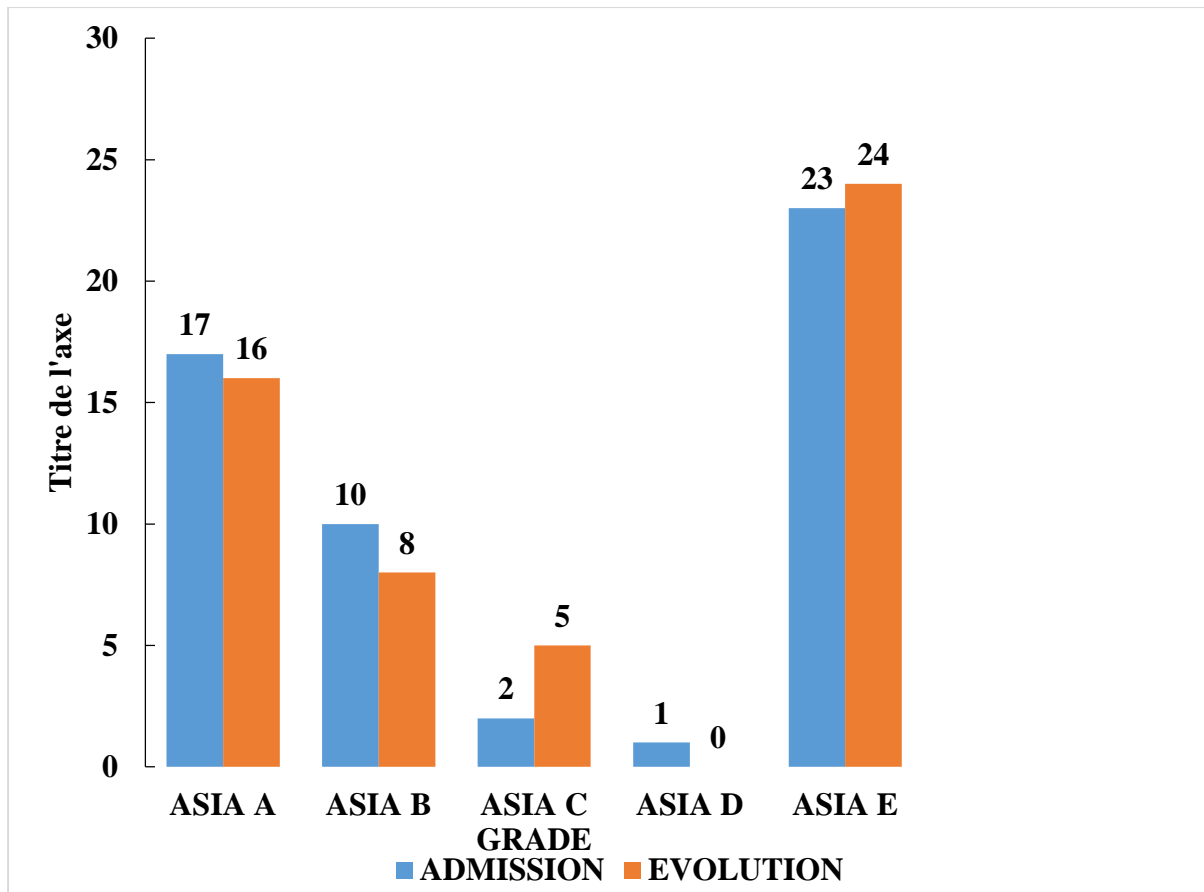


Figure 68 : Classification ASIA des patients à l'admission et au cours de l'évolution

II.7.3. Complications

Vingt-un (39,62%) de nos patients ont présenté des complications. Le tableau XXIII donne une répartition des patients selon les complications.

Tableau XXIII: Répartition des patients selon les complications

COMPLICATIONS	NOMBRE	POURCENTAGE
PRESENTE	21	39,62%
AUCUNE	32	60,38%

L'escarre fessière a été retrouvée dans 04 (19,05%) cas suivi de l'infection urinaire dans 03 (14,29%) cas.

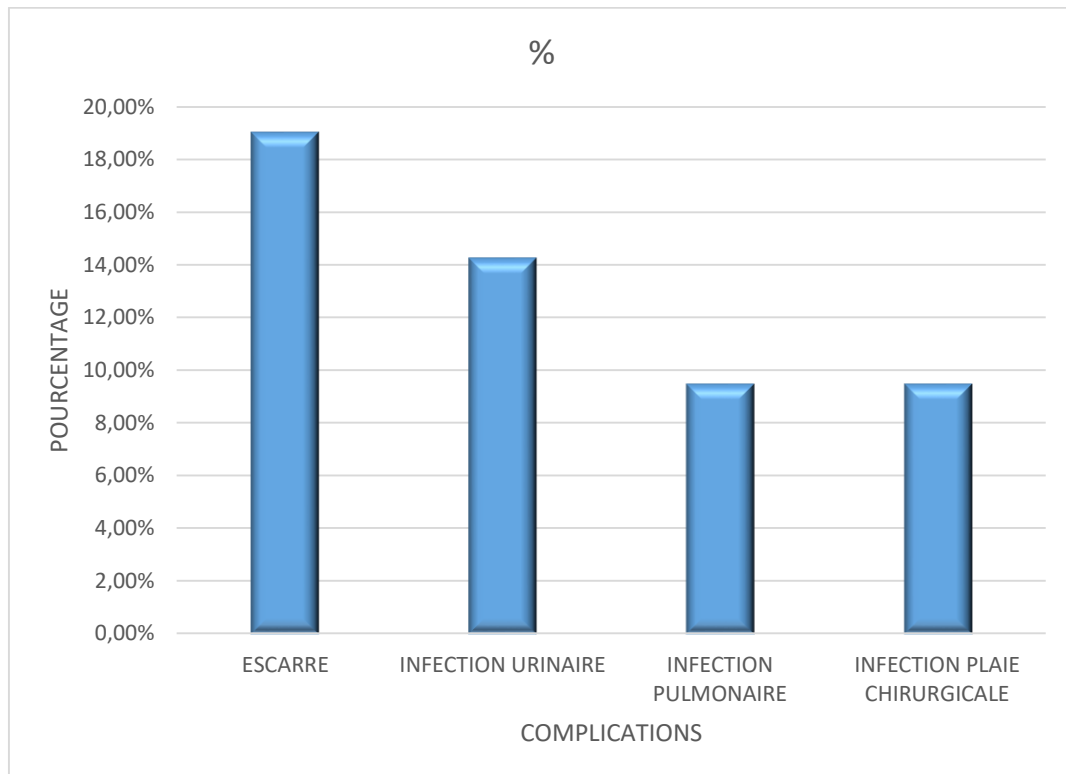


Figure 69 : Répartition des différentes complications retrouvées chez les patients

II.7.4. Séquelles

La paraplégie séquellaire a été retrouvée chez 14 (26%) de nos patients. Les séquelles retrouvées chez nos patients sont présentées dans le tableau XXIV.

Tableau XXIV: Répartition des patients selon les séquelles

TYPE DE REMISSION	NOMBRE	POURCENTAGE
AUCUNE	22	41,5%
PARAPLEGIE	14	26%
TETRAPLEGIE	6	12,18%
PARAPARESIE	5	9%
NON EVALUE	6	11,32%
TOTAL	53	100%

II.8. Pronostic court et moyen terme

Dix-neuf (36%) patients se sont rétablis avec des séquelles. Parmi eux, 14 avaient été opérés.

Six patients (11%) sont décédés. Il s'agissait de :

- Traumatisme cervical chez 04 patients survenu en pré opératoire avec un délai moyen de 4 jours d'hospitalisation ;
- Deux polytraumatisés à H10 et J4 d'hospitalisation par instabilité hémodynamique et respiratoire ;

La répartition des patients selon le pronostic à court et moyen terme est illustrée sur la figure 70.

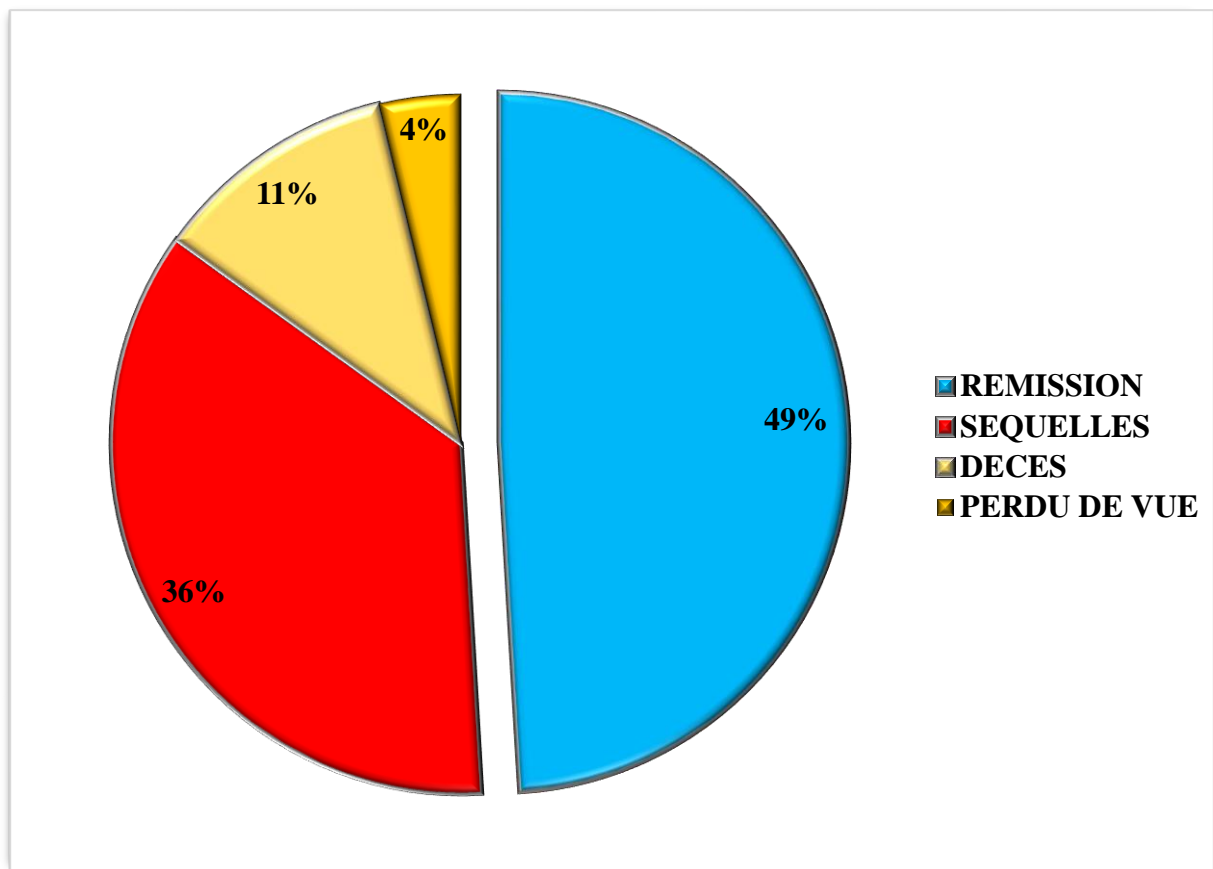


Figure 70 : Répartition des patients selon le pronostic à court et moyen terme

III. DISCUSSION

III.1. Données épidémiologiques

III.1.1. Prévalence hospitalière

Durant la période du 1^{er} Janvier 2022 au 10 Février 2024, les traumatismes du rachis représentaient 17,66 % par rapport à l'ensemble des traumatismes au CHRZ. Ce résultat est supérieur à celui obtenu par TINE et al à Dakar sur les traumatismes du rachis (65) avec une prévalence de 0,3% par rapport à l'ensemble des patients reçus dans le service. Dans l'étude de OBAME et al sur le Profil Epidémiologique et Evolutif des Traumatismes Vertébro-médullaires (66) la prévalence était de 0,19%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que ziguinchor est une région très agricole qui favorise les activités de cueillette mais également par la recrudescence des jakartas qui constitue le principal moyen de déplacement de la population.

III.1.1.1 Répartition mensuelle des traumatismes

Dans notre période d'étude, nous avons recensé plus de cas durant les mois d'Août à Octobre (30,18%). Cette période correspondait à la saison d'hivernage et à la traite des fruits qui pouvait accentuer les montées d'arbre mais également une recrudescence des accidents de la voie publique.

III.1.2. Age et sexe

III.1.2.1 Répartition selon le sexe

Notre étude avait concerné 48 (91%) hommes sur 05 (9%) femmes d'où un sex-ratio de 9,6. Nos résultats sont comparables à ceux retrouvés par la plupart des auteurs. BEMORA et al à Madagascar (67), TINE et al à Dakar (65) et Bello et al à Yaoundé (68) à propos des traumatismes du rachis avait retrouvé cette prédominance masculine avec des sex-ratio à 2,3, 6,87 et 2,1 respectivement. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les hommes sont les plus impliqués dans les activités physiques à risque.

III.1.2.2. Répartition selon l'âge

L'âge moyen de nos patients était de 32 ± 15 ans avec des extrêmes allant de 08 à 82 ans. La tranche d'âge 16-30 ans était la plus fréquemment retrouvée avec 52,83% des cas. Ces résultats sont conformes aux données de la littérature.

MULUMBA et al à Thiès au Sénégal (5) ont retrouvé une prédominance de la tranche d'âge de 21-40 ans, OULD TOURAD (9) dans son étude en Mauritanie avait retrouvé une prédominance de la tranche d'âge de 15-25 ans. En effet cette pathologie touche le plus souvent les adultes jeunes qui représentent la couche la plus active de la population.

III.1.3. Profession

Dans notre série, les cultivateurs étaient les plus représentés avec 34,78% des cas suivis des élèves avec 26,09% des cas puis des conducteurs de taxi-moto avec 8,7%. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés par Diallo et al dans son étude sur les traumatismes vertébro-médullaires par chute de la hauteur d'un arbre à propos de 73 cas au Mali (69) avec une prédominance des cultivateurs dans 60,27% des cas, suivi des bergers 30,13% et des élèves 9,58%. Par contre dans l'étude de DIARRA à Bamako (70) les cultivateurs représentaient 11,1% derrière les ménagères qui représentaient 27,8%. En ce qui concerne l'étude de OULD TOURAB (9) les élèves étaient plus représentés avec 42,86% de cas suivi des chauffeurs avec 25%. Cette prédominance des cultivateurs dans notre contexte s'explique par le fait que Ziguinchor est une région très agricole et les populations sont exposées à des risques de chute d'arbre surtout pendant les périodes de cueillette saisonnière des fruits. Par ailleurs dans notre localité, les motos jakarta restent les principaux moyens de transport pour les élèves et sont le plus souvent impliqués dans les accidents de la voie publique.

III.1.4. Provenance des traumatisés

La plupart de nos patients (35,85%) provenaient des départements de Ziguinchor, 32,08% de la ville de Ziguinchor. Le reste des patients provenaient des régions environnantes (Kolda, Sédhiou) (15,09 %) et des pays limitrophes (15,09%). Cette proportion non négligeable de patients provenant des régions environnantes et des pays limitrophes est due à l'absence de structures de soins neurochirurgicaux dans ces localités. Ce qui fait que tous les blessés neurochirurgicaux dans cette zone sud du pays sont adressés à l'unité de neurochirurgie du centre hospitalier régional de Ziguinchor.

III.1.5. Circonstances et mécanisme

Dans notre série, l'étiologie de ces traumatismes était dominée par les chutes (52,83%), suivies des accidents de la voie publique (39,62 %). Nos résultats sont comparables à ceux de BEMORA et al à Madagascar (67) qui avait retrouvé cette prédominance des chutes avec 33,09%. Cependant, dans les séries de OULD TOURAD en Mauritanie (9) et TINE à Dakar (65) les AVP étaient prédominantes avec des taux respectifs de 82,14% et 56,30%. Cette fréquence des chutes et des accidents de la voie publique s'explique dans notre contexte par le mauvais état des routes et la prépondérance des motos jakarta utilisés par une grande partie de la population surtout celle jeune mais également la particularité de la région qui est une zone à forêt dense avec beaucoup d'arbres.

III.1.6. Evènements survenus

Dans notre série, un déficit moteur s'est installé immédiatement après le traumatisme dans 35,85% des cas. Nos résultats sont en dessous de ceux de Kpelao et al (71) sur la problématique de la prise en charge des traumatismes graves du rachis cervical qui avait retrouvé 57,6 % de déficit moteur d'installation immédiate. Ce taux élevé de déficit moteur d'installation immédiate dans nos deux séries est probablement lié à la gravité des chocs.

III.1.7. Prise en charge pré-hospitalière

Seul Dix-sept (32,07%) de nos patients avaient bénéficié d'une prise en charge pré-hospitalière contre 69 % dans la série de Bello et al (68). Ceci s'explique dans notre contexte par la défaillance du tableau technique dans les structures de santé périphériques et par l'absence d'un SAMU pour assurer une prise en charge initiale de ces traumatisés du rachis.

III.1.8. Moyen d'évacuation

La majorité de nos patients soit 90,57 % a été transportée à bord d'une ambulance non médicalisée. Ceci est dû à l'absence d'un système de prise en charge préhospitalière dans cette partie du pays. En effet, pour la plupart, ces patients provenaient de structures éloignées de l'hôpital régional qui est le centre de référence. Par contre dans une étude réalisée à Dakar entre 2005 et 2009 par KPELAO et al au CHU de Fann (71), le transport était médicalisé dans 65,7% des cas. Dans l'étude de BEMORA réalisée à Madagascar (67), comme moyen de transport une voiture personnelle a été utilisée dans 36,69%. Cette forte proportion de patients transférés par ambulance non médicalisée dans notre série est due à l'absence d'un système de prise en charge préhospitalière dans cette partie du pays.

III.1.9. Délai d'admission

Le délai moyen d'admission dans notre série était de $2 \pm 4,2$ jours avec des extrêmes allant de 01 heure à 19 jours. Dix-sept (32%) de nos patients ont été admis avant la sixième heure. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés dans les études de KPELAO et al réalisées à Dakar (71) et Mulumba à Thiès (5) où le délai moyen était respectivement de 2,7 et 2,1 jours. Au Brésil, Manoel BL et al (72), dans une série de 386 cas, avait retrouvé (21%) admis dans les 4 heures et (47,2%) admis entre 4 et 12 heures. Cette différence pourrait s'expliquer par la provenance de nos patients des zones reculées et pays limitrophes mais aussi par le manque de service médical urgent dans ces localités qui pourrait réguler le

transfert des malades vers les centres spécialisés et équipés pour la prise en charge des traumatismes.

III.2. Données cliniques

III.2.1.Motif d'hospitalisation

Dans notre série, le motif d'hospitalisation prédominant était la douleur rachidienne avec les cervicalgies (50,90%) suivi d'un déficit moteur (35,85%). Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés dans les travaux de TINE et al (65) où le motif prédominant était la douleur rachidienne (96%) suivi de troubles neurologiques (08,89%). Par contre dans l'étude de Amadou Doumbia (73) réalisée au Mali à l'hôpital Gabriel TOURE sur les aspects scanographiques du rachis, les troubles neurologiques étaient plus fréquents (60%). Cette différence pourrait s'expliquer par le mécanisme lésionnel.

III.2.2. Antécédents et terrains

La grande majorité de nos patients soit 94% n'a pas rapporté d'antécédent pathologique particulier. Un patient était épileptique et 2 patients hypertendus connus et un patient avec un ulcère gastroduodéal traité. Dans la littérature, la plupart des auteurs n'ont pas précisé les antécédents des patients.

III.2.3.Etat général

Dans notre série, 9% des patients avaient des paramètres hémodynamiques instables et 11% de nos patients avaient des paramètres respiratoires instables. Nos résultats sont en de ça de ceux retrouvés dans les travaux de Obame et al réalisés au centre Hospitalier Universitaire d'Owendo (66), où 32% patients présentaient une instabilité hémodynamique et 22% une instabilité respiratoire. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les lésions prédominaient au niveau cervical dans 77,3% des cas.

III.2.4. Conscience

Chez 98% de nos patients, le score de Glasgow était de 15. Un seul patient était dans un coma avec un score de Glasgow à 9. Dans l'étude de DOUMBIA (73) sur l'aspect tomodensitométrie des traumatismes du rachis, le glasgow moyen

était entre 13 et 15. Dans l'étude réalisée par TOUDJINGAR (74) et al en Mars 2022 à DJAMENA à propos de 60 cas, 98,3% des cas avait présenté une conscience normale.

III.2.5. Motricité

Dans notre étude, un déficit moteur était retrouvé dans 58,49% des cas, avec une paraplégie (35,85%), une tétraplégie (11,32%) et une paraparésie (7,55%). Ces résultats sont inférieurs à ceux retrouvés dans la littérature africaine avec l'étude de TOUDJINGAR (74) où une prédominance des paraplégies a été retrouvée (60%) et la paraparésie (13,3%) des cas. A Thiès (5) 64,7% des patients avaient un déficit moteur. Par contre dans l'étude de BEMORA et al (67) seulement 33% des patients avaient un déficit moteur.

Cette différence pourrait s'expliquer par la violence du choc, les conditions de ramassage sur le lieu de l'accident et les conditions de transport des patients.

III.2.6. Classification ASIA

Dans notre série, 43,4% des patients étaient classés GRADE E suivi du GRADE A avec 32,1% et du GRADE B avec 18,9%. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés dans l'étude de OBAME à Owendo (66) où 50% des patients étaient classés ASIA E et 41% ASIA A. Par contre MULUMBA à Thiès (5) avait retrouvé 43,8% score ASIA A et 35,4% score ASIA E. Également dans les travaux de TINE (65) le GRADE A prédominait avec 47,62% des cas.

III.3. Données paracliniques

Tous nos patients ont bénéficié d'une TDM du rachis. Aucun patient n'a fait une IRM du rachis. Ces résultats sont conformes à ceux retrouvés dans les études de MULUMBA (5) et HIMA MAIGA (75) où tous les patients avaient fait un scanner et aucun n'avait réalisé une IRM. Dans l'étude de ALIHONOU et al (76) par contre, tous les patients ont bénéficié d'une radiographie standard et seulement 1,7% des patients une TDM. Ces résultats démontrent que les examens réalisés peuvent dépendre du plateau technique disponible.

Des études ont montré que des fractures peuvent être mal évaluées ou passer inaperçues sur des radiographies standards. Ce qui pourrait expliquer pourquoi la radiographie conventionnelle a été supplantée par le scanner, notamment en cas de polytraumatisme. L'IRM du rachis et de la moelle épinière est devenue incontournable dans de nombreuses situations post-traumatiques même si elle n'est pas souvent disponible dans nos contextes.

III.3.1. Lésions

Dans notre étude, au niveau de l'étage cervical les lésions type A Argenson prédominaient avec 20,75% de cas suivi des lésions de type II d'Anderson Alonzo avec 5,67%. Au niveau thoraco-lombaire, les lésions type A de Margerl prédominaient dans 35,84% de cas et des lésions de type B avec 5,66% de cas.

Dans les études de TINE et al (65), au rachis cervical supérieur, les fractures de l'odontoïde prédominaient avec 46,66 % des cas ; alors qu'au niveau du rachis dorso-lombaire, les lésions disco-corporéales prédominaient avec 40,91% des cas. TOUDJINGAR (74) dans son étude sur le profil épidémiologique, clinique et évolutif des Traumatismes du Rachis Dorsolombaire à N'Djamena, les lésions retrouvées étaient des fractures tassements 59,6% des cas suivi des fractures comminutives avec 28,8%(n=15) des cas et 5,8%(n=3) des fractures-luxation/luxation pure.

III.3.2.Siège des lésions

Le rachis cervical était atteint dans 39% des cas suivi de la charnière dorsolombaire dans 29% des cas. Ces résultats sont comparables à ceux retrouvés par la plupart des auteurs. Dans l'étude de BELLO et al à Yaoundé (68) en 2020, les traumatismes du rachis cervical représentaient 69,1%, le niveau dorsal 17,6% et le niveau lombaire 13,2%. Pour Obame et al (66) l'atteinte était cervicale dans 77,3% des cas, thoracique dans 13,7% des cas et lombaire dans 9%. Cependant, ces résultats sont supérieurs à ceux retrouvés dans les travaux de TINE et al à Dakar (65) où le rachis cervical supérieur était concerné dans 9,52 %, et le rachis dorsolombaire dans 36,50 %. Dans l'étude de

BEMORA et al (67) également le traumatisme thoraco-lombaire était prédominant avec 70,50% et cervical dans 29,50%. Cette prédominance de l'atteinte cervicale s'explique de par sa grande mobilité et sa situation en zone charnière entre deux masses, la tête et le reste du corps et est particulièrement exposé au traumatisme.

III.3.3. Lésions associées

Le traumatisme du rachis était associé à un TCE dans 15,09% des cas suivi d'un traumatisme des membres dans 9,43% des cas et d'une lésion du thorax dans 7,55%.

Ces résultats sont similaires à ceux de TINE (65) dans son étude qui avait retrouvé un TCE associé dans 23,02% suivi d'une lésion des membres dans 15,87% des cas et d'une lésion du thorax dans 9,52% des cas. Bemora (67) avait retrouvé une prédominance de TCE associé avec 34,53% des cas suivi d'une lésion du thorax dans 12,23% des cas. Les travaux de BELLO et al (68) avaient retrouvé les traumatismes crânio-encéphaliques dans 48,4% et les traumatismes de l'appareil locomoteur dans 24%.

MULUMBA (5) par contre avaient retrouvé une prédominance des lésions des membres avec 20,3% des cas suivi des TCE avec 13,6% des cas.

III.4. Données thérapeutiques

Dans notre étude, l'indication d'un traitement chirurgical a été posée chez 40% des patients. Quatre-vingt-quinze pourcent des patients devant être opérés ont bénéficié d'une intervention chirurgicale. Ces résultats sont supérieurs à ceux retrouvés par d'autres auteurs. Dans l'étude de TINE (65), le traitement chirurgical a été réalisé chez 88,89% des patients ; à Thiès (5) chez 68,8% des patients.

Les patients de notre série ont été opérés par voie d'abord postérieure dans 75% des cas et 66,67% ont bénéficié d'une ostéosynthèse et 38,10% d'une laminectomie. Dans les études de TINE (65) portant sur le traumatisme du

rachis à l'hôpital Principal de Dakar, la voie postérieure était utilisée dans 95,28%, avec 78,58% d'ostéosynthèse et 7,14% de laminectomie.

Le délai moyen de la chirurgie dans notre série était de 9 ± 7 jours avec des extrêmes de 1 et 26 jours. Ces résultats sont supérieurs à ceux retrouvés dans l'étude de Kpelao (71) où le délai moyen de chirurgie était de 5,3 jours. Dans la série de MULUMBA (5) par contre, ce délai moyen d'intervention était de $12,7 \pm 7,3$ jours avec des extrêmes allant de 7 heures à 30 jours. Le retard dans la prise en charge des patients dans notre contexte s'explique d'une part par le bas niveau socio-économique des patients et d'autre part par la faiblesse du plateau technique et le coût élevé des implants.

Le traitement orthopédique dans notre étude a concerné 36% des patients. Ils ont bénéficié d'un corset cervical pour l'étage cervical et d'un corset dorsolombaire pour l'étage thoraco-lombaire. Dans l'étude de Bello à Yaoundé (68) Vingt-et-un patients (30,9%) avaient bénéficié d'un traitement orthopédique. En Mauritanie dans l'étude de OULD Tourab (9), 10,71% des patients ont bénéficié d'une traction par fixation et 42,86% d'un corset.

En ce qui concerne le traitement médical, dans notre série, les molécules les plus utilisées étaient les antalgiques chez tous les patients (Paracétamol 100% et Tramadol 37,74%) et les anticoagulants chez 43,40% des patients.

III.5. Durée d'hospitalisation

Dans notre étude, la durée d'hospitalisation moyenne était de $7, \pm 8$ jours avec des extrêmes allant de 1 à 47 jours. Nos résultats étaient inférieurs à ceux retrouvés dans l'étude de MULUMBA (5) avec une durée moyenne d'hospitalisation de $21,79 \pm 10,1$ jours avec des extrêmes allant de 10 à 47 jours. Dans l'étude de TOUDJINGAR (74) également la durée moyenne d'hospitalisation était de $16,19 \pm 11,27$ jours.

Une durée aussi longue pourrait s'expliquer par la survenue de complications et le long délai de l'intervention chirurgicale.

III.6. Evolution

Dans notre étude, 2,1% des patients admis avec un score ASIA A se sont améliorés partiellement et sont passés à un grade B. Trois patients (30%) admis avec un GRADE B sont passés à un grade C. Le patient admis avec un Grade D est passé à un grade E. Dans l'étude de Mulumba à Thiès (5) 19,1% des patients ASIA A se sont améliorés et sont passés à un grade B ; 66,6% des patients admis avec un score ASIA B se sont améliorés partiellement et sont passés à un grade C (33,3%) et à un grade D (33,3%). Vingt pourcent des patients admis avec un score ASIA C se sont améliorés partiellement et sont passés à un grade D.

Les principales complications qu'ont présentées nos patients étaient : les escarres dans 19,05% des cas, une infection urinaire dans 14,29% des cas, une infection de la plaie opératoire dans 9,52% des cas.

La plupart des auteurs retrouvent également une prédominance des escarres. A Thiès (5), les escarres étaient retrouvées chez 29,2% des patients suivi de l'infection du site opératoire dans 12,1% des cas

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les traumatismes du rachis sont des lésions ostéo-disco-ligamentaires du rachis et sont graves par leurs conséquences neurologiques qui mettent en jeu le pronostic vital et fonctionnel. C'est une pathologie fréquente chez la population jeune en pleine activité.

Le diagnostic de traumatisme du rachis doit être suspecté sur les lieux de l'accident pour éviter tout déplacement ou manipulation inapproprié pouvant entraîner des lésions neurologiques secondaires aggravant le pronostic.

Le traitement comporte une prise en charge pré hospitalière, visant d'une part à protéger la moelle épinière de toute aggravation secondaire, d'autre part à limiter les lésions par une thérapeutique d'urgence.

L'objectif de notre travail était d'étudier les aspects épidémiologiques, anatomocliniques, thérapeutiques et évolutifs des traumatismes du rachis au service de neurochirurgie du Centre Hospitalier Régional de Ziguinchor (CHRZ).

Pour ce faire, nous avons réalisé une étude rétrospective sur deux ans couvrant la période du 01/01/2022 au 10/02/2024. Les données ont été recueillies à partir de dossiers de malades, portées dans un questionnaire, puis analysées par le logiciel Excel.

Notre étude portait sur 53 patients admis au service de neurochirurgie pour traumatisme du rachis.

Au terme de notre étude, les résultats suivants ont été retrouvés :

➤ Sur le plan épidémiologique

- La prévalence hospitalière était de 17,66% par rapport à l'ensemble des traumatismes durant la période d'étude.
- L'âge moyen était de 32 ans avec des extrêmes de 8 et 82 ans ;
- Le sexe masculin était le plus touché avec 91% des cas soit un sex-ratio de 9,6.

- Les cultivateurs, les élèves, les conducteurs de taxi-moto étaient les plus concernés avec respectivement 34,78%, 26,09% et 8,70% des cas.
 - La majorité de nos patients provenait de la région de Ziguinchor et de ses départements soit 67,92% des cas.
 - L'étiologie du traumatisme principalement retrouvée chez nos patients était la chute d'arbre dans 52,83% des cas.
 - Le délai moyen d'admission dans la structure hospitalière était de $2 \pm 4,2$ jours avec des extrêmes de 01 heure et 19 jours.
- Sur le plan clinique
- Le motif d'hospitalisation prédominant était les cervicalgies dans 50,94% des cas suivi d'un déficit moteur dans 35,85% des cas.
 - Il n'y avait pas d'antécédents médico-chirurgicaux particuliers rapportés chez 94% de nos patients.
 - L'examen physique avait objectivé un déficit moteur chez 58,49% des patients ; un déficit sensitif chez 34% des patients ; une douleur à la pression des épineuses chez 32% des patients.
 - Des troubles sphinctériens ont été retrouvés chez 15,09% des patients et une hypoesthésie en selle chez 9,43%.
 - Les patients ont été classés selon la classification ASIA en : Grade A (34%) ; Grade B (18,9%) ; Grade C (3,7%) ; Grade D (1,9%) et Grade E (41,5%).
- Sur le plan paraclinique
- Tous nos patients avaient bénéficié d'une TDM du rachis et un body-scanner avait été réalisé dans seulement 1,89% des cas.
 - Les lésions retrouvées étaient de type A selon la classification de Argenson dans 20,75% des cas, pour l'étage cervical et de type A selon la classification de Margel pour l'étage thoraco-lombaire dans 37,74% des cas.

- Le siège prédominant des lésions était le rachis cervical dans 39% des cas suivi de la charnière dorsale dans 29% des cas.
 - Les lésions médullaires étaient une compression médullaire dans 7,5% des cas et une section médullaire probable dans 4% des cas.
 - Le traumatisme du rachis était associé à un TCE dans 15,09% des cas ; à un traumatisme des membres dans 9,43% des cas et à un traumatisme thoracique dans 07,55% des cas
- Sur le plan thérapeutique
- Chez 40% des patients, un traitement chirurgical a été indiqué et 95,23% parmi eux ont été opérés.
 - Les patients opérés ont bénéficié d'une ostéosynthèse par voie d'abord postérieure dans 66,67% des cas et d'une arthrodèse par voie antérieure dans 28,57% des cas. Le délai d'intervention moyen était de 9 ± 07 jours avec des extrêmes de 01 et 26 jours.
 - Le traitement orthopédique par corset cervical avait concerné 33,96% des patients et par corset thoraco-lombaire 1,88% des cas.
 - Les médicaments les plus utilisés étaient les antalgiques et les anticoagulants.
 - La kinésithérapie avait concerné 36% des patients
 - La durée d'hospitalisation moyenne était de 7 jours ± 8 jours avec des extrêmes allant de 1 à 47 jours.
- Sur le plan évolutif
- Dans notre étude, 34% des patients déficitaires se sont améliorés.
 - Des complications ont été retrouvées chez 39,62% de nos patients. Il s'agissait : d'escarres dans 19,05% des cas, d'une infection urinaire dans 14,29% des cas et d'une infection de la plaie opératoire dans 9,52% des cas.
 - Dix-neuf (42%) patients, dont 14 avaient été opérés se sont rétablis avec des séquelles à moyen terme notamment une tétraplégie dans

12,18% des cas et une paraplégie séquellaire a été retrouvée chez 14 (26%) de nos patients. Six patients (11%) sont décédés.

Au vu de ces résultats nous formulons les recommandations suivantes :

1. Aux autorités sanitaires

- Assurer une meilleure organisation du système de santé de la région sud afin que les traumatisés du rachis soient pris en charge directement dans les structures de référence.
- Mettre en place un service d'aide médicale urgente (SAMU) pour faciliter le transport et la prise en charge initiale des traumatisés du rachis.
- Assurer la formation des sapeurs-pompiers
- Programmer et assurer la formation continue du personnel soignant surtout celui du Service d'accueil des Urgences sur l'examen clinique complet et précis des traumatisés du rachis.
- Mettre en place le processus de digitalisation pour assurer le suivi des dossiers des malades
- Doter chaque région de la Casamance d'un service de neurochirurgie équipé pour réduire le retard observé dans la prise en charge des traumatisés du rachis.
- Accélérer les travaux afin de rendre effectif l'utilisation de l'IRM

2. Aux autorités publiques

- Moderniser et vulgariser l'utilisation des cerceaux modernes et de harnais de sécurité pour la montée des arbres, surtout fruitiers dans la région.
- Sensibiliser la population par des programmes éducatifs sur les conséquences d'une chute d'arbre ainsi que la conduite à tenir afin d'éviter les aggravations neurologiques chez les traumatisés du rachis.

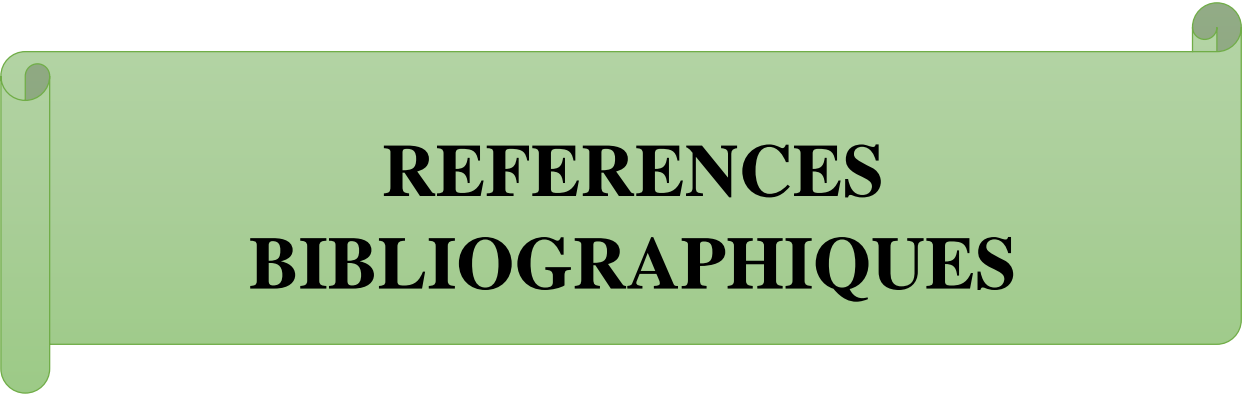
- Prévoir et appliquer une subvention sur le prix du matériel d'ostéosynthèse afin de le rendre accessible à tous dans la région de Ziguinchor.
- Renforcer la législation en ce qui concerne le port de casque, de ceinture de sécurité et les excès de vitesse.
- Créer des centres en rééducation spécialisés pour améliorer le pronostic des patients.

3. Au personnel soignant

- Procéder à un examen neurologique complet et exhaustif de tout patient admis pour un traumatisme pour diagnostiquer à temps les traumatismes du rachis.
- Renseigner correctement tous les paramètres de l'examen dans le dossier médical des patients.
- Accompagner les patients dans le suivi de la rééducation.
- Assurer la formation continue du personnel médical.

4. A la population

- Organiser une campagne de sensibilisation sur les mesures de prudence à observer lors d'une montée sur un arbre.
- Éviter de déplacer sans précaution médicale appropriée les patients victimes de traumatisme.
- Respecter le code de sécurité routière, notamment le port de casque et les règles relatives à la vitesse sur les voies publiques.



**REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

1. **Définition et classification des traumatismes** - Educa Santé asbl [Internet]. Educa Santé. [cited 2024 May 11]. Available from: <https://www.educasante.org/connaissances/epidemiologie/definition-et-classification-des-traumatismes/>
2. **Sekhon LH, Fehlings MG.** Epidemiology, demographics, and pathophysiology of acute spinal cord injury. *Spine*. 2001 Dec 15;26(24 Suppl):S2-12.
3. **Dosch JC.** Traumatologie du rachis. Elsevier Masson; 2012. 253 p.
4. Amar AP, Levy ML. Surgical controversies in the management of spinal cord injury. *Journal of the American College of Surgeons*. 1999 May 1;188(5):550-66.
5. **Mulumba Ilunga R, Faye M, Diop A, Ba MC.** Prise en charge des traumatismes du rachis thoracolombaire: à propos d'une série de 48 cas au Centre Hospitalier Régional de Thiès. *J Neurochir*. 2020 Sep 19;15(2):15–22.
6. **Tine I, Atangana ERB, Ndiaye PI, Agbo-Panzo M, Diop AA, Faye M.** Traumatismes du rachis à l'hôpital Principal de Dakar (HPD): à propos de 126 cas. *Neurochirurgie*. 2013 Dec;59(6):256.
7. **Humbert, Ludovic.** "Contribution à l'automatisation du traitement des radiographies du système ostéoarticulaire pour la modélisation géométrique et l'analyse clinique." PhD diss., Arts et Métiers ParisTech, 2008.
8. **Marieb E, Hoehn K.** Anatomie et physiologie humaines: Livre+ eText+ plateforme numérique MonLab-Licence étudiant 60 mois. Pearson Education France; 2014 Nov 28..
9. **Ould Tourab B.** Traumatisme du rachis dorsolombaire à Nouatchott (à propos de 28 cas) Thèse pour l'obtention du Doctorat en Médecine, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, année 2016, numéro 197. 2024.
10. **Rhumatologie pour tous** [Internet]. [cited 2024 Sep 16]. Colonne vertébrale Fiche Anatomie |. Available from: <https://public.larhumatologie.fr/rachis-colonne-vertebrale-fiche-anatomie>
11. **Mariama Diome.** Traumatisme du Rachis Dorsolombaire. Thèse pour l'obtention du Diplôme de Doctorat en Médecine, Université Cheikh Anta Diop, année 2021, numéro 26
12. **Abdoulaye Sow.** Traumatismes graves du Rachis Cervical Supérieur à l'hôpital Principal de Dakar. Thèse pour l'obtention du Doctorat en Médecine, année 2013, numéro 179

13. **Mamadou Thiam.** Contribution à l'étude des traumatismes du Rachis à l'hôpital Principal de DAKAR (à propos de 126 cas). Thèse pour l'obtention du Doctorat en Médecine, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, année 2013, numéro 80
14. **Dreamstime** [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Vértebras cervicales C5 stock de ilustración. Ilustración de espinal - 78412495. Available from: <https://es.dreamstime.com/stock-de-ilustración-vértebras-cervicales-c-image78412495>
15. **Elsevier Masson SAS** [Internet]. [cited 2024 Apr 3]. Traumatologie du rachis | Livre | 9782294705991. Available from: <https://www.elsevier-masson.fr/traumatologie-du-rachis-9782294705991.html>
16. **Rajasekaran S, Kanna RM, Shetty AP.** Management of thoracolumbar spine trauma: An overview. Indian journal of orthopaedics. 2015 Feb;49(1):72-82..
17. **Anatomie-du-rachis.pdf** [Internet]. [cited 2024 Sep 18]. Available from: <https://anatomie-fmpm.uca.ma/wp-content/uploads/2020/12/Anatomie-du-rachis.pdf>
18. **talcforumgratuit.org** [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Rachis QCM 4. Available from: <https://talcforumgratuit.org/t9904-rachis-qcm-4>
19. **Makhfould Ould Mouhamed.** Traumatisme Du Rachis: Aspects Epidémiologiques Anatomocliniques et Thérapeutiques (à propos de 109) qu Service de Neurochirurgie du Centre Hospitalier National De Nouackhott. Thèse pour l'obtention du Doctorat en Médecine, Université Cheikh Anta Diop, année 2016, numéro 29
20. **Rouvière H, Delmas A.** Anatomie humaine: descriptive, topographique et fonctionnelle. Tête et cou. Elsevier Masson; 2002.
21. **Spine | Radiology Key** [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Available from: <https://radiologykey.com/spine-29/>
22. **Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM.** Gray's Anatomy for Students: Gray's Anatomy for Students E-Book. Elsevier Health Sciences; 2019. 1299 p.
23. **Netter FH.** Atlas Netter d'anatomie humaine. Elsevier Health Sciences; 2023 Jul 4.
24. **Mint Ahmedou Touraya.** Traumatisme du Rachis Cervical à Nouackchott à propos de 36 cas. Thèse pour l'obtention du Doctorat en Médecine, Université Cheikh Anta Diop, année 2014, numéro 16
25. **Moore KL, Dalley AF.** Clinically oriented anatomy. Wolters kluwer india Pvt Ltd; 2018 Jul 12.
26. **Muscles of Back-Intermediate Layers** | Muscle anatomy, Back muscles, Body anatomy. Available from: <https://uk.pinterest.com/pin/327777679103515505/> [cited 2024 Sep 20]

27. **Remillieux M.** www.elsevier.com. [cited 2024 Sep 2]. Arthrosystémique du rachis en ostéopathie. Available from: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/arthrosystemique-du-rachis-en-osteopathie-sous-systeme-de-maintenance>
28. **Kamina Pierre Anatomie Clinique Tome 2** [Internet]. [cited 2024 Sep 2]. Available from: <http://archive.org/details/KaminaPierreAnatomieCliniqueTome2;p.214>
29. **Marieb EN, Hoehn KN.** Human Anatomy & Physiology, eBook, Global Edition [Internet]. Pearson Education; 2015. Available from: <https://books.google.sn/books?id=5eUHCgAAQBAJ>
30. **DOC_15_Nerfs spinaux Diagram** | Quizlet [Internet]. [cited 2024 Sep 18]. Available from: https://quizlet.com/fr-fr/schema/doc_15_nerfs-spinaux-499161040
31. **J-G. Passagia, J-J. Favre, J.P. Chirossel ET ALL** Traumatismes Crâniens et du rachis, Société de Neuro-Chirurgie de Langue Française, Paris : Estem , 1992, p. 135.
32. **Coumba Sarr.** Evaluation clinique, radiologique et évolutive des traumatisés graves du rachis cervical inférieur à propos de 48 cas dans le service de Neurochirurgie de l'hôpital fann de 2009 à 2019.Thèse pour l'obtention du Doctorat en Médecine, Université Cheikh Anta Diop, année 2021
33. **Moore Kl, Dalley Af, Agur Amr, Milaire J,Dhem A.** Atlas d'anatomie, Anatomie du dos. 3e éd, Bruxelles [Paris] : De Boeck : 2011,p3-27
34. **Langeron O, Bourgain JL, Francon D, Amour J, Baillard C, Bouroche G, Chollet-Rivier M, Lenfant F, Plaud B, Scoettker P, Fletcher D.** Intubation difficile et extubation en anesthésie chez l'adulte. Anesth Reanim. 2017 Nov 1;3(6):552-71.
35. **Mael Valery Steeve-Soizic Mathieu-Sohé.** Les Traumatismes graves du Rachis Cervical à l'hôpital Général Idrissa Pouye.Thèse pour l'obtention du Doctorat en Médecine, Université Cheikh Anta Diop, année 2019, numéro 231
36. **Themes UFO.** 6: Traumatisme du rachis thoracolombaire-sacré | Medicine Key [Internet]. 2017 [cited 2024 Sep 18]. Available from: <https://clemedicine.com/6-traumatisme-du-rachis-thoracolombaire-sacre/>
37. **admin. Pronostique apres lésion médullaire: Score ASIA** ou Regles de Prédiction Clinique? [Internet]. Actukiné. 2020 [cited 2024 Sep 18]. Available from: <https://actukine.com/pronostique-apres-lesion-medullaire-score-asia-ou-regles-de-prediction-clinique-3/>
38. **Classification-of-odontoid-fractures-by-Anderson-and-DAlonzo-18.png** (645×840) [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Available from:

<https://www.researchgate.net/publication/370183186/figure/fig3/AS:11431281159656846@1684433994063/Classification-of-odontoid-fractures-by-Anderson-and-DAlonzo-18.png>

39. **Schino MD, Gregory T, Nich C, Vandebussche E, Augereau B.** Fracture de l'odontoïde oblique dans le plan frontal.
40. **IMAIOS** [Internet]. [cited 2024 Sep 18]. e-Anatomy, the Anatomy of Imaging. Available from: <https://www.imaios.com/en/e-anatomy>
41. **Dosch JC.** Traumatisme du Rachis sain. Traumatol. Elsevier Masson; 2012. 253 .
42. **Lee JY, Vaccaro AR, Lim MR, Öner FC, Hulbert RJ, Hedlund R,** et al. Thoracolumbar injury classification and severity score: a new paradigm for the treatment of thoracolumbar spine trauma. J Orthop Sci. 2005 Nov;10(6):671–5.
43. **Dosch JC.** Outils et stratégie d'exploration. Traumatol. rachis. Elsevier Masson; 2012. 253 .
44. **Lansade C.** Analyse cinématique tridimensionnelle du rachis cervical sain et pathologique in vivo (Doctoral dissertation, Arts et Métiers ParisTech).
45. **Prise en charge d'un traumatisme du rachis cervical 2015** | PPT [Internet]. [cited 2024 Sep 19]. Available from: <https://www.slideshare.net/slideshow/prise-en-charge-dun-traumatisme-du-rachis-cervical-2014-35173192/35173192>
46. **Mbaki HB, Boukassa L, Ngackosso OB, Bambino SB, Elombila M, Moyikoua R.** Prise en charge hospitalière des traumatismes du rachis cervical à Brazzaville. Health Sciences and Disease. 2017 Jan 10;18(1).
47. **Benabdallah ZR, Ahmed Dada N.** Fracture de la charnière dorso lombaire [Internet] [Thesis]. 2014 [cited 2024 Sep 19]. Available from: <http://dspace1.univ-tlemcen.dz/handle/112/6595>
48. **Cremoux S.** Contrôle de la contraction musculaire volontaire après un traumatisme médullaire cervical: Etude de la réorganisation des activations musculaires et corticales (Doctoral dissertation, Université d'Aix-Marseille).
49. **Traoré Y.** Aspects tomodensitométriques des traumatismes rachidiens chez les orpailleurs traditionnels admis au service de Radiologie et d'Imagerie Médicale au CHU Gabriel Toure [Internet] [Thesis]. USTTB; 2019 [cited 2024 Sep 19]. Available from: <https://library.adhl.africa/handle/123456789/13763>
50. **SafeWorldCo** | Safety for People and Places [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Safety and Health Training. Available from: <https://www.safeworldco.com/safety-and-health-training>

51. **Barrey C, Buffenoir K, Cuny E** et al. Traitements orthopédiques des traumatismes vertébro-médullaires aigus. Traumatismes Crâne Rachis Sémin. Enseign. Société Neurochir. Dakar Mars 1990, Paris: Ed. ESTEM; 1992,
52. **Fractures Dorsales et Lombaires** - ppt video online télécharger [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Available from: <https://slideplayer.fr/slide/1144803/>
53. **artpictures.club** [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Edit image, resize image, crop pictures and apply effect to your images. Available from: <http://artpictures.club/>
54. **Spinal Orthoses** [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Available from: https://media.lanecce.edu/users/howardc/PTA104/104SpinalOrthoses14/104SpinalOrthoses14_print.html
55. **Karaiković EE, Pacheco HO.** TREATMENT OPTIONS FOR THORACOLUMBAR SPINE FRACTURES. Bosn J Basic Med Sci. 2005 May;5(2):20–6.
56. **Cloché T, Vital JM.** Chirurgie des traumatismes récents du rachis cervical. Encyclopédie médico-chirurgicale. 2016.
57. **Dosch JC.** Traitement des fractures du rachis thoraco lombaire. Traumatol.rachis. Elsevier Masson; 2012. 253 .
58. **DIPLOMAT®** - Système d'ostéosynthèse thoraco-lombaire by Signus Medical | MedicalExpo [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Available from: <https://www.medicaexpo.fr/prod/signus-medical/product-103954-1004998.html>
59. **Campus de Neurochirurgie.** Traumatismes vertébro-médullaires. Available from: <http://campus.neurochirurgie.fr/spip.php?article384> [cited 2024 Sep 20]
60. **Cimentoplastie et kyphoplastie** - Clinique du dos | Chirurgien rachis Paris [Internet]. [cited 2024 Sep 19]. Available from: <https://dos-clinique.fr/traitement/chirurgie-tassements-vertebraux/cimentoplastie-vertebroplastie/>
61. **Lieutaud T, Bruder N.** Prise en charge d'un patient atteint d'un traumatisme médullaire. In: Bruder N, Ravussin P, Bissonnette B, editors. La réanimation neurochirurgicale [Internet]. Paris: Springer; 2007 [cited 2024 Sep 19]. p. 347–71. Available from: https://doi.org/10.1007/978-2-287-68199-8_18
62. **Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) du Sénégal** [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) du Sénégal | «Un centre d'excellence dans un Système statistique national fort». Available from: <https://www.ansd.sn/>
63. **Carte du Sénégal** ≡ Voyage - Carte - Plan [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Available from: <https://evasion-online.com/cartes-du-monde/carte-du-senegal>

64. **admin. Ziguinchor** [Internet]. Sénégal Politique. 2019 [cited 2024 Sep 20]. Available from: <https://senegalpolitique.org/gouvernance-locale/ziguinchor/>
65. **Tine I, Atangana ERB, Ndiaye PI, Agbo-Panzo M, Diop AA, Faye M.** Traumatismes du rachis à l'hôpital Principal de Dakar (HPD): à propos de 126 cas. *Neurochirurgie*. 2013 Dec;59(6):256.
66. **Obamé R, Mabame I, Lawson JM, Obiang PC, Ngomas JF, Ada LV, Mickoto BM, Nguema PN, Zué AS.** Profil épidémiologique et évolutif des traumatismes vertébro-médullaires admis en réanimation au Centre Hospitalier universitaire d'Owendo. *HEALTH SCIENCES AND DISEASE*. 2019 Feb 28;20(2).
67. **Bemora JS, Rakotondraibe WF, Ramarokoto M, Ratovondrainy W, Andriamamonjy C.** Aspects épidémiologiques des traumatismes du rachis: à propos de 139 cas. *Pan Afr Med J*. 2017;26(1):1–6.
68. **Bello F, Oumarou H, Nchufor RN, Tsafack AL, Messanga GM, Tchemeza AD, et al.** Aspects Diagnostiques, Thérapeutiques et Pronostiques des Traumatismes du Rachis à Yaoundé. *Health Sci Dis* [Internet]. 2020 Nov 29 [cited 2024 Sep 6]; 21(12). Available from: <http://hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/2427>
69. **Diallo O, Kanikomo D, Camara M, Dama M, Coulibaly O, Kane B, et al.** Les traumatismes vertébro-médullaires par chute de la hauteur d'un arbre a propos de 73 cas au Mali. *Afr J Neurol Sci* [Internet]. 2014 [cited 2024 Sep 14]; Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/Les-traumatismes-vertebro-medullaires-par-chute-de-Diallo-Kanikomo/ddbf39cdfb763b077b26c96ec6e2f05676c89804>
70. **Diarra F.** Etude: Epidémiologie-Clinique et Diagnostics Des Traumatismes du Rachis Dorso-lombaire dans le Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU-Gabriel Touré. Université de Bamako, 2008
71. **Kpelao E, Diop A, Beketi K, Tine I, Thioub M, Thiam AB, et al.** Problématique de la prise en charge des traumatismes graves du rachis cervical en pays sous-développé. *Neurochirurgie*. 2013 Jun 1;59(3):111–4.
72. **Leal-Filho MB, Borges G, Almeida BRD, Aguiar ADAX, Vieira MADCES, Dantas KDS, et al.** Spinal cord injury: epidemiological study of 386 cases with emphasis on those patients admitted more than four hours after the trauma. *Arq Neuropsiquiatr*. 2008 Jun;66(2b):365–8.
73. **Doumbia A, Youssouf K, Oumou M, Mamadou M, Mahamadou D, Bamako.** Aspects scanographiques des traumatismes du rachis CT-scan aspect of the spine trauma. 2019 Jan 1;11:354–7.

74. **Toudjingar G, Beral S, Canton K, Ouambi L, Fata V, Djasde Do, Ba Momar C.** Epidemiology, Clinical Presentation and Outcome of Thoracolumbar Spinal Injuries in N'Djamena | HEALTH RESEARCH IN AFRICA. 2024 Aug 7 [cited 2024 Sep 10]; Available from: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hra/article/view/5356>
75. **Hima-Maiga A, , Kpelao E, , Kelani AB, , Abdoulwahab I, , Gaye M, , Diop A,** et al. Bing. [cited 2024 Sep 19]. Les Traumatismes du Rachis Dorsolombaire de l'Adulte au Niger : Aspects Cliniques, Thérapeutiques, et Pronostiques à Propos de 43 Cas.
76. **Madougou, S ; Alihonou,T, Lawson, E, Chigblo,P, Gbedinhessi, C.** Traitement des traumatismes du rachis cervical dans un pays en développement, Journal africain de chirurgie orthopédique et traumatologique; 2(1): 8-13, 2017.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

IDENTITE

Age :

0-5ans 6-15ans 16-25ans 26-35ans 36-45ans 46-55ans
56 ans et plus

Sexe :

Masculin (H) Féminin (F)

Profession :

Etudiant/Elève Chauffeur non fonctionnaire Fonctionnaire Ménagère
Cultivateur Ouvrier Commerçant Conducteur de taxi moto
Autre :

Provenance :

Ville de Ziguinchor Département de Ziguinchor
Autre région Hors Sénégal : Gambie Guinée Bissau Guinée
Conakry

DUREE D'HOSPITALISATION :

0 à 7 jours 8 à 15 jours 16 à 21 jours plus de 21 jours

INTERROGATOIRE

Motif d'hospitalisation

Cervicalgie Dorsalgie Lombalgie déficit moteur Polytraumatisme

Circonstances et mécanismes

Accidents de la voie publique (AVP)

Moto-Piéton Auto-piéton Auto-auto Moto-moto Piéton
renversé

Auto-renversé avec ses passagers Chute du conducteur Moto-vélo

Auto-vélo Autres :

Accidents de sport

Accident de travail

Agression (CBV)

Accidents ludique

Accidents domestiques

Chute d'un arbre

Autres :

Lieu de l'accident :

Ville de Ziguinchor Département de Ziguinchor Région de Ziguinchor
Autre région Hors Sénégal : Gambie Guinée

Evènement(s) survenu(s)

Déficit moteur immédiat Déficit moteur au cours du transport PCI
 Autres :

Moyens d'évacuation

Ambulance médicalisée Sapeur-pompiers Taxi
 Ambulance non médicalisée Véhicule personnel Moto
 Véhicule de transports en commun Autre(s) :

Délais d'admission :

<1h [1-2] h [3-6] h [7-12] h [13-24] h
 [25-48] h [49-72] h Autre :

Antécédents

Médicaux : HTA
Diabète
Autres

Chirurgicaux :**EXAMEN PHYSIQUE****Constantes**

TA : / mmhg Pouls : bpm SpO2 : %
 FR : Cycles/mn T° : °C
 Stabilité hémodynamique : oui non
 Stabilité respiratoire : oui non

Examen du rachis :

Douleur à la pression d'une épineuse contracture des muscles para-vertébraux
 Saillie d'une épineuse cyphose locale hématome Autres :

Déficit moteur

Absent Tétraplégie Paraplégie Paraparésie Monoparésie
 Tétraparésie Monoplégie
 Autres :

Force motrice : 0 1 2 3 4 5

Déficit sensitif

Absent Anesthésie hypoesthésie dysesthésie niveau sensitif :

Réflexes ostéo-tendineux

Normaux abolis vifs

Réflexes cutané-plantaires

Normaux Indifférents Abolis

Signes de gravité

Priapisme Escarres fessiers Anomalie examen neurologique

Examen périnéal

Sphincter anal tonique sphincter anal hypotonique sphincter anal atonique

Incontinence fécale Incontinence urinaire Priapisme

Sensibilité anale : oui non Autres :

Lésions neurologiques associées (classification ASIA)

GRADE A GRADE B GRADE C GRADE D GRADE E

Autres lésions :

Thorax Membres Massif facial TCE Glasgow

Autres :

EXAMENS COMPLEMENTAIRES DU RACHIS

Type d'imagerie

Radiographie standard Scanner du rachis IRM

Cervical
 Thoracique
 Lombar

Siège des lésions

C 1 C 2 C 3 C 4 C 5 C 6 C 7 D 1 D 2 D 3
 D 4 D 5 D 6 D 7 D 8 D 9 D 10 D 11 D 12
L 1 L 2 L 3 L 4 L 5

Type de lésion

Luxation fracture fracture-luxation Entorse bénigne Entorse grave normal Autres :

BILAN BIOLOGIQUE

NFS

Normal anémie hyperleucocytose thrombopénie

TP/TCK

Normal troubles de l'hémostase

Ionogramme sanguin

Normal hyponatrémie hypernatrémie hyperkaliémie

Hypokaliémie

TRAITEMENT

Traitement médical

Antalgique Anti-inflammatoire Antibiotique Anticoagulant

Corticoïdes Solutés Hydro-électrolytiques Myorelaxant Autres :

.....

Traitement orthopédique

Collier cervical Corset thoraco-lombaire corselet-minerve
Traction par fixation

Autres Non réalisé

Traitement chirurgical

Réalisé Non réalisé

Voie d'abord

Postérieure Antérieure Transcutanée Postero-cutanée

Délai de la prise en charge chirurgicale :

24 à 72heures 3-7 jours 8-15 jours plus de 15 jours

Geste employé

Ostéosynthèse arthrodèse greffe osseuse
Corporectomie laminectomie Autres :

Traitement médical post opératoire

Réanimation Antalgique Corticoïdes Anti-inflammatoire
Antibiotique Autres :

EVOLUTION

Eléments de surveillance

Clinique ASIA début

ASIA post traitement

Paraclinique Cliché de contrôle

Court et moyen terme : favorable défavorable Décès

COMPLICATIONS

Infection de la plaie chirurgicale Escarre Phlébite Déficit
neurologique post op
Infection urinaire infection pulmonaire Autre :

REEDUCATION

Kinésithérapie : oui Non

Nombre de séances : ...

EVOLUTION A LONG TERME

Rémission sans séquelles Rémission avec séquelles Décès à J.....

Séquelles

Cyphose résiduelle Déficit neurologique Déplacement secondaire

Pseudarthrose cal vicieux

Troubles psychologiques Autres :

PERMIS D'IMPRIMER

Vu :

Vu :

Le Président de jury

Le Doyen

Vu et permis d'imprimer

Pour le Recteur, de l'Université Assane Seck de Ziguinchor et par Délégation

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée par mes confrères si j'y manque

RÉSUMÉ

TRAUMATISMES DU RACHIS, ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES, ANATOMOCLINIQUES, THÉRAPEUTIQUES ET EVOLUTIFS : A PROPOS DE 53 CAS COLLIGÉS À L'UNITÉ DE NEUROCHIRURGIE DU CENTRE HOSPITALIER RÉGIONAL DE ZIGUINCHOR

INTRODUCTION

Les traumatismes du rachis dorsolombaire sont l'ensemble des lésions osseuses, disco-ligamentaires ou mixtes pouvant engendrer à tout moment une instabilité osseuse (transitoire), disco ligamentaire ou mixte (définitive) et pouvant être à l'origine d'une invalidité définitive. Les objectifs de notre étude étaient d'étudier les aspects épidémiologiques, anatomo-cliniques, thérapeutiques et évolutifs des traumatismes du rachis au centre hospitalier régional de Ziguinchor.

MÉTHODOLOGIE

Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive allant du 1^{er} Janvier 2022 au 10 Février 2024, soit une période de 2 ans. Ont été inclus dans l'étude tous les patients hospitalisés et pris en charge pour un traumatisme du rachis ayant bénéficié d'une TDM.

RÉSULTATS

Au total nous avons colligé 53 patients. Il s'agissait de 48 hommes et 05 femmes soit un sex-ratio de 9,6. L'âge moyen était de 32 ans. La principale étiologie était la chute d'arbre. Le motif d'hospitalisation le plus représenté était les cervicalgies (50,94%). L'état hémodynamique et respiratoire était stable dans la majorité des cas (91% et 89 %). A l'examen physique, le Grade E du score ASIA était le plus retrouvé (41,5%). Les fractures type A selon la classification de Argenson (20,75%) pour l'étage cervical et Type A selon la classification de Magerl (35,80%) pour l'étage thoraco-lombaire étaient les plus retrouvées. Le rachis cervical était atteint dans 39% des cas. Dans notre série tous les patients ont bénéficié d'antalgiques (Paracétamol 100% et Tramadol 37,74%) et 43,40% des patients d'anticoagulants. Un traitement chirurgical a été réalisé dans 35,84%. Les patients opérés ont bénéficié d'une arthrodèse par voie antérieure dans 28,57% des cas et d'une ostéosynthèse par voie d'abord postérieure dans 66,67%. La durée moyenne d'hospitalisation était de 07 jours. Les suites opératoires ont été favorables dans la majorité des cas. Des complications ont été retrouvées chez 39,62% de nos patients, 47,18% des patients se sont rétablis avec des séquelles et 11% sont décédés.

CONCLUSION

Les traumatismes du rachis à Ziguinchor n'avaient pas été étudiés dans la littérature, mais restent un problème de santé publique. La prévention passe par des programmes éducatifs, d'informations et de sensibilisation sur les principales étiologies et leurs risques. L'amélioration des conditions de vie et de travail demeure primordiale pour la prévention.

Mots-clés : Traumatismes, Rachis, Ziguinchor, CHRZ