



Les traumatismes rotatoires du rachis cervical inférieur. À propos de 59 cas

Traumatic rotatory injuries of the lower cervical spine. Report of 59 cases

Auteurs : Zehi K., Kherfani A., Ben Hamida F., Meherzi M.H., Ouertatani M., Zouari M.

Service de traumatologie - Institut national d'orthopédie M.T. Kassab. La Manouba - Tunisie

RÉSUMÉ

La particularité des phénomènes physio-pathologiques des traumatismes rotatoires du rachis cervical inférieur, ainsi que la difficulté diagnostique et l'importance d'une prise en charge thérapeutique adéquate, sont signalés par la quasi-totalité des auteurs qui se sont intéressés à ce sujet. Nous nous proposons d'étudier ces données.

C'est une étude rétrospective de 59 cas de traumatisme rotatoire du rachis cervical inférieur. L'âge moyen au moment de l'accident était de 39 ans. La prédominance masculine était nette (6/1).

La cause principale était représentée par les accidents de la voie publique (60% des cas). Le délai de consultation était précoce (dans les 24 heures) dans 61.6% des cas et tardif (supérieur à un mois) dans 13.3% des cas.

Les cervicalgies et le torticolis constituaient les principaux motifs de consultation (respectivement 65% et 42% des cas).

Nous avons adopté la classification ASIA pour l'évaluation de l'état neurologique.

Pour l'évaluation lésionnelle du rachis, nous avons adopté la classification de Dosch distinguant 4 entités lésionnelles, les fractures uniarticulaires (FUA), les luxations uniarticulaires (LUA), les fractures séparations des massifs articulaires (FSMA) et les fractures de l'isthme.

Tous nos malades ont eu une traction pré-opératoire et le délai traumatisme-chirurgie était en moyenne de 25 jours.

La chirurgie par voie antérieure a été indiquée après réduction et fut pratiquée chez 73.3% des malades, avec arthrodèse intersomatique et ostéosynthèse par plaque antérieure vissée. En cas d'échec de la réduction nous avons opté pour l'abord postérieur permettant une réduction par la manœuvre de démonte pneu et l'ostéosynthèse a été assurée dans tous les cas par les plaques de Roy Camille

Les résultats ont été évalués sur les données cliniques et radiologiques en post-opératoire immédiat et au recul, selon le score qualitatif de I. Kempf. La réduction a été bonne dans 75% des cas et meilleure dans les LUA.

L'abord postérieur a permis un meilleur contrôle de l'antélisthésis résiduel, tandis que l'abord antérieur a permis un bon contrôle de la déformation rachidienne frontale et sagittale résiduelle. Le recul moyen de nos malades était de 26 mois (3 mois à 14 ans). La consolidation a été obtenue dans 97.6% des cas; un cas de pseudarthrose serrée fut noté, bien tolérée et ne nécessitant pas de reprise chirurgicale. L'abord antérieur a donné un meilleur résultat anatomique immédiat et moins de dégradation au recul. Le retentissement régional a touché surtout l'étage sus jacent, particulièrement en cas d'abord antérieur. Pour les 13 malades qui avaient des signes radiculaires, la récupération en post opératoire immédiat était complète dans 3 cas et incomplète dans 3 autres. Au recul, la récupération était complète dans 7 cas et incomplète dans 6 cas. Cette récupération n'a présenté aucune corrélation ni avec l'abord ni avec le type lésionnel.

MOTS CLÉS

rachis cervical, traumatismes, fracture, luxation, signes neurologiques, imagerie, traction, Chirurgie

KEYWORDS

cervical spine, fracture, dislocation, complications, imaging, surgery

Correspondance

Kheireddine ZEHI
Institut d'Orthopédie M.T. KASSAB. LA Manouba 2010
E-mail : khzehi@yahoo.fr

INTRODUCTION

La mobilité du rachis cervical inférieur dans les trois plans de l'espace ainsi que la multitude des forces vulnérantes auxquelles il est soumis lors des traumatismes, rendent compte de la variété des lésions rencontrées. Chaque fois que le vecteur lésionnel prédominant est la rotation, celui-ci est à l'origine d'une entité lésionnelle particulière représentée par les «lésions rotatoires du rachis cervical inférieur».

Ces lésions circonscrites au niveau de la colonne articulaire postérieure et accessoirement au niveau du disque intervertébral sont susceptibles d'engendrer deux complications : une atteinte neurologique habituellement radiculaire associée à une instabilité rotatoire intervertébrale se traduisant par un aspect radiologique univoque appelé le syndrome de «l'antélisthésis cervical latéralisé» décrit par Dosch en 1986 [1].

Ces lésions posent un problème diagnostique dans le cadre des urgences traumatologiques avec des retards encore fréquents.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Notre étude rétrospective de 59 cas de traumatismes rotatoires du rachis cervical inférieur, vise à préciser les éléments du diagnostic clinique, radiologique, ainsi que l'analyse des résultats anatomiques et fonctionnels afin de proposer un schéma thérapeutique. L'âge moyen de nos patients lors de la survenue de l'accident était de 39.5 ans avec des extrêmes de 18 à 74 ans. La répartition selon le sexe montrait une nette prédominance masculine avec un sex-ratio de 6 hommes / 1 femme. Les accidents de la voie publique représentaient 60% des étiologies avec une nette prédominance des accidents d'automobiles (29 cas) et à moindre degré ceux de 2 roues (3 cas).

Le ramassage et le transport étaient non médicalisés dans 60.7% des cas.

Le délai de consultation était relativement précoce (inférieur à 24 heures) dans 37 cas (61.6%) et tardif (supérieur à un mois) dans 8 cas (13.3%). Les cervicalgies représentaient le premier motif de consultation soit 65% des cas, suivi par le torticolis dans 42% des cas. Les atteintes neurologiques étaient présentes dans 55% des cas dont 20 tableaux graves à type de tétraplégie complète (6 cas), incomplète (13 cas) et un syndrome de Brown Sequard dans un cas. L'atteinte radiculaire a intéressé 13 patients. Pour le scoring neurologique, nous avons adopté la cotation ASIA avec un score moyen initial de 166 points. Il était en moyenne de 164 points pour les fractures uni-articulaires (FUA), 180 points pour les luxations uni-articulaires (LUA), 172 points pour les fractures de l'isthme et 79 points pour la fracture-séparation du massif articulaire (FSMA). Le traumatisme crânien était associé aux lésions rachidiennes chez 32 patients soit 53% des cas. Il s'agissait d'un cas d'hématome extra-dural drainé, de 2 cas d'hémorragie méningée et de 29 cas de traumatisme crânien sans lésion cérébrale. Le bilan radiologique standard a com-

porté les incidences de face et de profil pratiquées chez tous nos malades, et les incidences obliques faites dans 34% des cas.

Nous avons adopté la classification de DOSCH qui distingue 4 types de lésions rachidiennes. Il s'agissait d'une FUA dans 32 cas (soit 53.3%), une LUA dans 20 cas (soit 35%), une FSMA dans 4 cas (soit 6.7%) et une fracture de l'isthme dans 3 cas (soit 5%). L'étage le plus touché était C5-C6 (44.6%).

La tomодensitométrie a été pratiquée 34 fois (56.25%), et a permis de confirmer le diagnostic posé sur les radiographies standard de FUA ou de LUA dans 15 cas et de le redresser dans 7 cas (pris pour entorses graves du rachis cervical en flexion). Des lésions rachidiennes cervicales associées étaient présentes dans 30.3% des cas et intéressaient plus fréquemment la FUA (8 cas). Il s'agissait de fractures corporeales (9 cas), fractures des apophyses épineuses (3 cas), fracture de l'apophyse transverse (3 cas), arrachement du Listel marginal postéro-inférieur dans un cas de FUA, une entorse grave d'un étage sus lésionnel d'une LUA.

La réduction par traction a été tentée dans tous les cas et le délai de traction était en moyenne de 36 heures avec des extrêmes de 5 h à 35 jours, et avec un poids moyen de 8.18 kg (extrêmes de 3 à 15 kg).

La traction par halo crânien a été utilisée dans 57 cas et par mentonnière simple chez deux patients dont l'un a été opéré pour un hématome extra-dural.

La réduction fut obtenue dans 44 cas (73.3% des cas) dont 24 FUA, 15 LUA, 3 fractures de l'isthme et deux FSMA. Le délai traumatisme-chirurgie était en moyenne de 25 jours (1 à 50 jours).

La chirurgie par voie antérieure a été réalisée après réduction du rachis dans 44 cas (73.3%). La stabilisation était assurée par une arthrodèse inter somatique à un étage dans 39 cas, à deux étages dans 5 cas, et fut toujours associée à une ostéosynthèse par plaque antérieure vissée, type Senegas dans 36 cas, Caspar dans un cas, et plaque cervicale en titane dans 7 cas (Fig 1-3).

La voie d'abord postérieure a été pratiquée dans 15 cas (26.7% des cas), en cas d'échec de la réduction. La fixation postérieure intéressait deux étages dans 3 cas (une fracture de l'isthme, une FSMA et un cas de LUA associée à une entorse grave sus-lésionnelle) et un étage dans 12 cas ; la synthèse a été réalisée par deux plaques de Roy Camille (Fig 4-6).

La contention post opératoire était assurée par une minerve avec fronde et appui mentonnier dans 49 cas et par collier simple chez 2 malades. La durée moyenne d'immobilisation était de 73 jours avec des extrêmes de 60 à 90 jours.

Nous avons déploré 8 décès post-opératoires (soit 15% de l'ensemble de la série) secondaires à des troubles neurovégétatifs chez 7 malades dont 6 tétraplégiques complets avec un score ASIA moyen de 48.7 points (extrêmes de 23 et 98 points) et un tétraplégique incomplet. Le 8^{ème} décès est survenu suite à un pneumo-



Zehi K. et al.

thorax récidivant et suffocant dans un cas de fracture de l'articulaire supérieure droite de C5 chez un homme de 50 ans, compliquée d'une tétraplégie incomplète avec un score ASIA initial à 98 points et un antélisthésis radiologique de 3 mm.

Des aggravations neurologiques sont survenues après réduction par traction (pré-opératoire) dans deux cas. Dans le 1^{er} cas il s'agissait d'une fracture de l'articulaire supérieure gauche de C7 compliquée d'une tétraplégie incomplète chez un patient âgé de 62 ans avec à la radiographie un antélisthésis de 9 mm associé à une arthrose étagée et un indice de TORG de 0.7.

Pour l'autre cas, il s'agissait d'une fracture de l'articulaire inférieure droite de C4 avec un antélisthésis de 2 mm, survenue chez un patient âgé de 30 ans et compliquée d'une tétraplégie incomplète qui s'est aggravée faisant régresser son score ASIA de 175 à 128 points suite à la traction par halo crânien, il a été fait un abord antérieur permettant une dissectomie avec arthrodèse.

RÉSULTATS

Les résultats ont été évalués sur les données cliniques et radiologiques en postopératoire immédiat et au recul, selon le score qualitatif de Kempf [2] [Tableau n°1].

La réduction était bonne dans 75% des cas, moyenne dans 14% et mauvaise dans 11% des cas. Cette réduction est meilleure en cas de LUA avec 85.7% de bons résultats [Tableau n°2]. L'analyse des résultats en fonction de l'abord montre, que l'antélisthésis résiduel est rare en cas d'abord postérieur et que l'abord antérieur permet un meilleur contrôle de la déformation résiduelle (frontale ou sagittale) [Tableau n°3].

Tableau 1 Score qualitatif de I. Kempf

	Bon	Moyen	Mauvais
Angulation sagittale	Lordose en rectitude	0° < cyphose < 10°	Cyphose > 10°
Antélisthésis	Antélisthésis < 2 mm	2mm < antélisthésis < 5mm	Antélisthésis > 5 mm
Angulation frontale	Angulation = 0°	0° < angulation < 5°	Angulation > 5°

Tableau 2 Résultats radiologiques précoces selon le type de fracture

	Bon	Moyen	Mauvais
FUA	79.2%	16.6%	4.2%
LUA	85.72%	7.14%	7.14%

Le recul moyen de nos malades était de 26 mois avec des extrêmes de 3 mois à 14 ans. L'évaluation n'a intéressé que 51 patients (8 décès).

La consolidation a été obtenue dans 97.6% des cas. Un seul cas de pseudarthrose fut noté. Il s'agissait d'une LUA opérée par voie antérieure. Au recul, le résultat anatomique paraissait mauvais mais la pseudarthrose était serrée, bien tolérée et ne nécessitait pas de reprise chirurgicale.

Tableau 3 Incidence des anomalies de la réduction selon l'abord chirurgical

	Abord antérieur	Abord postérieur
Antélisthésis résiduel	25.6% (11 cas)	11.7% (2 cas)
Cyphose	14% (6 cas)	23.5% (4 cas)
Lordose	18.6% (8 cas)	17.6% (3 cas)
Frontale	4.6% (2 cas)	23.5% (4 cas)

Tableau 4

	Post-opératoire	Au recul
Abord antérieur	Bon : 87.1% (34 cas)	79.5%
	Moyen : 10.2% (4 cas)	12.8%
	Mauvais : 2.1% (1 cas)	7.7%
Abord postérieur	Bon : 91.6% (11 cas)	50%
	Moyen : 8.4% (1 cas)	33.3%
	Mauvais : 0%	16.7%

L'abord antérieur adonné de meilleurs résultats anatomiques que l'abord postérieur.

En analysant le profil évolutif, nous avons remarqué qu'il existe une dégradation des résultats anatomiques au recul par rapport à l'état en postopératoire précoce et que cette dégradation est plus importante pour l'abord postérieur [Tableau n°5].

Tableau 5 Répartition des résultats radiologiques au recul selon le type de fracture

	Bon	Moyen	Mauvais
FUA (28 cas)	82.1% (25 cas)	14.3% (5 cas)	3.6% (1 cas)
LUA (18 cas)	88.8% (16 cas)	5.6% (1 cas)	5.6% (1 cas)

Les résultats anatomiques des LUA étaient meilleurs que ceux des FUA [Tableau n°6].

Tableau 6 Incidence du retentissement sur les étages rachidiens adjacents

	Hauteur disque valeur moyenne	Cyphose	
		Valeur moyenne	Fréquence
Sus lésionnel	5.32 mm (0 à 9 mm)	6.49°	49.5%
Sous lésionnel	4.49° (2 à 8 mm)	4.59 mm	17.7%

On note que l'étage sus jacent à l'arthrodèse est plus fréquemment atteint lors des arthrodèses du rachis cervical [Tableau n°7].

Tableau 7 Incidence du retentissement sur les étages rachidiens adjacents selon l'abord chirurgical

		Abord antérieur		Abord postérieur	
		Valeur moyenne	Fréquence	Valeur moyenne	Fréquence
Etage sus lésionnel	HD	5.32mm	44.7%	5.45 mm	16.4%
	Cyphose	6.7°		9.16°	
Etage sous lésionnel	HD	4.99mm	17.23%	4.45mm	18.3%
	Cyphose	3.8°		6.85°	

HD = hauteur du disque

De cette analyse ressort que le retentissement sur l'étage sus

lésionnel est plus important lors des arthrodèses antérieures, alors que pour l'étage sous lésionnel, le retentissement des deux abord est comparable [Tableau n°8]. On remarque que l'arthrodèse de 2 étages affecte plus fréquemment l'étage sus lésionnel que l'arthrodèse unisegmentaire [Tableau n°9].

Tableau 8 L'incidence du retentissement sur les étages rachidiens adjacents selon le nombre d'étages arthrodèses.

		1 étage		2 étages	
		Valeur moyenne	Fréquence	Valeur moyenne	Fréquence
Etage sus lésionnel	HD	5.36 mm	44.7%	5,4 mm	60%
	Cyphose	6.7°		9.33°	
Etage sous lésionnel	HD	5.02 mm	23%	5.2 mm	0%
	Cyphose	5.33°		0°	

Tableau 9 Incidence des mauvais résultats fonctionnels selon l'abord chirurgical.

	Abord antérieur	Abord postérieur
Limitation F/E	2	4
Limitation IL	2	5
Limitation rotation	3	3
Total	7 (17,9%)	5 (41,6%)

La raideur du rachis cervical a été notée chez 12 malades. L'abord postérieur est plus enraidissant pour le rachis cervical avec 41,6% des cas. L'inclinaison latérale a été la plus fréquemment touchée (58,3% des cas). Soixante sept pour cent (8 cas) des malades présentant une raideur du rachis cervical ont un résultat anatomique jugé moyen ou mauvais.

Pour les 13 malades ayant des signes radiculaires, la récupération, en post opératoire précoce, était complète dans 3 cas, incomplètes dans 3 cas et 7 malades n'ont pas eu d'amélioration neurologique ; ils se répartissent en 6 FUA, 6 LUA et un cas de fracture de l'isthme.

Parmi les 6 malades ayant eu une récupération radiculaire totale ou partielle, 3 malades ont été opérés par voie postérieure.

Concernant les 20 malades opérés et présentant des signes neurologiques d'origine médullaire, on a noté une récupération complète dans 2 cas de tétraplégie, partielle (en moyenne de 14 points sur le score ASIA) dans 7 cas de tétraplégie incomplète, tandis que dans 11 cas il n'y a pas eu de récupération.

Parmi les 13 malades ayant des signes radiculaires, 12 malades ont eu une récupération (complète dans 7 cas et incomplète dans 5 cas), et un patient n'a eu aucune récupération neurologique.

Parmi les 12 malades survivants, au recul et ayant des troubles neurologiques d'origine médullaire, on a noté :

- Une récupération partielle dans 6 cas qui se répartissent en 3 FUA et 3 LUA, la répartition selon l'abord est équitable.
- Une récupération totale d'une tétraplégie incomplète dans 4 cas.

- Absence de récupération dans 2 cas dont une tétraplégie complète et une tétraplégie incomplète.

Nous remarquons que les malades opérés par voie antérieure ont un potentiel de récupération meilleur que ceux opérés par voie postérieure.

Nous notons également une meilleure récupération neurologique pour les malades ayant un bon résultat anatomique.

CAS CLINIQUE N°1

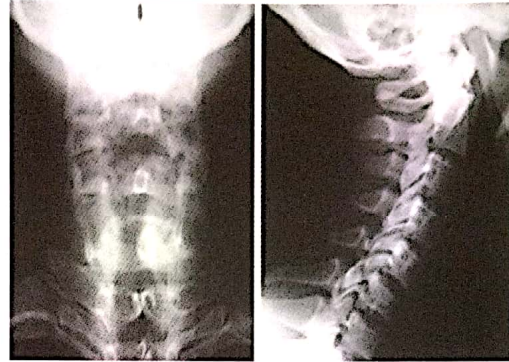


Figure 1 Un homme de 34 ans victime d'un AVP avec des cervicalgies et fourmillement des 2 membres supérieurs. Les radiographies montrent une déviation des épinesuses.

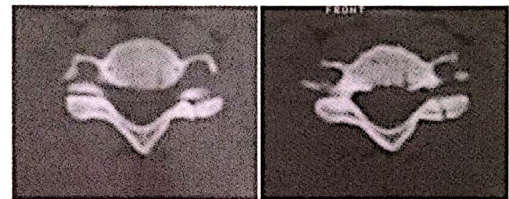


Figure 2 Le Scanner du rachis cervical montre une fracture corporeale de C6 et une fracture articulaire droite de C6.



Figure 3 Abord antérieur et arthrodèse C5-C6 avec un bon résultat anatomique.

CAS CLINIQUE N°2

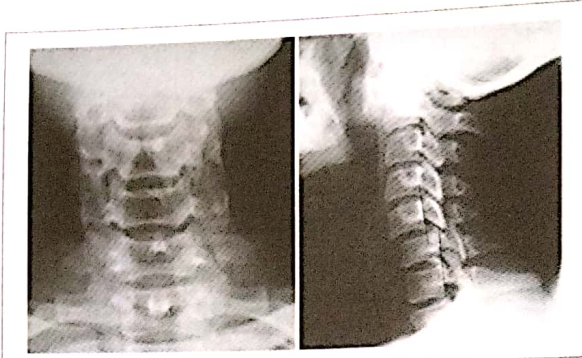


Figure 4 Une femme de 41 ans victime d'un AVP, présentant des cervicalgies associées à des paresthésies dans le territoire radial. Les radiographies montrent une déviation des épineuses, un antélisthésis de C5 sur C6 et une luxation de l'articulaire supérieure de C5.

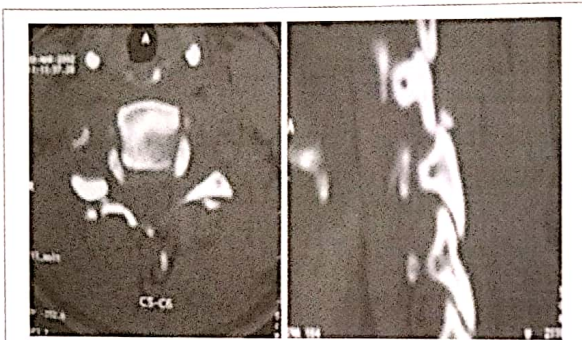


Figure 5 Le Scanner du rachis cervical montre une luxation «over the top» de l'articulaire supérieure de C5

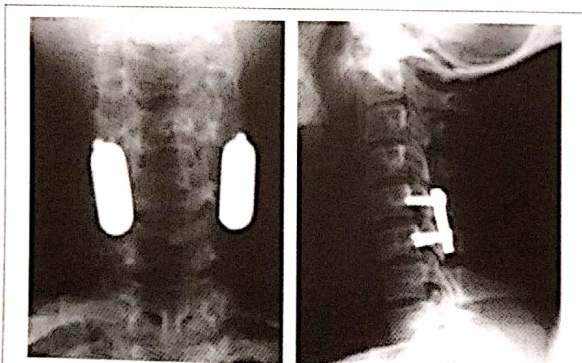


Figure 6 Abord postérieur avec une récupération complète des signes radiculaires et un bon résultat anatomique.

DISCUSSION

Les traumatismes rotatoires du rachis cervical inférieur touchent avec prédilection l'homme d'âge moyen [3-5]. Le traumatisme est le plus souvent secondaire à un accident violent de la voie publique comme l'a signalé Fensont (le plus souvent de 4 roues) suivi par la chute d'un lieu élevé : accidents de plongeon, accidents domestiques, accidents du travail [4, 6, 7]. Dans notre série, le diagnostic a été précoce uniquement dans 50% des cas et lors du symposium de la SOFCOT en 2001 [8], le taux de retard diagnostic était estimé à 25%, lié à la qualité du bilan radiologique et de son interprétation en particulier pour les lésions de

la charnière cervico-thoracique. Par ailleurs, les problèmes hémodynamiques et vitaux peuvent retarder voire négliger ces lésions rachidiennes.

Dans notre étude, ces retards sont plus fréquents pour les LUA. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'elles siègent de façon élective aux étages bas (70% des LUA) qui restent difficiles à explorer. Pour I. Kempf [2] les LUA sont plus faciles à diagnostiquer du fait de l'importance du déplacement vertébral.

D'autre part les lésions méconnues initialement siègent dans les trois quarts des cas aux étages C5 C7 difficiles à explorer surtout dans le cadre des urgences.

Faisant suite à des accidents de grande vitesse, les traumatismes rotatoires du rachis cervical peuvent s'associer à diverses lésions corporelles (59% des cas) [4, 9].

La principale association lésionnelle est le traumatisme crânio-facial qui est présent dans notre série dans 51% des cas. Cette association classique est notée dans les diverses études de la littérature avec des fréquences allant de 20 à 50% [9].

La fréquence des atteintes neurologiques (supérieure à 50%) a confirmé la neurotoxicité des traumatismes rotatoires retrouvée dans les différentes séries de la littérature. Elle serait de 58,4% pour Kempf [2] ; de 72% pour Beyer [3], 60% pour Vital [4], de 63% lors du symposium de la SOFCOT 2001 [8] et enfin de 53,5% dans notre série.

Les données de la littérature divergent sur la prédominance des signes radiculaires ou médullaires.

Jhon L [10], sur une revue de la littérature anglo-saxonne et en se basant sur 15 séries portant sur les luxations et les fractures uni-articulaires, relève sur un nombre total de 308 malades, des proportions similaires de complications neurologiques d'origine médullaire (37,9%) et radiculaire (37%).

Burke et Berryman [11] notent quant à eux sur une série de 41 malades, une prédominance des lésions d'origine médullaire (83%) contre 17% de lésions radiculaires.

Contrairement à ces résultats, Argenson [12] insiste sur le caractère neurotoxique sur les racines de ces lésions avec une symptomatologie radiculaire dans 40% des cas.

La hiérarchie des examens selon les recommandations du symposium de la SOFCOT de 2001 [8] préconise que des radiographies standard de face, de profil et de trois quarts, soient pratiquées en premier lieu afin de dépister et de localiser les lésions.

Par la suite, les autres examens complémentaires d'imageries sont demandés, en commençant par la tomodensitométrie pratiquée dans le but de préciser les lésions ostéo-articulaires [2, 13-16]. L'IRM est indiquée en cas de signes neurologiques inexpliqués par l'aspect radiographiques, et en cas de nécessité de précision sur l'état des tissus mous du segment mobile [17-19].

La myélographie et le myéloscanner sont des examens invasifs qui ne sont pratiqués qu'en cas de contre indication ou non disponibilité de l'IRM.

Les radiographies dynamiques sont indiquées en cas de suspicion d'entorse grave et pour les lésions anciennes (> 3 mois) afin d'évaluer leur potentiel d'instabilité.

La réduction par traction progressive s'effectue dans un premier temps sur un patient conscient mais sédaté, installé en décubitus dorsal, avec si besoin une légère flexion cervicale dans l'axe rachidien [18] en débutant par un poids compris entre 3 et 5 Kg. La force de traction dépend de l'étage lésé et augmente d'autant plus que ce dernier est distal pour atteindre un poids de 7 à 8 kg au niveau du rachis cervical bas [19].

La traction est progressivement augmentée jusqu'à l'obtention d'une réduction spontanée, sans toute fois dépasser un écart inter-corporel égal à deux fois la hauteur d'un disque, selon la règle de Verbiest. Actuellement, cette dernière attitude semble admise par la plus part des écoles [18, 20, 21].

La manipulation sous anesthésie générale que préconisent plusieurs auteurs [22-26] aurait un taux de succès de 50 à 70% des cas mais reste controversée. En effet, elle est condamnée par plusieurs auteurs dont Rogers [27] qui considère qu'elle peut engendrer des décès, alors que Jacob [28] considère que cette technique n'est utilisable que pour des lésions fraîches entre des mains rompues à ce geste.

Dans notre pratique courante, la manipulation sous anesthésie générale n'est pas utilisée.

Le succès de la réduction semble être inversement proportionnel à l'ancienneté de la lésion avec dans notre série un succès de la traction de 70% durant la première semaine, contre 20% au-delà.

Braakman [23] considère que les lésions datant de plus de deux semaines doivent être réduites à ciel ouvert du fait de la consolidation qui débute au 15^{ème} jour rendant la réduction laborieuse alors que Bombart [18] prolonge ce délai jusqu'à 30 jours et estime son succès à 50% des cas. Nous estimons que la réduction par traction devrait toujours être tentée quel que soit le délai.

Une revue de la littérature montre que le traitement orthopédique a peu d'indications dans les lésions rotatoires du fait de l'instabilité disco-ligamentaire qui est durable [3, 20, 30, 31]. La stabilisation orthopédique donne des résultats insuffisants, puisque la consolidation ne peut se faire que par synostose antérieure dont la survenue est aléatoire [17, 26, 27, 32].

La stabilisation des lésions rotatoires est essentiellement chirurgicale, du fait de l'instabilité associée. En fait Argenson explique que la majorité des traumatismes en rotation ne peuvent survenir que si la limite d'élasticité du disque est dépassée engendrant une instabilité de type «disco-ligamentaire» [13].

La voie d'abord postérieure préconisée par plusieurs auteurs se justifie sur des bases anatomiques [33-36]. La voie d'abord antérieure défendue par beaucoup est réputée techniquement simple [12, 13, 37].

Pour notre part, nous considérons qu'une réduction

première est indispensable lors de ces traumatismes permettant de restituer le diamètre du canal médullaire ainsi que des trous de conjugaison. En cas de réduction, la voie d'abord antérieure est utilisée vu ses meilleurs résultats anatomiques. Dans le cas contraire (échec de la réduction), la voie postérieure permet d'accéder directement au siège de la lésion et permet une réduction anatomique suivie d'une fixation.

Le résultat global est jugé bon dans 75% des cas dans notre série et dans 51.6% des cas dans celle de Kempf [2] dont les critères d'évaluation sont identiques aux nôtres.

Nous avons noté que l'abord antérieur permet l'obtention d'un meilleur résultat global anatomique précoce et tardif avec moins de déformation en cyphose et un antélisthésis résiduel plus faible. Ce résultat est d'ailleurs noté par plusieurs auteurs [38-40].

Le résultat anatomique de chaque lésion dépend essentiellement de son potentiel d'instabilité. Les LUA sont simples à stabiliser une fois réduites [13, 31].

Enfin, il est à remarquer que les LUA donnent de meilleurs résultats au recul que les FUA et ceci est probablement lié à la qualité de réduction initiale.

L'évolution des résultats anatomiques se fait classiquement vers la détérioration, plus souvent pour les voies postérieures que les voies antérieures. Ceci est dû à l'absence de greffe inter-somatique qui en présence de lésions discales favorise la déformation en cyphose et la perte de la réduction.

Benazet [41] sur une série de 15 malades pris en charge pour cal vicieux post-opératoire en cyphose, a dénombré 9 malades opérés par voie postérieure et 6 opérés par voie antérieure.

Roy Camille [31] a noté une détérioration des résultats à 6 mois post-opératoire avec une hausse des mauvais résultats de 5 à 13% pour la chirurgie antérieure et de 0 à 10% pour la voie postérieure, ces cyphoses secondaires étaient dues à des gains de mobilité.

Conformément aux résultats de Kempf [2], nous constatons que l'abord postérieur est plus cyphosant que l'abord antérieur. Ceci est probablement dû au délabrement musculaire et surtout à l'absence de greffon inter somatique.

Nous avons retrouvé des déformations en cyphose à l'étage sus jacent à l'arthrodèse dans 58.8% des cas et sous jacent dans 21% des cas. Nos chiffres sont supérieurs à ceux de Kempf où 15.2% des déformations prédominent à l'étage sus jacent à l'arthrodèse. Ce retentissement est plus marqué lors des arthrodèses à 2 étages. Wagner [42] ne note pas de différence en matière de récupération neurologique que la décompression soit précoce (avant 8^{ème} heure) ou tardive (9 à 48 heures après le traumatisme).

Andrew [43], sur une étude multicentrique de 134 traumatisés du rachis cervical démontre qu'il n'y a pas de bénéfice à opérer ces malades en urgence.

En ce qui concerne les atteintes radiculaires, le taux de récupération (post-opératoire et au recul) était de 83,3% dont 66% complète et 25% incomplète; ces chiffres sont comparables aux données de la littérature.

L'influence de l'abord est discutable et nous notons une meilleure récupération avec l'abord postérieur qui s'explique par le fait que cet abord donne un accès direct sur les trous de conjugaison permettant ainsi leur libération. Cette récupération est supérieure lors des LUA et ceci est probablement dû au fait que les LUA une fois réduites sont plus stables que les FUA.

La restitution de l'anatomie et de la stabilité de rachis cervical est extrêmement importante, notamment dans les lésions neurologiques incomplètes. Tous les auteurs restent unanimes quant à l'intérêt d'une réduction la plus précoce possible, en dépit des difficultés rencontrées dans certains contextes particuliers (association avec des traumatismes crâniens, intoxication...), pour garantir un maximum de possibilité de récupération neurologique.

L'aggravation du déficit neurologique lors de la réduction est notée dans la littérature [23, 44, 45], et elle est expliquée par l'expulsion dans le canal médullaire de fragments discaux. Partant de ce principe, plusieurs auteurs optent systématiquement pour la voie antérieure pour la résection du disque et la réduction de la luxation.

Dans la littérature, peu de publications font état de pseudarthrose, retrouvée dans un seul cas dans notre étude. Mc Lellan rapporte une fréquence de 2 à 20% avec une moyenne autour de 10% pour les greffes intersomatiques.

RÉFÉRENCES

- 1- Dosch J.C. Le syndrome de l'athétisme cervical latéralisé. *Radiol J Ceph* 1986; 6:151-6.
- 2- Kempf I. Traitement des lésions rotatoires du rachis cervical inférieur. A propos de 77 cas. Thèse de médecine, Strasbourg, 1995; 125.
- 3- Beyer C.A. Unilat. facet dislocations and fracture dislocations of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1991; 73B:977-81.
- 4- Wagner F. C., Chemhrizi J. Early decompression and neurological outcome in acute cervical spinal cord injuries. *J Neuro Surg* 1982; 56:619-705.
- 5- David C.H. The place of closed manipulation in the management of flexion rotation dislocations of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1971; 53B:165-82.
- 6- Fuentes J.M. Les abords mixtes en traumatologie cervicale. EMC. Orthopédie Traumatologie Paris Elsevier 1; 44-176.
- 7- Loembe P.M. Revue de 19 cas de luxation et fracture luxation du rachis cervical inférieur par plaque vissée sans greffe intersomatique. *Acta Orthop Belg* 1993; 59:60-3.
- 8- Thoreux P.L., Roy Camille. Les complications de la chirurgie cervicale. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 48. Paris Elsevier Expansion scientifique française 1994; 182-95.
- 9- Iida H., Tachibana P., Kitabara T., Horiike S., Ohwada T., Fujii K. Association of head trauma with cervical spine injury, spinal cord injury or both. *J Trauma* 1999; 46:450-2.
- 10- Andreshak J.L., Dekutoski M.B., Management of unilatéral facet dislocations. A review of the literature. *Orthopaedics* 1997; 20:917-25.
- 11- Burke D.C., Berryman D. The place of closed manipulation in the management of flexion-rotation dislocation of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1971; 53B:165-82.

- 12- Argenson C., Lovet J. Traumatic rotatory displacement of the cervical spine. *Spine* 1988; 13:767-73.
- 13- Argenson C. Classification et indications thérapeutiques pour les fractures du rachis cervical inférieur (C3-C7). Cahier d'enseignement de la SOFCOT, 48. Paris Elsevier. Expansion scientifique française, 1994; 100-112.
- 14- Marie-Annes. Fracture séparation des massifs articulaires du rachis cervical (à propos de 30 cas). Thèse médecine, Paris 1978:56 P.
- 15- Faure A. Traumatismes récents du RCI. Prise en charge immédiate. Symposium SOFCOT, 1991.
- 16- Argenson C., Dintimille H. Lésions traumatiques expérimentales du rachis chez le singe. *Rev Chir Orthop* 1977; 63:430-1.
- 17- Flanders A.E., Schaeffer D.M., Doan H.A.T. et al. Acute cervical spine trauma : correlation of MR imaging finding with degree of neurologic deficit. *Radiology* 1990; 177:25-33.
- 18- Bombart M; Canevet D. Les traumatismes récents du rachis cervical inférieur. *Rev Chir Orthop* 1984; 70:503-59.
- 19- Crutchfield WG Treatment of injuries of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1938; 20:696-704.
- 20- Louis R, Argenson C, Roy Camille R. Symposium sur les fractures instables du rachis. *Rev Chir Orthop* 1977; 63:417-75.
- 21- Sénégas J. Traumatismes du rachis cervical. EMC Paris Elsevier. Appareil locomoteur 1987; 15825 A10:9-21.
- 22- Argenson C. et al. Classifications des lésions traumatiques du rachis cervical inférieur. Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT, 76:42-61.
- 23- Braackman R., Vincken R.J. Unilateral facet interlocking in the lower cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1967; 49B:249-57.
- 24- Crooks F.M., Birkett A.N. Fractures and dislocations of the cervical spine. *Br Journal Surg* 1944; 31:252-65.
- 25- Pithers S. Prises en charge des luxations unilatérales et bilatérales avec et sans troubles neurologiques. Thèse Médecine, Bordeaux, 1989.
- 26- Rorabeck C.H., Rock M.G., Hawkins R.J., Bourne R.B. Unilateral facet dislocation of the cervical spine. An analysis of the results of treatment in 26 patients. *Spine* 1987; 12:23-7.
- 27- Rogers W.A. Fractures and dislocation of the cervical spine and end-result study. *J Bone Joint Surg* 1957; 39A:341-76.
- 28- Jacobs B. Cervical fractures and dislocation C3-C7. *Clin Orthop* 1975; 109:18-32.
- 29- Beyer C.A., Cabanela M.E., Berquist T.H. Unilateral facet dislocations and fracture dislocations of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1991; 73B:977-81.
- 30- Hadley M.N., Fitzpatrick B.C., Sonntag V.K., Browner C.M. Facet fracture-dislocation injuries of the cervical spine. *Neurosurgery* 1992; 30:661-6.
- 31- Roy Camille R. Rachis cervical inférieur. 6^{ème} Journée d'Orthopédie de la Pitié. Paris, Masson 1988.
- 32- Norton W.L. Fractures and dislocation of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1962; 44A:115-32.
- 33- Aebi M., Mohler J., Zäch G.A., Morsher E. Indications, surgical technique and results of 100 surgically-treated fracture and fracture-dislocations of the cervical spine. *Clin Orthop* 1986; 203:244-57.
- 34- Beatson TR. Fractures and dislocations of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1963; 45B:21-35.
- 35- Morvan G. Imagerie du rachis cervical. Examen radiologique conventionnel. EMC (Paris-France), Radiodiagnostic I; 305:50 A10, 6; 1990.
- 36- Mazel C. Voie d'abord et fixation postérieure de C3 à C7. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 48, Paris expansion scientifique française 1994; 59-63.
- 37- Garvey T.A. Anterior decompression, structural bone grafting and Caspar plate stabilization for unstable cervical spine fractures and/or dislocations. *Spine* 1992; 67:31-5.
- 38- Guigui P., Deburge A. l'arthrodèse intersomatique cervicale. Cahier d'enseignement de la SOFCOT, 48, Paris, expansion scientifique française 1994; 123-33.

- 39- Cotter H.B., Miller L.S., Delucia F.A. Cotter J.M., Davne S.H. Closed reduction of cervical spine dislocations. Clin Orthop 1987; 214:185-99.
- 40- Benazt J.P, Trabelsi R. Déformations post-traumatiques du rachis cervical inférieur et leur correction chirurgicale. Cahier d'enseignement de la SOFCOT, 6:106-20.
- 41- Yashon D. Rapid closed reduction of cervical fracture dislocation. Surg Neurol 1975; 4:513-14.
- 42- Andrew V. Treatment of acute injury of the cervical spine. J Bone Joint Surg 1994; 76A:1882-96.
- 43- Forsyth HF. Extension injuries of the cervical spine. J Bone Joint Surg 1964; 46A:1792-7.
- 44- Ostl O.L., Fraser R.D., Griffiths E.R. Reduction and stabilization of cervical dislocations. An analysis of 167 cases. J Bone Joint Surg 1989; 71B:275-82.