

Fractures-Luxations Du Rachis Dorsolombaire

Une étude rétrospective sur fractures & luxations du rachis dorsolombaire ; A propos de 15 CAS

N.Bouali ¹ ; M.Khouas ² ; A.Benaida ² ; M.Aitsaadi ² ;
M.Nemer ¹ ; W.Chettouh ¹ ; M.Rafed ²
(¹) : EPH laghouat ; (²) : CHU blida

ABSTRACT :

Matériels et méthodes : une étude portée sur les cas des traumatismes du rachis dorsolombaire au sein du service d'orthopédie et traumatologie-CHU-Blida, sur une période allant de l'année 2015 au juillet 2017. Au terme de cette étude, on retient les points principaux suivants :

- La fréquence élevée des fractures-luxation au cours de notre étude, a été 12,5%.
- Le sexe masculin est le plus touché, soit 73.3% des cas avec un sex-ratio de 2,75.
- La fréquence des adultes jeunes, partie importante de la population active, peut être source de conséquence fâcheuse pour l'avenir socio-économique du pays.
- L'étiologie est dominée par les AC, les chutes qui sont inhérents à une vie urbaine en plein essor.
- Les lésions du rachis dorsolombaire dominées par les fractures de type C de MAGERL.
- Les lésions médullaires sont de diagnostic et de traitement difficile

Introduction :

Les traumatismes du rachis dorsolombaire restent de plus en plus fréquents dans notre pays, vu l'augmentation des accidents en rapport avec le développement des moyens de circulation ; s'ajoutent à cela des accidents divers tels que les chutes et les accidents de travail.

Ils sont responsables de lésions potentiellement graves à récupération

incertaine, d'où la nécessité d'une prise en charge précoce et efficace.

PATIENTS ET METHODES :

Étude portée sur 15 cas de FRACTURE LUXATION DU rachis dorsolombaire au sein du service d'orthopédie et traumatologie-CHU-Blida, sur une période allant de l'année 2015 au juillet 2017.

RESULTATS :

Les traumatismes du rachis dorso lombaire représentent 56% de l'ensemble des traumatismes rachidiens admis durant la même période

1-Repartition des cas de traumatisme de rachis selon la classification de Magerl :

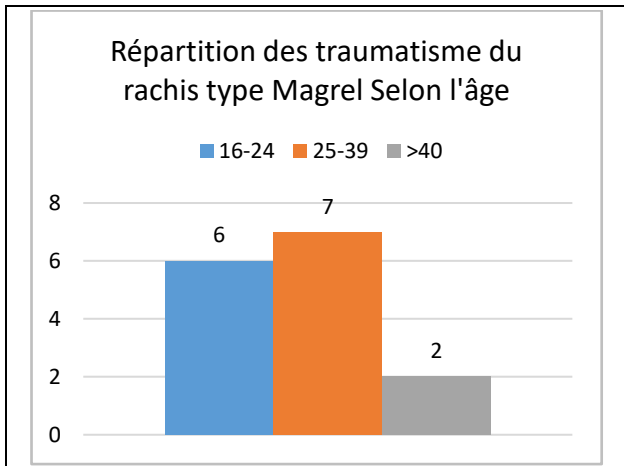
Classification de Magerl	Nb totale des cas	A	B	C
Nb des cas	123	79	29	15
Pourcentage	100	64	23.5	12.5

Sur 123 cas de traumatisme du rachis dorsolombaire étudiés :

- les fractures types A de Magerl sont les plus fréquentes (64).
- Les fractures types C sont les moins fréquentes 12.5.
- Les fractures types B ont une fréquence de 23.

Répartition des cas du traumatisme du rachis type MAGERL C selon L'âge :

Tranche d'Age	16-24	25-39	>40	Nb total des cas
Nb des cas	6	7	2	15
Pourcentage	40	46.5	13.5	100



La tranche d'âge de **25-39** ans a été la plus représentée, avec **46,5%** des cas.

La tranche d'âge de 16-24ans est moins touchée avec **40 %**.

La tranche d'âge >40ans est la moindre touché avec **13.5%**.

Les âges extrêmes ont été de 16 ans pour le plus jeune et de **46** ans pour le plus âgé.

3- répartition des cas du traumatisme du rachis type MAGERL C selon le sexe :

Sexe	Homme	femme	Nb total
Nb des cas	11	4	15
Pourcentage	73.3	26.7	100

Le sexe masculin a été le plus touché avec **73.3%** des cas. Le sex-ratio était de **2.75**.

4- répartition des cas du traumatisme du rachis type MAGERL C selon l'étiologie du traumatisme :

Etiologie du traumatisme	Ac	AVP	AT	AS	Chut	Nb total
Nb des cas	11	0	1	0	3	15
pourcentage	73.3	0	6.7	0	20	100

-Les accidents de la circulation routière ont été l'étiologie la plus fréquente dans notre étude avec **73.3%** des cas.

-suivi par les chut **20%**, et les accidents de travail **6.7%**.

Répartition des cas du traumatisme du rachis type MAGERL C selon les lésions associées :

Type de lésion associée	Traumatisme crânien	Thoracique	Abdomino-pelvienne	orthopédique
Nb des cas	0	3	0	2
Pourcentage	0	20	0	13.4

Le traumatisme du thoracique a été le plus fréquent avec **20%** des cas.

Suivi par les traumatismes de l'appareille locomoteur **13.4%** des cas.

Répartition des cas du traumatisme du rachis type MAGERL C selon l'étage atteint :

Etage atteint	thoracique	lombaire	Thoracolumbaire	Nb total
Nb des cas	12	2	1	15
Pourcentage	80	13.4	6.6	100

-L'étage le plus touché est l'étage thoracique dans **12** cas soit **80 %**.

Suivi par l'étage lombaire **13.4**, ensuite l'association des deux étages **6.6 %**.

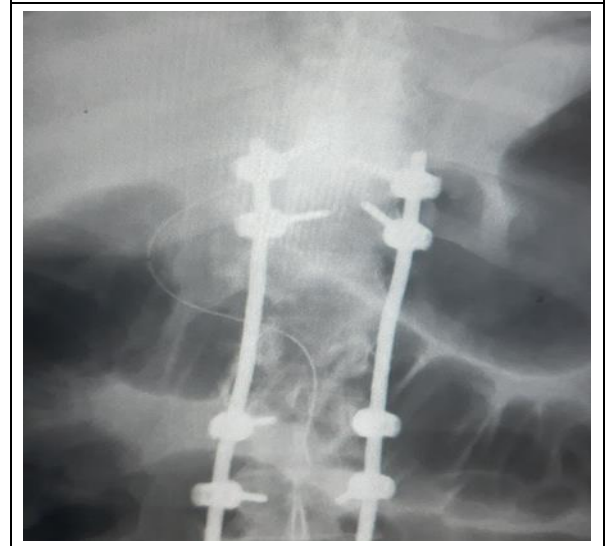
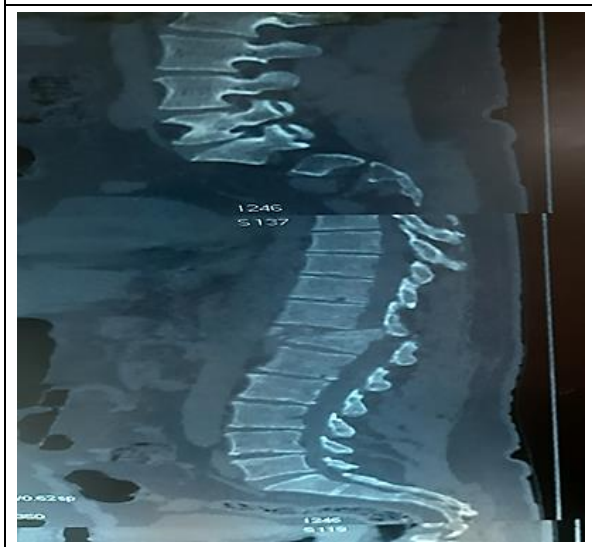
7- répartition des cas du traumatisme du rachis type MAGERL C selon le délai opératoire :

Délai opératoire	<6h	6h-24h	>24h	Nb total
Nb des cas	0	4	10	15
pourcentage	0	26.7	66.6	100

La majorité des patients 10 cas soit 66.6 ont été opérés dans un délai >24 H.

8-répartition des cas du traumatisme du rachis type MAGERL C selon le statut neurologique :

Classification de Fränkel	A	B	C	D	E
Nb des cas	9	2	1	0	3
pourcentage	60	13.3	6.7	0	20



La majorité des patients (60%) présentait des troubles neurologiques graves type A.

-20% des patients ont présenté des troubles neurologiques type E

-20% des patients ont présenté des troubles neurologiques incomplets

9- répartition des cas du traumatisme du rachis type MAGERL C selon les sous classes C :

Magerl C	C1	C2	C3	Nb total
Nb des cas	5	4	6	15
Pourcentage	33.4	26.6	40	100
e	%	%	%	%

Le type C3 de MAGERL représente la majorité des cas par 40 %. Le type C1 de MAGERL VIENT EN DEUXIEME place par 33.4 %. Et le type C2 de MAGERL représente 20.6 % des cas.

10-DISCUSSION :

10-1.Reprtition selon la classification de Magerl :

La répartition des cas selon la classification de Magerl montre que la classe A est le type de fracture le plus fréquent dans les traumatismes du rachis dorsolombaires, et heureusement que la classe C est la moins fréquente.

- A titre comparatif avec les autres séries de la littérature :

AUTEURS	Fracture + luxation (%)
MOUHIB	4.65
RADI	11.33
CHRISTIAN GAEBLER et coll.	0
JEFFREY	49
BLAMOUTIER	6.1
notre série	12.5

Donc notre série et comparable à celle de RADI.

Les fractures + luxations étaient rares dans notre série avec un pourcentage de 12.5%, cette rareté a été respectée dans toutes, à part JEFFREY ou cette lésion présente 49%.

10-2.Répartition selon l'âge :

-La répartition des cas selon l'âge montre une nette augmentation de fréquence entre

25 et 39 ans avec un âge moyen de 29 ans et des extrêmes à 16 et 46 ans.

-Les traumatismes du rachis dorsolombaire sont plus fréquents chez les sujets jeunes (entre 25ans - 39 ans), elle se voit rarement chez le sujet âgé.

-Cette fréquence élevée chez les adultes jeunes pourrait s'expliquer par le fait qu'ils

constituent la couche active, la plus mobile de la société.

-A titre comparatif avec les autres séries de la littérature :

On note que notre série et comparable du point de vue âge moyen avec les série

De : LOUIS et coll., CHRISTIAN KNOP et coll., ANGUS ROBERTSON et coll.

	Nombre de cas	Age moyen (ans)	Intervalle d'âge (ans)
LOUIS et coll.	56	34	15-68
OTSUKA et coll.	12	15	2-35
CHRISTIAN KNOP et coll.	76	34	15-63
ANGUS ROBERTSON et coll.	88	30,02	16-61
Notre série.	15	29	16-46

On note que notre série et comparable du point de vue âge moyen avec les série

De : LOUIS et coll., CHRISTIAN KNOP et coll., ANGUS ROBERTSON et coll.

10-3.Répartition selon le sexe :

La répartition des cas selon le sexe montre que le traumatisme du rachis dorso-lombaire se voit chez les hommes plus que les femmes Une prédominance masculine nette.

	Nbre de cas	Hommes (%)	Femmes (%)
LOUIS et coll.	56	66,07	33,92
OTSUKA et coll.	12	33,33	66,66
CHRISTIAN KNOP et coll.	76	53,60	46,42
ANGUS ROBERTSON et coll.	126	88,90	11,10

ROY CAMILLE	-	60,40	39,60
Notre série	15	73.3	26.7

Les données de notre série est comparable à celle de : LOUIS et coll, ANGUS ROBERTSON et coll, ROY CAMILLE.

Pour la plupart des auteurs, il existe une nette prédominance masculine dans les lésions traumatiques du rachis et de la moelle. Elle s'élève parfois au double de la population féminine.

L'activité féminine tendant vers la sédentarité, contrairement à la masculine ludique, souvent plus violente et risquée, en sont probablement la principale explication.

10-4. Répartition selon l'étiologie du traumatisme :

La répartition des cas selon l'étiologie du traumatisme montre une prédominance nette de l'accident de la circulation.

Cette fréquence élevée des AC s'expliquerait par l'accroissement des parcs d'automobile et des engins à deux roues.

	Chute (%)	A V P ou Ac (%)
ANGUS ROBERTSON et coll.	-	100
LOUIS et coll.	51,80	42,80
NOTRE SERIE	20	73.3

10-5. Répartition selon les lésions associées :

Répartition selon les lésions associées montre que les lésions de sièges thoraciques sont les plus associées aux fractures type C de Magerl.

- A titre comparatif avec les autres séries de la littérature :

	Lésions associées (%)
ROY CAMILLE	69
KERBOUL	66,70
MOUHIB	39,90
Notre série	33.4

Donc notre série est comparable avec celle de MOUHIB.

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

10-6. Répartition selon l'étage atteint :

Répartition selon l'étage atteint montre que le rachis dorsal est le plus touché par les fractures types C de MAGERL.

	Dorsal (%)	Lombaire (%)	Dorsolombaire
MOUHIB	11,05	31,39	57,56
ANGUS ROBERTSON et coll.	54,8	29,4	4
CHRISTIAN GAEBLER et coll.	-	-	100
JEFFREY	12,7	3,7	83,6
BLAMOUTIER	-	42,4	57,5
VAN BUREN	27,67	24,72	13,49
Notre série	80	13,4	6,6

La fréquence de l'atteinte dorsale dépasse celle de l'atteinte lombaire et de la charnière D-L dans les séries d'ANGUS ROBERTSON et coll, et de VAN BUREN.

10-7. Répartition selon le délai de prise en charge :

Notre étude montre que le délai de prise en charge dans la majorité des cas est supérieur à 24 h.

10-8. Répartition selon le statut neurologique :

Les troubles neurologiques les plus fréquents dans les fractures types C de MAGERL sont les types A de FRANKEL.

	Sans signes neurologiques (%)	Avec signes neurologiques (%)
ROY CAMILLE	-	100

VAN BUREN	86,50	13,49
JODOIN	48	52
NOTRE SERIE	20	80

Notre étude est compatible avec celle de : ROY CAMILLE

10-9. Répartition selon les sous classe C de MAGREL :

Dans notre étude la fracture type C3 de MAGREL est la plus fréquente.

11-CONCLUSION

Le traumatisme du rachis dorsolombaire est une affection fréquente, qui touche l'adulte jeune représentant la population active de notre pays, ceci a pour conséquence un coût économique non négligeable et cela est d'autant plus vrai que les chances de récupération d'une paraplégie traumatique sont faibles.

L'apport de nouvelles technologies a élargi l'arsenal diagnostique et thérapeutique et a permis une meilleure approche de cette affection.

Si malheureusement la lésion neurologique est définitive, outre la fixation chirurgicale, le traitement ne peut être qu'indirect agissant sur les éventuelles complications somatiques, et les répercussions psychosociologiques par une prise en charge assurée en grande partie par des centres spécialisés pour les paraplégies encore inexistants chez nous.

De nouvelles théories médicamenteuses se développent visant à ralentir les mécanismes histochimiques des lésions médullaires.

Enfin, une meilleure compréhension de la participation vasculaire dans la pathogénie de ces lésions permettra certainement, dans un avenir plus ou moins proche, de limiter leur processus.

Les mesures préventives des accidents de la voie publique doivent être développées et respectées.

12 Bibliographie :

- [01] . LOUIS, CHRISTIAN A., GAUTHIER, VINCENT Y., LOUIS, RENE P : POSTERIOR APPROACH WITH LOUIS PLATES FOR FRACTURES OF THE THORACLUMBER AND LUMBAR SPINE WITH AND WITHOUT NEUROLOGIC DEFICIT. SPINE, 1998 ; 23 (18), SEPTEMBER 15.
- [02] . OTSUKA, NORMAN Y. ; HEY, LLOYD ; HALL, JOHN D. : POSTLAMINECTOMY AND POSTIRRADION KYPHOSIS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. CLIN. ORTHOP., 1998 ; 1 (354). SEPTEMBER : 189-194.
- [03] . CHRISTIAN KNOP, HENRY F., FABIAN, LENARD BASTIAN, AND MICHAEL BLAETH, LATE RESULTS OF THORACOLUMBER FRACTURES AFTER POSTERIOR INSTRUMENTATION AND TRANSPEDICULAR BONE GRAFTING SPINE, 2001 ; 26:88-99.
- [04] . ANGUS ROBERTSON, BSC(ED), PETER V. GIANNOUDIS, MD, EEC(ORTH), TOBY BRANFOOT, FRCS(ED) (TR ET ORTH), MSC, IAN BARLOW, STUART J. MATTEWS, FRCS, AND RAYMOND M. SMITH, MD, FRCS : SPINAL INJURIES IN MOTORCYCLES CRASHES : PATTERNS AND OUTCOMES. J. TRAUMA, 2002 ; 53: 5-8.
- [05] . ROY CAMILLE R., SAILLANT G., PETCHOT P., HAUTEFORT P. : INSTABILITE DU RACHIS POST- CHIRURGICALE. JOURNEES DE PRINTEMPS, ESTORIL, 1991, N° 6081.0.
- [06] . RADI : LES FRACTURES DU RACHIS DORSO-LOMBAIRE : 312 CAS. THESE MED., CASABLANCA, 1987, N° 248.
- [07] . MOUHIB B. : LES TRAUMATISMES DU RACHIS DORSO- LOMBAIRE. THESE MED., CASABLANCA, 1990, N° 16.
- [08] . EL HOUARI FOUAD : LES TRAUMATISMES DU RACHIS DORSO-LOMBAIRE THESE MED. CASABLANCA, 1998-N° 185.
- [09] . LESION F., KABBAJ K., LOZES G. : RESULTATS DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DES TRAUMATISMES DORSO-LOMBAIRES AVEC LESIONS NEUROLOGIQUES. ANN. CHIR., 1984, 38 (3) : 229-233.
- [10] . BENJELLOUN A. : LES TRAUMATISMES VERTEBRO-MEDULLAIRES. ETUDE STATISTIQUE A PROPOS DE 600 CAS. THESE MED., RABAT, 1972, N° 9.

- [11] . MADY.K : LES TRAUMATISMES DU RACHIS CERVICAL DE L'ENFANT (A PROPOS DE 15 CAS) THESE MED CASA1993, N°6.126
- [12] . PIAT.C : TRAUMATISME DU RACHIS, DIAGNOSTIC EVOLUTION ET PRONOSTIC, PRINCIPES DU TRAITEMENT. REVUE DU PRATICIEN, 1990, VOL 40, N°30, 2839, 2 REF.
- [13] . ROY-CAMILLE.R, MAZEL.CH, SAILLANT.G : FRACTURES ET LUXATIONS DU RACHIS DORSAL ET LOMBAIRE DE L'ADULTE. E.M.C, PARIS FRANCE, APP LOCOMOTEUR 15829 A10, 6,1985.
- [14] . ROY-CAMILLE, HELD J.P, SAILLANT.G, PERLON J.M, PYCARDA : LES TRAUMATISMES MEDULLAIRES.E.M.C (PARIS, FRANCE) NEUROLOGIE 17685, A10, 9,1981.
- [15] . FRANKEL.H, HANCOCK DO, HISLOP G : THE VALUE OF POSTURAL REDUCTION IN THE INITIAL MANAGEMENT OF CLOSED INJURIES OF THE SPINE WITH PARAPLEGIA AND TETRAPLEGIA PART I, PARAPLEGIA, 1969, 7,179-192.
- [16] . MANELFE.C, BERRY.I, BONAFE.A : TRAUMATISME RACHIDIEN DEPARTEMENT D'INFORMATION MEDICAL C.HR.U DEPONCHATILLON OCTOBRE 1995.
- [17] . CHEGRAOUI A. : LES TRAUMATISMES DU RACHIS DORSO-LOMBAIRE DANS LA PROVINCE DE MEKNES (A PROPOSE DE 163 CAS). THESE MED., CASABLANCA, 1997, N° 182.
- [18] . KERBOUL B., LEFEVRE C., LESAOUI J., MENER G. : STABILISATION DES FRACTURES DU RACHIS DORSO-LOMBAIRE PAR MATERIEL DE HARRINGTON.
- [19] . VAN BUREN R.L., FRANCLIN WAGNER J.R., PASQUALI M. : MANAGEMENT OF THORACOLUMBAR FRACTURES WITH ACCOMPANYING NEUROLOGICAL INJURY. NEUROSURGERY, 1992, 40 (5).127
- [20] . JODOIN A., DUPUIS P., FRASER M., BEUMONT P. : UNSTABLE FRACTURE OF THORACOLUMBAR SPINE : A 10 YEARS EXPERIENCE AT SACRE-COEUR HOSPITAL. J. TRAUMATOL., 1985, 25 (3) : 197-202.
- [21] . ROLLAND E., SAILLANT G. : TRAUMATISME DU RACHIS. REV. PRAT., 1996, 46 : 1117-1128.
- [22] . VICHARD.PH, BRIENTINI J.M, PEM.R : L'ANATOMIE PATHOLOGIQUE DES FRACTURES DU RACHIS DORSAL ET LOMBAIRE TEL QU'ELLE RESULTE DE LA TOMODENSITOMETRIE, DEDUCTION SEMIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE. REV.CHIRUR.ORTOP 1991, 77, SUP 139.
- [23] . BOUCHU.M : LES PRINCIPALES PATHOLOGIES DU RACHIS. DEPARTEMENT D'INFORMATION MEDICAL C.H.R.U DE PONTCHAILLON OCTOBRE 95.
- [24] . BUTHIAU.D : T.D.M ET I.R.M CLINIQUES. EDITION FRISON ROCHE. PARIS 91.
- [25] . MARCHAL J.L, AUQUE.J, HEPNER.M, LEPOIRE.J : L'ABORD TRANS-CLEIDOMANIBRIAL DU RACHIS THORACIQUE SUPERIEUR (T1-T2) NEUROCHIRURGIE 1985, 31, 317,321.
- [26] . GOSNARD G., TDUPREZ JL., SARRAZIN. : RACHIS ET IRM DE 0,5 A 1,5 T, TECHNIQUES, ARTEFACTS, LIMITES ET PIEGES-. FEUILLETS DE RADIOLOGIE, 1996, 36(6) : 419-432.
- [27] . J.L. SARRAZIN, COSNARD.G. : TECHNIQUES IRM, ARTEFACTS ET APPROCHES SEMIOLOGIQUES. PAR COSNARD G, LECOUVET F, E. IMAGERIE DU RACHIS, DES MENINGES ET DE LA MOELLE EPINIERE. PARIS : MASSON, 2001 : 21-29.128
- [28] . BENAZET J.P : THORACOSCOPIE CHIRURGIE ENDOSCOPIQUE DU RACHIS. RACHIS 1996, VOL8, N°6, 367-380.
- [29] . CHRISTIAN GAEBLER, RICHARD MALER, CHRISTIAN KUKLA AND VILMOS VECSEL. : LONG TERM RESULTS OK PEDICLE STABILIZED THORACOLUMBAR FRACTURES IN RELATION TO THE NEUROLOGICAL DEFICIT.S0020-1383(1997) 00151-4.
- [30] . JEFFREY L, STAMBOUGH : COTREL-DUBOUSSET INSTRUMENTATION AND THORACOLUMBER SPINE TRAUMA : A REVIEW OF 55 CASES. JOURNAL OF SPINAL DISCORDERS, 1994, VOL 7, N°6, 461-469.
- [31] . BLAMOUTIER A. MILAIRE M., GARREAU DE LOUBRESSE C, LASSALE B., DEBURGE A : L'INSTRUMENTATION DE COTREL-DUBOUSSET DANS LE TRAITEMENT DES FRACTURES DE LA CHARNIERE DORSO-LOMBAIRE ET DU RACHIS LOMBAIRE. REVUE DE

- CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE, 1992, 78, 529-535.
- [32] . SENEGAS.J: LES PARAPLEGIES TRAUMATIQUES. NOUVEAUX CONCEPTS. CAHIERS D'ENSEIGNEMENTS DE SOFCOT, CONFERENCES D'ENSEIGNEMENT 1991, 97-109.
- [33] . BRACKEN N.B, CHEPPARD N.J, COLLINS W.F ET COLL.: A RANDOMIZED, CONTROLLED TRIAL OF METHYLPREDNISOLONE OR NALOXONE IN THE TREATMENT OF ACUTE SPINAL-CORD INJURY:RESULTS OF THE SECOND NATIONAL ACUTE SPINAL CORD INJURY STUDIE. N. ENGLAND J. MED., 1990, 322, 1405-1411.
- [34] . LEMKHENETE.Z: TRAUMATISME DU RACHIS THESE MED CASA N° 165, 1997.
- [35] . BOEHLER.L: TECHNIQUE DU TRAITEMENT DES FRACTURES DE LA COLONNE DORSAL ET LOMBAIRE. TOME 1, MASSON, PARIS, 1994.129
- [36] . ROY- CAMILLE.R, SAILLANT.G, MAZEL.CH, LAPRESLE.PH : TRAUMATISMES RECENTS DU RACHIS DORSO-LAMBAIRE ET LOMBAIRE SANS SIGNES NEUROLOGIQUES. CAHIERS D'ENSEIGNEMENT DE LA SOFCOT, 30, 1988,33-48.
- [37] . ARGENSON.C, LOVET.J, DE PERTTI.F, PERRAUD.M, BOILEANU.P, CAMBAS.P, GRIFET.J: OSTEOSYNTHESE DES FRACTURES VERTEBRALES THORACIQUES ET LOMBAIRES PAR MATERIEL DE COTREL-DUBOUSSET (110 CAS) ACTA. ORTHP. BELG, 1991, 57 SUPP I, 165-175.
- [38] . BELLAKHDAR ET COLL. : PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES TRAUMATISMES VERTEBROMEDULAIRES DU RACHIS DORSOLOMBAIRE. 18EME CONGRES DE NEUROCHIRURGIE DE LANGUE FRANÇAISE MARRAKECH, MAI 1997.
- [39] . JE HREY G. CHIMPAN, MD, WOLLIAM. DEWSER, PHD, AND GREG J. BULLMAN, MD.: EARLY SURQERY FOR THROCALUMBAR SPINE.INJURES DECREASES COMPLICATIONS. J. TRAUMA.2004, 56:52-57.
- [40] . ROY-CAMILLE.R, ROY-CAMILLE.M, DEMEULENENAERE.C : OSTEOSYNTHESE DU RACHIS DORSAL, LOMBAIRE ET LOMBO-SACRE PAR PLAQUES METALLIQUES VISSEES DANS LES PEDICULES VERTEBRAUX ET LES APOPHYSES ARTICULAIRES. PRESSE MÉD, 1970, 78, 1447.
- [41] . ROY-CAMILLE.R, SAILLANT.G, MAZEL.CH : INTERNAL FIXATION OF THE LUMBAR SPINE WITH PEDICLE SCREW PLATING. CLIN. ORTHOP., FEB.1986, 203,7-17.
- [42] . ROY-CAMILLE.R, SAILLANT.G, MAZEL.CH: PLATING ON THORACIC, THORACO-LUMBAR AND LUMBAR INJURIES WITH PEDICLE SCREW PLATES (P.S.P) ORTHOP.CLIN.NORTH.AMERICA, 16866, 17, 1,174-159. 130
- [43] . GRADY MC BRID.G: COTREL-DUBOUSSET RODS IN SURGICAL STABILIZATION OF SPINAL FRACTURES. SPINE VOL 18, N° 4, 466-473, 1993.
- [44] . MAC KINLY.LD, OBENCHAIN.TG, ROTH KR : LOSE OF CORRECTION LATE KYPHOSIS IN SHORT PEDICLE FIXATION
- [45] . IN CASES OF POSTERIOR TRANSPEDICULAR DECOMPRESSION : 6TH COTREL-DUBOUSSET INSTRUMENTATION, MEETING SAURAMPS MEDICAL, MONTPLELLIER 1989, 37-39.
- [46] . DICK. W, KLUGER.P, MAGERL.F, WOES DORFE.RO, ZACHG : A NEW DEVICE FOR INTERNAL FIXATION OF THAORACOLUMBAR AND LUMBAR SPINE FRACTURES, THE "FIXATION INTERNE". PARAPLEGIA, 1985, 23, 225-232.
- [47] . CHAGNONS, LABRUNE.M : LE RACHIS DE L'ENFANT-RACHIS NORMAL FEUILLETS DE RADIO 1981, 21, I, 10-12.
- [48] . EUSTRATIADES.W, BARRELIOR M.T, DERLON.A : THROMBOEMBOLIC COMPLICATION IN SURGERY OF THE SPINE IN CHILDREN AND ADOLESCENT. CAH.ANESTHESIOLOGIE, 1994, 42, 1, 7-13.
- [49] . BENAZET.J, VANACKER.G, SAILLANT.G : CHIRURGIE ASSISTEE PAR ORDINATEUR : NAVIGATION A VUE OU AUX INSTRUMENTS. RACHIS 1996, VOL 8, N°6,347. LAZENNEC J.Y, SAILLANT.G : LES APOPHYSES ARTICULAIRES LOMBAIRES : REFLEXION ANATOMIQUE. RACHIS 1996, VOL 8, N°6,309-338.
- [50] . DENIS F. : THE THREE COLUMN SPINE AND ITS SIGNIFICANCE IN THE CLASSIFICATION OF ACTURE THORACOLUMBAR SPINAL INJURIES. SPINE, 1983, 6: 817- 831.131

[51] . CHAGNONS, L'ABRUNE.M : LE RACHIS DE L'ENFANT-RACHIS NORMAL. FEUILLETS DE RADIO 1981, 21, I, 7-9.

[52] .LAGARRIGUE.J : DEVENIR LOINTAIN DE LA PARAPLEGIE TRAUMATIQUE. 18EME CONGRES DE LA SOCIETE DE N.CH DE LA LANGUE FRANÇAISE MARRAKECH MAI 97.