



Société Française de Chirurgie Rachidienne

Congrès annuel  
2019

# Strasbourg

## 13- 15 juin

Président du congrès  
**Yann Philippe Charles**

PALAIS  
DES CONGRÈS



RECUEIL DES RÉSUMÉS

[www.sfcr.fr](http://www.sfcr.fr)

MATIN

T A B L E  
D E S  
M A T I E R E S

Résumés des communications :  
Scolioses

1/	Relations géométriques entre cyphose thoracique et paramètres pelviens . . .	10
2/	Comparaison des caractéristiques musculaires des sujets avec et sans scolioses lombaires de l'adulte . . . . .	11
3/	Evaluation de la distribution de la lordose lombaire chez les patients asymptomatiques . . . . .	12
4/	Nouvelle classification du déséquilibre coronal des déformations rachidiennes de l'adulte - étude de validation . . . . .	13
5/	Analyse de la position de C2 chez les patients avec une scoliose lombaire . .	14
6/	Evaluation du cintrage proximal de la tige dans la maladie de Scheuermann - facteur de risque potentiel de PJK . . . . .	15
7/	Les facteurs influençant la satisfaction après chirurgie de déformation rachidienne de l'adulte (dra) . . . . .	16
8/	La dégénérescence des muscles érecteurs du rachis diminue la compensation thoracique chez les patients adultes atteints de déformation rachidienne dégénérative . . . . .	17
9/	Évaluation des paramètres préopératoires influant la correction radiologique des déformations rachidiennes de l'adulte . . . . .	18

10/	La correction postopératoire optimale des patients atteints de déformation rachidienne passe par la restauration de la lordose lombaire distale . . . . .	19
11/	La forme du rachis fusionné est associée à la survenue de PJK aigus dans la déformation de l'adulte - une étude pragmatique basée sur les angles vertébro-pelviens . . . . .	20
12/	Ostéotomie trans-pédiculaire partielle de L5 dans les incidences pelviennes fortes, nouvelle technique de relordose. Description et premiers résultats . . . . .	22
13/	Correction des déformations rachidiennes de l'adulte par montage bipolaire mini-invasif sans greffe - résultats après 3 ans d'expérience. . . . .	24
14/	Influence du doublement de tiges et de greffes intersomatiques sur la déformation en flexion antérieure, inflexion latérale et torsion axiale d'instrumentation lombopelvienne. . . . .	25
15/	Optimisation de la flexibilité rachidienne chez des patients atteints de déformations pluri-étagées - Série prospective de 82 patients à 24 mois . . . .	26
16/	Tiges sur mesure pour la correction chirurgicale des AIS- application des principes de la nouvelle classification AIS sagittale . . . . .	27

## APRES-MIDI

### Résumés des communications : Chirurgie Pédiatrique

17/	Comportement du tronc à la marche dans la scoliose idiopathique de l'adolescent . . . . .	29
18/	Le gain de cyphose thoracique améliore la lordose cervicale lors de l'arthrodèse postérieure des scolioses thoraciques idiopathiques de l'adolescent . . . . .	30
19/	Intérêt des vis de dérotation et de correction sagittale dans la chirurgie des scolioses idiopathiques de l'adolescent - analyse tridimensionnelle des résultats de 41 cas. . . . .	32

## > VENDREDI - 14 JUIN 2019

## MATIN

### Résumés des communications : Dégénératif Lombaire 1

1/	Analyse d'une série consécutive de 500 échecs de chirurgie lombaire en pathologie lombaire non traumatique . . . . .	34
2/	Evaluation médico-économique du remplacement total du disque lombaire avec la prothèse LP-ESP (FH) par rapport à l'arthrodèse lombaire postérieure, antérieure et antéro-postérieure (360°) . . . . .	35
3/	Revue des reprises d'arthroplasties lombaires chez 48 patients . . . . .	36
4/	Le Guillaume Tell - technique de prise en charge des spondylolisthésis L5S1 par lyse isthmique par voie antérieure unique. . . . .	37
5/	Comparaison de l'arthrodèse postérieure à ciel ouvert à l'ostéosynthèse percutanée avec cage Inter-somatique antérieure dans le traitement du spondylolisthésis par lyse isthmique . . . . .	38
6/	Spondylolisthésis par lyse isthmique traités par fusion circonférentielle Correction, fusion, et décompression indirecte . . . . .	39

### Résumés des communications : Le chirurgien du Rachis

7/	Pourquoi consulter un chirurgien du rachis ? Analyse quantitative des attentes et de la satisfaction des patients lors d'une première consultation en chirurgie rachidienne . . . . .	41
----	---	----

8/	Impact scientifique des chirurgiens du rachis français - Analyse bibliométrique 2008-2017 . . . . .	43
9/	L'avis SOS rachis du vendredi après-midi pour les urgences tumorales- Mythe ou réalité ? . . . . .	45
10/	"Always on a Friday ?" - Orientation des patients porteurs de métastases vertébrales vers le chirurgien du rachis A propos de 250 cas consécutifs. . . .	46
11/	E-reputation en chirurgie du rachis . . . . .	48

## APRES-MIDI

### Résumés des communications : Dégénératif Lominaire 2

12/	Lien entre la lordose L5S1 post-opératoire et les dimensions de la cage intersomatique antérieure . . . . .	50
13/	Analyse de la variation de la lordose lominaire et de l'angle discal L5S1 après ALIF par 3 types de cages. Etude prospective . . . . .	51
14/	Diagnostic d'une douleur sacro-iliaque dégénérative après arthrodèse lombo-sacrée . . . . .	52
15/	Apports de la stabilisation dynamique par DYNESYS dans la chirurgie rachidienne dégénérative . . . . .	53
16/	Analyse des reprises lors des arthrodèses courtes mini-invasives - Analyse d'une série de 187 patients . . . . .	55
17/	Position de hanche et abord type OLIF : une étude morphométrique . . . . .	56
18/	Le traitement des lombo-radicalgies basses chez les patients agés de plus de 75 ans est il possible par une voie mini-invasive latérale pré-psoatique isolée ? . . . . .	57

19/	Résultats cliniques précoces de patients opérés d'une arthrodèse antérieure L4-L5. Quel est l'apport d'une fixation postérieure percutanée associée ? . . .	58
-----	---	----

### Résumés des communications : Traumatologie Rachidienne

20/	Fracture du rachis thoraco-lominaire - intérêt de l'IRM . . . . .	60
21/	SpineJack® versus traitement orthopédique par corset dans le traitement des fractures vertébrales traumatiques de type A1 et A3.1 Etude prospective, multicentrique et randomisée. Résultats intermédiaires . . . . .	61
22/	Analyse rétrospective monocentrique comparant la corporectomie au SpineJack en complément de l'ostéosynthèse postérieure dans les fractures traumatiques A3 et A4 . . . . .	62
23/	Ablation du matériel d'ostéosynthèse percutanée pour fracture du rachis thoraco-lominaire : étude comparative sur la douleur et la fonction . . . . .	63
24/	Résultats cliniques et le retour au sport après reconstruction isthmique chez les athlètes de haut niveau . . . . .	64

## > SAMEDI - 15 JUIN 2019

### MATIN

#### Résumés des communications : Rachis cervical

- 1/ Hématome rétro-pharyngien après arthrodèse cervicale antérieure, date de survenue et facteurs favorisants . . . . . 66
- 2/ Etude de la faisabilité en ambulatoire de la discectomie cervicale antérieure selon la chronologie des événements indésirables graves postopératoires . . 67
- 3/ Intérêt de l'IRM dynamique préopératoire dans la myélopathie cervicoarthrosique - à propos de 99 patients . . . . . 68
- 4/ Etude IRM rétrospective de la morphologie rachidienne cervicale du joueur de rugby de haut niveau . . . . . 69
- 5/ Efficacité de la mise en place d'une prise en charge RAAC dans un service hospitalier de chirurgie du rachis . . . . . 70

#### Résumés des communications : Flash et innovations

- 6/ Arthrodèse facettaire par cage FFX - Résultats d'évaluation à 1 an de 130 poses sur 35 patients . . . . . 72
- 7/ Percutaneous Harms technique for odontoid fracture using intra operative CT Scan navigation . . . . . 73
- 8/ Navigation 3D per-opératoire en chirurgie rachidienne percutanée à l'aide du système SURGIVISIO : la première série clinique. . . . . 74

- 9/ Fixation percutanée postérieure c1-c2 et T1-T7 avec bras robotise Cirq et navigation peropératoire : faisabilité et limites . . . . . 75
- 10/ La simulation sur os synthétique - un outil pédagogique pour la formation à la visée pédiculaire thoracolombaire ? . . . . . 76
- 11/ Etude biomécanique de la résistance à l'arrachement du lien sous-lamaire sur sujet ostéoporotique. . . . . 77
- 12/ Vis à chargement supérieur vs. vis à connexion latérale - existe-t-il un impact sur la correction dans le plan sagittal ? Résultats d'une étude biomécanique. . . . . 78
- 13/ Étude biomécanique in vitro testant une nouvelle fixation pour les fractures lombaires type A3. . . . . 80

# R É S U M É S

JEUDI MATIN 13 JUIN

10.00-12.00

.....  
> RESUMES COMMUNICATIONS :  
Scolioses

## RELATIONS GÉOMÉTRIQUES ENTRE CYPHOSE THORACIQUE ET PARAMÈTRES PELVIENS

J-L Clément, V. Amorese, F. Solla, I. Oborocianu, O. Rosello, V. Rampal

CHU Ienval, Nice

### INTRODUCTION

Lors de la correction chirurgicale des déformations thoraciques, il est important afin d'assurer l'équilibre sagittal du rachis, d'obtenir une cyphose thoracique (CT) adaptée à la lordose lombaire (LL) et à l'incidence pelvienne (IP). A ce jour, on ne connaît pas la relation qui lie la CT d'un individu à ses paramètres pelviens. Pourtant, géométriquement la cyphose thoracique distale (CTD), égale à la lordose lombaire proximale (LLP), est la somme de la version pelvienne (VP) et de la différence ( $\Delta$ ) qui sépare LL de IP -  $LLP = CTD = VP + \Delta$  (figure 1 et 2). Avec l'hypothèse que sur un rachis équilibré, la cyphose thoracique proximale (CTP) est égale à CTD, nous proposons l'équation  $CT = 2(VP + \Delta)$  exprimant la relation entre CT et les paramètres pelviens. L'objectif de ce travail est de vérifier cette relation sur une population d'adolescents normaux.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

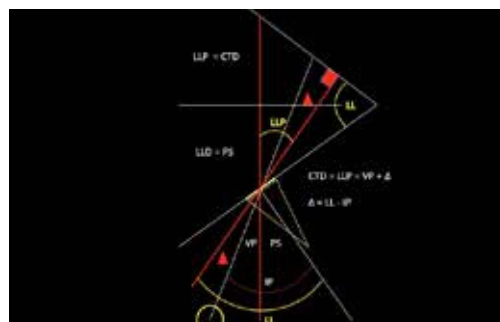
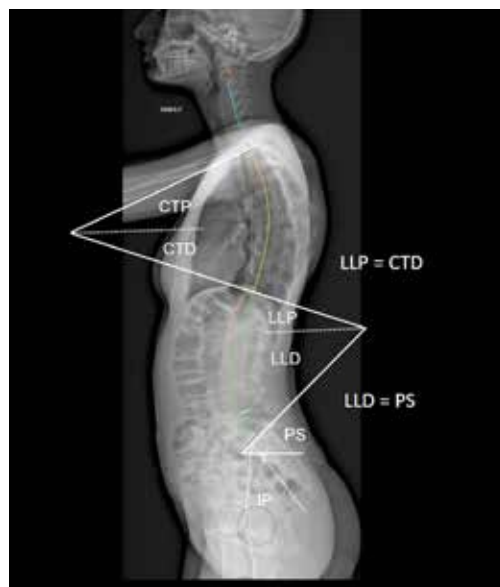
Nous avons analysé 100 radiographies EOS du rachis en entier debout de profil d'adolescents et adultes jeunes sains âgés de 13.7 à 20 ans. Nous avons mesuré les paramètres pelviens, la lordose lombaire globale et ses 2 composantes proximale et distale (LLD), la cyphose thoracique globale et ses 2 composantes CTP et CTD et la gîte sagittale. Nous avons comparé la CT globale mesurée à la CT théorique calculée selon la formule  $CT = 2(VP + \Delta)$ .

### RÉSULTATS

La différence entre CT mesurée et CT calculée était en moyenne de  $+3.5^\circ$  ( $p < 0.001$ ). Cette différence était fortement corrélée à la gîte sagittale ( $r > 0.75$ ). La valeur moyenne de  $\Delta$  était de  $10^\circ$ . CTD étant géométriquement égale à  $VP + \Delta$ , c'est en fait la CTP mesurée qui était plus élevée de  $3.5^\circ$  par rapport la CTP calculée.

### CONCLUSION

Ce travail valide la formule  $CT = 2(VP + \Delta)$ . Elle permet de calculer à  $3.5^\circ$  près, la cyphose thoracique globale d'un individu en position statique sur un rachis équilibré en fonction de la version pelvienne et de l'écart qui sépare la lordose lombaire de l'incidence pelvienne. Elle se démontre géométriquement. Elle est actuellement utilisée pour le cintrage des tiges sur mesure dans la correction chirurgicale des scolioses idiopathiques de l'adolescent.



## COMPARAISON DES CARACTÉRISTIQUES MUSCULAIRES DES SUJETS AVEC ET SANS SCOLIOSES LOMBAIRES DE L'ADULTE

P. Guigui, E. Ferrero (1), W. Skalli (2), V. Lafage (3)

(1) HEPG, Paris  
(2) ENSAM, Paris  
(3) HSS, New York

### INTRODUCTION

Les muscles sont une composante majeure de la régulation posturale au cours de l'évolution pathologique ou du vieillissement. Plus spécifiquement, les muscles spinopelviens peuvent être recrutés pour des mécanismes compensatoires tels que la rétroversion pelvienne, la flexion du genou, la compensation cervicale ou thoracique. Dans le but d'accroître notre compréhension des caractéristiques musculaires et des mécanismes compensatoires, cette étude vise tout d'abord à comparer le volume des muscles spinopelviens des patients atteints de SA à un groupe témoin de sujets bien alignés.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

28 patients atteints de TSA lombaires (angle de Cobb  $> 20^\circ$ ,  $> 40$  ans, cas primaires) ont été inclus. Ils ont été comparés à 2 groupes témoins sans déformation de la colonne vertébrale provenant d'études précédentes- un groupe de sujets jeunes ( $n = 23$ ,  $< 20$  ans) et un groupe de sujets âgés ( $n = 11$ ,  $> 40$  ans). Tous les sujets eu une IRM (méthode de Dixon, de C7 au genou). À l'aide d'un logiciel validé dédié, des reconstructions 3D volumétriques de 30 muscles spinopelviens ont été réalisées. Les volumes musculaires ont été comparés entre les groupes.

### RÉSULTATS

L'âge moyen était de  $60 \pm 16$  ans, 71% de femmes, IMC moyen  $26 \pm 4$  kg  $m^2$  sans différences significatives entre les SA et les groupes plus âgés ( $57 \pm 11$  ans). L'âge et l'IMC étaient plus faibles dans le groupe de jeunes ( $19 \pm 1$  ans). L'angle moyen de Cobb du groupe SA était de  $45 \pm 11^\circ$ . Le volume musculaire total était similaire en comparant les

SA aux témoins âgés+ toutefois, érecteurs rachidiens ( $0,24 \pm 0,06$  vs  $0,68 \pm 0,08$  dm<sup>3</sup>,  $p = 0,001$ ), psoas ( $0,49 \pm 0,09$  vs  $0,60 \pm 0,08$  dm<sup>3</sup>,  $p = 0,001$ ), obliques ( $0,42 \pm 0,08$  vs  $0,50 \pm 0,08$  dm<sup>3</sup>,  $p = 0,02$ ) étaient significativement plus petits dans le groupe SA. En comparant le groupe jeune et les SA, le volume musculaire total était plus élevé chez le groupe jeune ( $+3,3$  dm<sup>3</sup>,  $p = 0,003$ ) et érecteurs du rachis ( $0,24 \pm 0,06$  vs  $0,74 \pm 0,08$ ,  $p = 0,0001$ ), moyens fessiers ( $0,51 \pm 0,07$  vs  $0,62 \pm 0,13$ ,  $p = 0,01$ ), vastes latéraux ( $1,33 \pm 0,21$  vs  $2,08 \pm 0,29$ ,  $p = 0,001$ ) étaient significativement plus grands dans le groupe des jeunes.

### CONCLUSION

Il s'agit de la 1ère étude comparant le volume des muscles spinopelviens chez les patients avec SA et un groupe témoin sans déformation. Les résultats montrent que la dégénérescence musculaire a une double origine- vieillissement et déformation. Les érecteurs du rachis sont particulièrement touchés.

## EVALUATION DE LA DISTRIBUTION DE LA LORDOSE LOMBAIRE CHEZ LES PATIENTS ASYMPTOMATIQUES

T. Chevillotte, P. Grobost, F. Laouissat, K. Abelin-Genevois, C. Silvestre, P. Roussouly

CMCR les Massues, Lyon

### INTRODUCTION

Berthonnaud a décrit la lordose lombaire (LL) en définissant deux arcs de cercles tangents : l'arc inférieur du plateau de S1 à l'apex et l'arc supérieur de l'apex au point d'inflexion entre lordose et cyphose. Cette description est différente de la définition anatomique utilisant l'angle L1-S1. La variabilité de la pente sacrée (PS) et de l'incidence pelvienne (IP) dans la population explique les différentes morphologies de LL des 5 types de dos décrits par Roussouly. L'objectif de l'étude est d'établir et décrire un ratio entre l'arc supérieur (AS) et l'arc inférieur (AI) de la lordose pour chaque type de dos dans une population d'asymptomatiques.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

373 adultes volontaires sains ont eu une radiographie rachis entier de profil. Les paramètres pelviens, la LL globale, la localisation du point d'inflexion et le type de Roussouly étaient mesurés. Comme AI est égal à PS, AS était obtenu par la formule AS égale LL moins AI, égale LL moins PS. Le ratio de lordose lombaire (RL) AS sur AI était calculé pour chaque type de dos.

### RÉSULTATS

AS était stable pour chaque type de dos à 20 degrés. IP, PS et LL étaient respectivement 40, 30 et 51 degrés pour les types 1+ 41, 30 et 48 pour les types 2+ 45, 39 et 60 degrés pour les types 3 antéversés+ 56, 40 et 60 degrés pour les types 3+ 62, 49 et 70 degrés pour les types 4. AI augmentait avec IP. Le ratio était de 0,52 pour l'ensemble de la population étudiée+ 0,76 pour les types 1+ 0,6 pour les types 2+ 0,53 pour les types 3 antéversés+ 0,49 pour les types 3 et 0,41 pour les types 4.

### CONCLUSION

Cette étude démontre la proportionnalité inversée entre l'IP et RL chez les sujets asymptomatiques. Comme AS est constant, LL est directement dépendant de PS et donc LL égale PS plus 20 degrés. Cette distribution des angles de la lordose lombaire est fondamentale et confirme la restitution chirurgicale de la lordose doit être concentrée à la partie distale du segment lombaire pour corriger la PS en adéquation avec l'IP. Cette étude donne les valeurs normales du RL par type de dos. Les planifications d'arthrodèse doivent prendre en compte ce nouveau ratio pour restaurer les courbures adaptées du rachis.

## NOUVELLE CLASSIFICATION DU DÉSÉQUILIBRE CORONAL DES DÉFORMATIONS RACHIDIENNES DE L'ADULTE - ÉTUDE DE VALIDATION

I. Obeid(1), K. Hayashi, D. Kieser, D. Cawley (2), P. Berjano, C. Lamartina (3), M. Gupta (4), A. Bourghli (5), F. Pellisé (6), T. Protopsaltis (7), E. Papadopoulos (8), A. Prokopoulos (9), G. Kreichati (9), C. Silvestre (10), J. Pizones (11), C. Ames (12), O. Gille, J-M Vital (2), L. Boissière (1)

(1) Clinique du Dos, Bordeaux

(2) CHU Pellegrin, Bordeaux

(3) Istituto Ortopedico Galeazzi, Milan, Italie

(4) Boston Children's Hospital, Boston, USA

(5) Kingsdom Hospital, Riyadh, Arabie Saoudite

(6) Hopital Val Hebron, Barcelone, Espagne

(7) NYU Langone Orthopedic Center, New York, USA

(8) Spine Center, Hygeia Hospital, Athènes, Grèce

(9) University of Liverpool, UK

(10) CMCR Les Massues, Lyon

(11) La Paz Hospital, Madrid, Espagne

(12) UCSF Medical Center, San Francisco, USA

### INTRODUCTION

A l'instar du déséquilibre sagittal (DS), le déséquilibre coronal (DC) peut être source de handicap et d'altération de la qualité de vie. Le DC n'a pas été autant étudié que le DS alors que sa prise en considération est primordiale dans la stratégie chirurgicale des déformations rachidiennes (DRA). Une classification coronale récemment publiée permet d'évaluer le DC (Obeid-CM) en fonction du côté du déséquilibre par rapport à la courbure principale (concave ou convexe), de la rigidité des courbures et de la dégénérescence de la charnière lombo-sacrée. L'objectif de cette étude est de valider cette classification à travers une étude de reproductibilité inter et intra-observateur.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

15 lecteurs issus de 14 centres internationaux ont classé 28 cas présentant un DC (C7-CSVL >20mm) selon la classification Obeid-CM à partir de radiographie rachis entier de face et de profil. La classification a été réalisée à 2 reprises, à 2 semaines d'intervalle dans un ordre différent pour chaque lecteur. La reproductibilité inter et intra observateur a été calculée à partir du coefficient kappa de Cohen et Fleiss.

### RÉSULTATS

La reproductibilité inter-individuelle est de 0.91 pour la courbure principale, de 0.75 pour les sous type à 1 catégorie et de 0.52 pour les sous types à 2 catégories. La reproductibilité intra-observateur est de 0.95, 0.86 et 0.73 respectivement. Aucune différence intra-observateur n'a été observée entre 4 lecteurs ayant participé à la description de la classification et les autres lecteurs.

### CONCLUSION

La reproductibilité de la classification Obeid-CM apparaît satisfaisante et est comparable aux autres classifications validées des déformations rachidiennes. La reproductibilité est identique pour des chirurgiens non experts en déformations rachidiennes ce qui témoigne de sa facilité d'utilisation. La compréhension et l'utilisation de cette classification devrait permettre de mieux appréhender le DC dans les déformations rachidiennes en guidant la stratégie chirurgicale.

ANALYSE DE LA POSITION DE C2 CHEZ LES PATIENTS AVEC UNE SCOLIOSE LOMBAIRE DE L'ADULTE

E. Ferrero (1), V. Lafage (3) , P. Guigui (1), W. Skalli (2)

(1) HEPG, Paris  
(2) ENSAM, Paris  
(3) HSS, New York

INTRODUCTION

De nombreux paramètres existent dans la littérature pour mesurer l'alignement global sur C7 ou T1. Une limite commune de ces paramètres est qu'ils négligent le segment cervical qui est de la plus haute importance dans les mécanismes compensatoires de la colonne vertébrale et dans la préservation du regard horizontal. Une récente analyse stéréoradiographique sur des sujets asymptomatiques a introduit un nouveau paramètre 3D (OD-HA) défini comme étant l'angle entre la ligne verticale de référence et la ligne joignant le sommet de l'odontoïde (OD) au centre de l'axe des hanches (HA). Cette étude vise à analyser l'alignement 3D de patients atteints de SA avec et sans valeur extrême de OD-HA.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Etude de cohorte prospective. 90 patients adultes atteints de scoliose lombaire (Cobb>20°) étaient inclus. Tous les sujets ont eu une radiographie biplanaire à faible dose avec reconstructions de la colonne vertébrale en 3D. Sur la base des valeurs normatives publiées de OD-HA, nous avons défini une valeur anormalement élevée comme ODHA moyen du sujet asymptomatique +2SD (c'est-à-dire, OD-HA>6,1°). Les valeurs des paramètres radiographiques 3D et de l'ODI ont été comparées entre les patients avec OD-HA> 6,1° (élevée) ou <6,1°.

RÉSULTATS

L'OD-HA moyen était de 5 ±3,6° (0,4 à 18,6°). 22 patients avaient un OD-HA anormalement élevé. Ils étaient plus âgés que les 68 autres patients (68 ± 9 ans contre 53 ± 14 ans, p=0,001), sans différence significative de sexe et IMC. Le taux de dislocation rotatoire n'était pas différent (54% vs

62%, p=0,06). Cependant, la déformation coronale et sagittale était plus importante chez les patients présentant une OD-HA élevée- angle de Cobb plus grand, déséquilibre coronal, rétroversion pelvienne et lordose lombaire inférieure (tableau). Les patients présentant une OD-HA élevée présentaient une ODI significativement pire (50 ± 23 vs 30 ± 18, p=0,0005).

CONCLUSION

Aucun ODHA négatif due à la compensation cervicale n'a été observée pour maintenir la tête au-dessus du pelvis et jamais en arrière. Les patients présentant une OD-HA anormalement élevée étaient plus âgés et présentaient les résultats fonctionnels les plus mauvais et un désalignement sagittal plus important, même après le recrutement de tous les mécanismes compensatoires spinopelviens. Une analyse du corps complet serait intéressante pour évaluer le recrutement des membres inférieurs chez les patients présentant des valeurs extrêmes d'ODHA.

	ODHA élevé (n=22)		Cohorte (n=68)		P
	Moyenne	DS	Moyenne	DS	
Angle de Cobb (°)	44	17	37	14	0.06
CC7Pl (mm)	28	24	18	14	0.03
Incidence pelvienne (°)	56	11	54	13	0.41
Version pelvienne (°)	25	10	18	11	0.004
Pente sacrée (°)	31	10	36	10	0.04
L1S1 (°)	39	19	52	17	0.003
T1T12 (°)	45	24	41	16	0.38
C3C7 (°)	23	19	11	16	0.008
IP-LL (°)	16	15	1	17	0.0004
GST9 (°)	-13.5	7.7	-11.9	4.5	0.24
GST1 (°)	2.3	9.3	2.2	4.0	0.98
SVA (mm)	70	71	20	32	0.000

EVALUATION DU CINTRAGE PROXIMAL DE LA TIGE DANS LA MALADIE DE SCHEUERMANN - FACTEUR DE RISQUE POTENTIEL DE PJK

M. Grelat (1), C-Z Du, X. Sun, Y. Qiu (2)

(1) CHU Dijon  
(2) Drum Tower Hospital, Nankin, Chine

INTRODUCTION

La correction de la cyphose, dans la maladie de Scheuermann (MS), peut être réalisé par une instrumentation postérieure associés à de multiples ostéotomies de Ponte. Cependant le risque de développer un syndrome jonctionnel proximal (PJK) reste un problème important. L'objectif était d'évaluer l'influence du cintrage proximal de la tige sur les résultats radiographiques chez des patients avec MS ayant bénéficié d'une correction de leur cyphose.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Etude rétrospective monocentrique. Cette analyse comprenait 59 patients avec MS (57 hommes et 2 femmes), ayant eu une chirurgie de correction postérieure entre 2002 et 2015 avec un suivi minimum de 12 mois. Le « Proximal Contouring Rod Angle » (PCRA) est l'angle entre le plateau supérieur de la vertèbre instrumentée supérieure (UIV) et le plateau inférieur de la deuxième vertèbre caudale à l'UIV (UIV-2). Un PJK était définie par la présence d'un angle de cyphose régionale proximale (PJA) supérieur à 10 degrés au dernier recul et par l'augmentation de cet angle de plus de 10 degrés. Les patients ont été séparés en 2 groupes - PJK et non-PJK. Des comparaisons ont été effectuées avec un test T de Student. Une analyse de la courbe ROC et une analyse de régression logistique ont été effectuées.

RÉSULTATS

L'âge moyen était de 20,24 ans + - 9,47 (suivi moyen de 16,3 mois + - 8,3). Aucune différence significative n'a été observée entre les groupes concernant leur âge, le PJA et le PCRA au temps préopératoire. Au dernier recul, 31,7% des

patients avaient développé un PJK, la valeur moyenne de PJA était de 19,21° + - 4,6 dans le groupe PJK et de 7,76° + - 3,72 dans le groupe non-PJK (p <0,0001). Une différence significative de la valeur PCRA a été observée en postopératoire entre le groupe PJK et le groupe non PJK (9,52 + - 5,34 degrés et 14,33 + - 6,6 degrés, respectivement + p = 0,008). Un PCRA inférieur à 10,05 degrés prédit un risque significatif de survenue de PJK (Se=80%, Sp=73.7%+ p=0.023, OR=1.143, CI=1.019-1.283).

CONCLUSION

Les patients ayant un angle PCRA inférieur à 10 degrés après la chirurgie ont plus de risque de développer un PJK. Le cintrage insuffisant de la partie proximale de la tige est un facteur de risque de PJK. La partie proximale de la tige doit être cintrée de manière à respecter la cyphose locale.

## LES FACTEURS INFLUENÇANT LA SATISFACTION APRÈS CHIRURGIE DE DÉFORMATION RACHIDIENNE DE L'ADULTE (DRA)

L. Boissière (Barcelone), K. Hayashi, F. Guevar-Villazon, D. Larrieu, A. Bourghli, O. Gille, J-M Vital, F. Pellisé, F-J Perez-Grueso, A. Alanay, E. Acaroglu, F. Kleinstueck, I. Obeid,

European Spine Study Group, Barcelone, Espagne

### INTRODUCTION

La satisfaction postopératoire est l'objectif principal à viser pour toute procédure chirurgicale dans la chirurgie fonctionnelle tel que celle des DRA. La littérature n'est pas exhaustive sur le sujet et la satisfaction semble multifactorielle. L'objectif de cette étude est de mettre en évidence des paramètres cliniques et radiologiques indépendamment corrélés à la satisfaction postopératoire avec un recul minimum de 2 ans.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Évaluation rétrospective d'une base de donnée remplie prospectivement de patient consécutifs opérés de DRA. Les paramètres démographiques, les complications, les scores de qualité de vie et les paramètres radiologiques ont été corrélés à la satisfaction postopératoire du questionnaire SRS-22 à 2 ans de recul. Les paramètres significativement corrélés à une faible satisfaction (Satisfaction SRS-22 < 4.0) ont été utilisés pour la constructions de deux modèles multivariés - un modèle avec les facteurs indépendamment corrélés à une faible satisfaction et un modèle avec la variation des paramètres par rapport au préopératoire (paramètre 2 ans - paramètre préopératoire).

### RÉSULTATS

442 patients ont été inclus. La plupart des scores de qualités de vie, paramètres coronaux et sagittaux ont été améliorés à 2 ans postopératoire. La satisfaction est le plus fortement corrélé à l'image de soi à 2 ans et plus modérément à la

station debout prolongée, la douleur et l'activité physique à 2 ans. Paradoxalement la corrélation avec les paramètres démographiques et radiographiques est faible. Après analyse multivariée 4 paramètres sont indépendamment corrélés à une faible satisfaction - Station de bout de l'ODI > 2 points, douleur ODI > 2 points, SRS-22 image de soi < 3 points et SVA > 5 cm. A l'instar du modèle précédent une amélioration < 30% de la station debout, < 50% de la douleur, < 50% de l'image de soi et une SVA supérieure en postopératoire sont associés à une faible satisfaction.

### CONCLUSION

4 paramètres permettent d'expliquer la satisfaction postopératoire. L'amélioration de ces 4 paramètres est primordiale pour le résultat chirurgical et l'absence d'amélioration des ces paramètres est indépendamment corrélé à l'échec chirurgical. Ces données sont déterminantes pour mieux appréhender la décision chirurgicale d'autant plus que les critères radiographiques ressortent peu dans ce travail.

## LA DÉGÉNÉRESCENCE DES MUSCLES ÉRECTEURS DU RACHIS DIMINUE LA COMPENSATION THORACIQUE CHEZ LES PATIENTS ADULTES ATTEINTS DE DÉFORMATION RACHIDIENNE DÉGÉNÉRATIVE

M. Bannwarth (1), J. Elysée, R. Lafage, A. Brian, A. Huang, B. Cole, J. Andres Bergos (2), P. Passias, H-J Kim, F. Schwab, V. Lafage (2)

(1) CHU Reims

(2) Hospital for Special Surgery, New York, USA

(3) NY Spine Institute, New York, USA

### INTRODUCTION

En déformation de l'adulte, la compensation par aplanissement de la cyphose thoracique est bien décrite comme étant plus courante chez les patients jeunes par rapport aux patients âgés. Ceci pourrait être expliqué par une différence qualitative des muscles érecteurs du rachis (MER). Cette étude vise à investiguer le lien entre la dégénérescence musculaire et la compensation thoracique.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les patients adultes atteints de déformation rachidienne avec PI-LL modifier + or ++, absence d'antécédent d'arthrodèse thoracique, et une TDM préopératoire ont été inclus. Une analyse des muscles a été réalisée en T2, T10 et L3 (3 coupes axiales par niveau) en évaluant la surface des muscles MER ainsi que leur infiltration graisseuse (Fat) (défini par des unités Hounsfield entre -190 et 0). L'infiltration graisseuse maximale (MaxFat) a été identifiée en prenant le niveau avec l'infiltration graisseuse la plus élevée. Après une corrélation de Pearson, 2 groupes ont été créés - haute infiltration (HFat) et faible infiltration (LFat) selon un seuil de MaxFat de 35%. Les paramètres démographiques et radiographiques incluant la cyphose thoracique (T4T12) et la version pelvienne (PT) ont été comparés entre les 2 groupes.

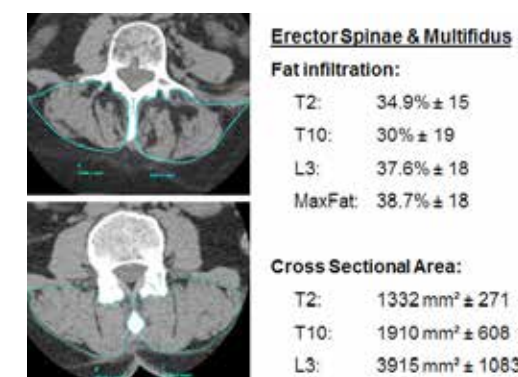
### RÉSULTATS

57 patients inclus (61 ans, 75% de femmes, IMC 28) dont 26% avaient une arthrodèse lombaire préexistante. L'alignement sagittal était sévèrement altéré avec 90% de PT modifiés et 75% de SVA modifiés + ou ++. T4T12 était significative-

ment corrélée avec Fat ( $r > -0.45$  pour tous les niveaux), MaxFat ( $r = -0.47$ ) et la surface musculaire à T10 ( $r = -0.341$ ). PT était significativement corrélée avec MaxFat ( $r = 0.333$ ) et Fat mais seulement à T10 ( $r = -0.341$ ). Après formation des 2 groupes, 31 patients étaient HFat et 25 patients étaient LFat. Les patients HFat étaient plus vieux (64.2 vs 56.3,  $p = 0.047$ ), et avaient un IMC plus élevé (30.1 vs 25,  $p = 0.002$ ) que les patients LFat+ Il n'y avait pas de différence significative en genre ou en antécédent de fusion lombaire. Les patients HFat avaient un TPA (30.7° vs 23.7°), T4T12 (-34.6° vs -22.9°) et PT (30.1° vs 25.2°) plus élevés que les patients LFat, sans qu'il n'y ait de différence dans l'alignement sagittal lombaire.

### CONCLUSION

Les patients avec dégénérescence des MER recrutent moins de compensation thoracique malgré un alignement sagittal lombaire similaire, les obligeant à compenser de façon plus importante avec la rétroversion pelvienne, pouvant alors avoir un impact notamment sur la marche.



ÉVALUATION DES PARAMÈTRES PRÉOPÉRATOIRES INFLUANT LA CORRECTION RADIOLOGIQUE DES DÉFORMATIONS RACHIDIENNES DE L'ADULTE

S. Prost, S. Pesenti, K. Farah, A. Toquart, P. Tropicano, B. Blondel, S. Fuentes

CHU Timone, Marseille

INTRODUCTION

Les déformations rachidiennes de l'adultes représentent un challenge chirurgical avec encore beaucoup de patients incomplètement corrigés en postopératoire et des taux de complications médico-chirurgicales élevés. La compréhension de l'équilibre sagittal a mis en évidence l'importance de réaliser une planification chirurgicale appropriée et spécifique pour chaque patient et le développement récent de tiges rachidiennes « spécifiques-patient » (PSR) améliorent la transposition de la planification en per opératoire. L'objectif de cette étude est d'analyser les résultats radiologiques a 1 an postopératoire d'une cohorte ayant bénéficiée d'une instrumentation spécifique-patient et les facteurs influençant ces résultats.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les adultes ayant bénéficiés d'une prise en charge chirurgicale pour une déformation rachidienne, instrumentés avec des tiges spécifique-patient dans notre centre 2014 et présentant un recul de plus d'un an ont été inclus dans ce travail. Les paramètres radiologiques étaient comparés en préopératoire jusqu'au dernier suivi à l'aide d'un test T de student apparié et à l'aide d'un test de corrélation de Pearson.

RÉSULTATS

Un total de 97 patients sur 103 ont été inclus (âge moyen 58 ans, 72% de femmes). En moyenne, 12 niveaux ont été instrumentés avec des tiges de 6 mm de diamètre (53,6% de titane, 46,4% de CoCr). 79,4% des patients étaient instrumentés jusqu'au bassin et une ostéotomie trans-pédiculaire était réalisée chez 18,5% des patients. La

différence PI-LL et le SVA étaient significativement améliorées au dernier recul (p <0,0001). L'âge, la VP préopératoire, la différence IP-LL, le SVA et le TPA étaient significativement corrélés au SVA, au PI-LL et au PT postopératoire.

CONCLUSION

Les PSR permettent une correction satisfaisante du SVA et de la PI-LL. Les corrélations entre résultats postopératoires avec l'âge, le SVA préopératoire, la VP, la PI-LL et le TPA confirment l'importance de réaliser une planification chirurgicale préopératoire intégrant ces paramètres. Les PSR sont un outil prometteur pour la correction chirurgicale des ASD afin de transposer au mieux la planification en une réalité postopératoire.

	SVA (CM)		PI-LL (°)		PT (°)	
Preoperative	63.9±69.8		19.4±20.9		26.2±12.2	
Last follow-up	38.0±18.1		9.3±15.2		25.2±10.7	
p value	<0.0001		<0.0001		0.137	
Pearson correlation with postop values	r	p value	r	p value	r	p value
Age	0.41	<0.001	0.51	<0.001	0.63	<0.001
BMI	0.14	0.12	0.16	0.08	0.2	0.054
Preop SVA	0.57	<0.001	0.46	<0.001	0.34	0.0004
Preop PI-LL	0.55	<0.001	0.75	<0.001	0.67	<0.001
Preop PT	0.42	<0.001	0.67	<0.001	0.85	<0.001
Preop TPA	0.56	<0.001	0.65	<0.001	0.71	<0.001

LA CORRECTION POSTOPÉRATOIRE OPTIMALE DES PATIENTS ATTEINTS DE DÉFORMATION RACHIDIENNE PASSE PAR LA RESTAURATION DE LA LORDOSE LOMBAIRE DISTALE

S. Pesenti, S. Prost, K. Farah, A. Toquart, P. Tropicano, S. Fuentes, B. Blondel

CHU Timone, Marseille

INTRODUCTION

Différentes études ont mis en évidence l'importance d'une restauration spécifique de la lordose lombaire chez les patients opérés d'une déformation rachidienne de l'adulte plutôt qu'une simple lordose globale adaptée à l'incidence pelvienne (IP).L'objectif de cette étude était donc d'évaluer la distribution de la lordose lombaire en fonction de l'incidence pelvienne et son influence sur l'alignement sagittal postopératoire.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les patients souffrants d'un déséquilibre sagittal et ayant bénéficiés d'une prise en charge chirurgicale par arthrodèse postérieure à l'aide de tiges « spécifique-patient » jusqu'au bassin et présentant un recul de plus d'un an ont été inclus dans cette étude.Une stratification était effectuée en fonction de leur adéquation incidence pelvienne lordose lombaire (IP-LL) au dernier suivi (aligné - &#804+ 10° mal aligné- > 10°). La lordose lombaire (LL) était mesurée entre L1 et S1+ lordose lombaire proximale (LLP) entre L1 et L4+ et lordose lombaire distale (LLD) entre L4 et S1. Les paramètres radiologiques étaient ensuite comparés entre les groupes à l'aide d'un test T de student.

RÉSULTATS

Soixante-dix-sept patients sur une cohorte initiale de 103 patients étaient inclus - 35 patients « Alignés » versus 42 patients « mal alignés ». La LL globale entre les groupes « aligné » et « mal aligné » était significativement différente (50 ° vs 38 °+ p <0,001) avec une LLP est assez similaire (18 ° vs 16 °, p<0.05). Inversement, la LLD présentait des modifications importantes (31 ° vs 22 ° p<0,001). La lordose manquante requise par les patients «

mal alignés » était plus distale. Ces patients « mal alignés » ayant besoin de davantage de lordose postopératoire avaient une IP significativement plus élevé (61 ° versus 52 ° p <0,001).

CONCLUSION

Comprendre la contribution relative de chaque paramètre est important pour fournir une correction appropriée et spécifique à chaque patient. L'obtention d'une lordose distale appropriée influence directement le statut de l'alignement sagittal postopératoire dans les chirurgies de déformations chez l'adulte. Les patients avec une IP élevée nécessitent plus de correction en L4-S1, segment qui représente jusqu'à 2 3 de leur lordose globale. La restitution de la LLD nécessite donc une attention particulière pouvant passer par un geste d'ostéotomie bas (L4 ou L5) ou une voie antérieure première.

	Postop PI-LL aligned	Postop PI-LL aligned	P value
LL	50°	38°	<0.001
PLL	18° (36%)	16° (37%)	0.4
DLL	31° (65%)	22° (63%)	0.003
PI-LL	2.3	22.8	<0.001
SVA	27mm	70mm	<0.001
PT	23°	32°	<0.001

## LA FORME DU RACHIS FUSIONNÉ EST ASSOCIÉE À LA SURVENUE DE PJK AIGUS DANS LA DÉFORMATION DE L'ADULTE - UNE ÉTUDE PRAGMATIQUE BASÉE SUR LES ANGLES VERTÉBRO-PELVIENS

M. Bannwarth (1), R. Lafage (2), P. Passias (3), B. Shay (4), J. Smith (5), E. Klineberg (6), H.J Kim (2), C. Shaffrey (7), D. Burton (8), M. Gupta (9), T. Protopsaltis (10), C. Ames (6), F. Schwab, V. Lafage (2)

(1) CHU Reims  
(2) Hospital for Special Surgery, New York, USA  
(3) NY Spine Institute, New York, USA  
(4) Denver International Spine Center  
(5) University of Virginia Medical Center, USA  
(6) University of California Davis, Sacramento, USA  
(7) Duke Spine Center, Durham, USA  
(8) University of Kansas Medical Center, USA  
(9) Washington University, St. Louis, USA  
(10) NYU Hospital for Joint Diseases, USA

### INTRODUCTION

La description de l'alignement sagittal nécessite de nombreux paramètres sans toujours permettre la description de la complexité de la forme du rachis et de ses modifications au cours d'une chirurgie. Cette étude a pour but de décrire la forme du rachis dans le cadre d'arthrodèses « T10-bassin » avec une approche détaillée tout en explorant son application dans le cadre des PJK.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les adultes souffrant d'une déformation traités par arthrodèse T10-bassin ont été inclus. La forme rachidienne a été modélisée grâce aux angles vertébro-pelviens successifs (VPA-shape) et a été comparée à la forme réelle du rachis. Les paramètres radiographiques incluant le VPA-shape des patients développant un PJK aigu (selon les critères de Glattes) (PJK) ont été comparés à ceux des patients sans PJK (NoPJK). Une régression logistique a permis d'identifier parmi les composants du VPA-shape les prédicteurs indépendants de PJK.

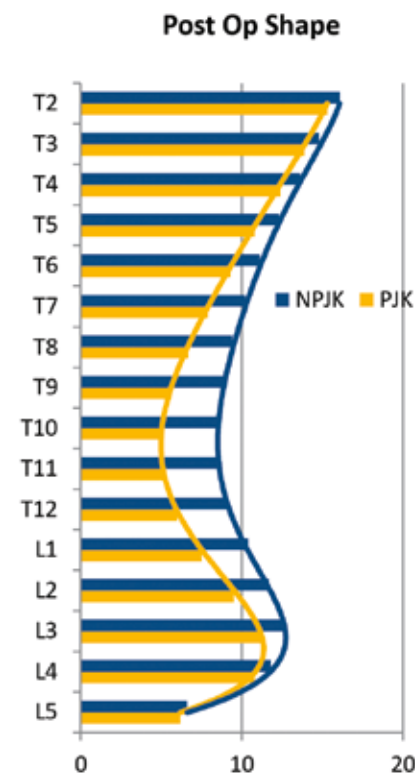
### RÉSULTATS

287 patients inclus (65 ans + 72.4%F). Le VPA-shape était représentatif de l'alignement réel

avec une erreur moyenne point-à-point de 1.2% à 2.5% de la longueur du rachis entre T10 et S1. A 6S, les 102 patients PJK (35.5%) avaient un plus petit PI-LL ( $-2.3 \pm 11.5$  vs  $3.9 \pm 12$  p=0.000) mais pas de différence pour l'alignement global (SVA) ou l'alignement segmentaire lombaire (Cobb entre chaque vertèbre) alors que le VPA-shape retrouvait un rachis plus en arrière entre L3 et T7 (tous VPA p<0.001). La comparaison de la dérivée des courbes VPA-shape des patients PJK vs NoPJK a démontré une progression similaire de S1 à L4, plus postérieure de L3 à T11, puis plus antérieure au-dessus de T11 reflétant le PJK. La régression logistique a démontré que PI, L3PA (PJK=11.2° vs noPJK=12.7°, p=0.047), et T11PA (PJK=5.1° vs noPJK=8.6°, p=0.047) étaient les meilleurs prédicteurs indépendants de PJK et étaient suffisants pour prédire tous les autres PA (de L5 à T11, all  $r^2 > 0.8$ ), avec une erreur point-à-point avec l'alignement réel du rachis inférieur à 3.0% de la longueur entre T10 et S1.

### CONCLUSION

Le VPA-shape permet une reproduction de la forme réelle du rachis et étant indépendant de la position du patient, L3PA, T11PA et PI pourraient servir à la planification pré-op et la réconciliation per-op pour les arthrodèses T10-bassin.



## OSTÉOTOMIE TRANS-PÉDICULAIRE PARTIELLE DE L5 DANS LES INCIDENCES PELVIENNES FORTES, NOUVELLE TECHNIQUE DE RELORDOSE. DESCRIPTION ET PREMIERS RÉSULTATS

P. Grobost (Lyon), T. Chevillotte, C. Silvestre, P. Roussouly

CMCR des Massues, Lyon

### INTRODUCTION

Numerous corrective osteotomy techniques have been reported in lumbar area. Due to mechanical difficulties and reputation of higher neurological risk, L5 PSO was poorly used and described. Until now, there was no reported specific method of PSO in L5 in order to manage the shape of the lordosis with respect of local anatomy. The objective of this study was to describe a new minimal PSO technique in L5 in order to manage lordosis in high pelvic incidence patients+ and to report on the clinical and radiological outcomes.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

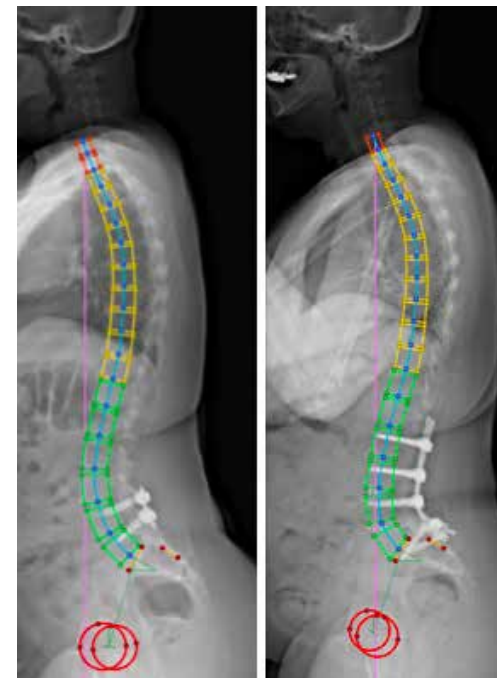
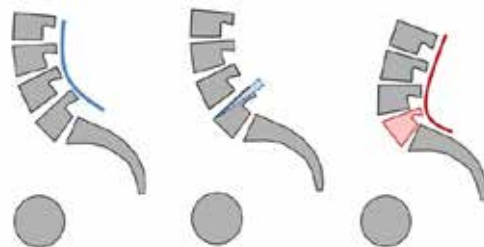
The posterior arch of L5 is partially removed in front of the top of each pedicle. The spinous process of L4 and L5 are first removed. Then we perform a L4- L5 total bilateral arthrectomy in order to open the foramens. The transverse processes are separated from the pedicle at their basis. The inter-laminar space is open removing the ligamentum flavum. The upper laminar part of the target vertebra and the lower laminar part of the proximal vertebra are removed. The pedicle is identified by its medial side in the canal, the dura and the L5 root are gently retracted. Subsequently, the upper half of the pedicle is removed using an osteotome. The lower part remains and the L5S1 foramens remain intact. The vertebra is weakened by crushing the cancellous bone inside the vertebral body in the axis of the pedicle. The anterior cortex of L5 must be respected to avoid vascular tear anteriorly. If necessary, the L4-L5 disc is removed to give more flexibility and to prevent nonunion.

### RÉSULTATS

The contouring of the rod is one of the key to close the osteotomy and to give an adequate shape to the lordosis. It should be very acute in the distal arch between L4 and S1 according to the SS value. The upper arch of the lordosis needs to be more progressive to be accorded to the kyphosis above (figure?). One 5.5mm titanium rod on each side are used. We use a lateral charging screwing system (Colorado, Medtronic). The system is tightened from the sacrum to the top. The osteotomy is closed using the progressive tightening of the screws and the compression between L4 screws and the sacral fixation. The exiting nerve root needs to be controlled in the foramens at the end during the closure. A lateral fluoroscopic view is used to control the given shape of the lordosis and the foramens.

### CONCLUSION

L5 partial Pedicle Subtraction Osteotomy is considered to be a safe and reliable technique for patients with fixed sagittal imbalance. It's a new way to manage the shape of the lordosis in high pelvic incidence patients according to the Roussouly's classification.



	Pre-Op L5 PSO	Post-Op L5 PSO
<b>PI</b>	77	77
<b>PT</b>	17	18
<b>SS</b>	60	59
<b>TK</b>	37	40
<b>Total LL</b>	75	75
<b>L4-S1 LL (% total LL)</b>	44 (=59%)	58 (=77%)
<b>SVA</b>	59mm	36mm
<b>Barrey ratio</b>	172%	96%
<b>Apex</b>	L2-L3 disc	L3-L4 disc
<b>Inflexion point</b>	T11-T12	T11-T12
<b>Roussouly</b>	Unbalanced Type 4	Balanced Type 4

## CORRECTION DES DÉFORMATIONS RACHIDIENNES DE L'ADULTE PAR MONTAGE BIPOLAIRE MINI-INVASIF SANS GREFFE - RÉSULTATS APRÈS 3 ANS D'EXPÉRIENCE

G. Riouallon, S. Wolff

Groupe Hospitalier Paris Saint Joseph, Paris

### INTRODUCTION

Les montages bipolaires mini-invasifs sans greffe dans les déformations de l'adulte ont pour but de diminuer les taux de complications. Une étude préliminaire portant sur une série initiale de 38 patients avait présenté les résultats très précoces de cette technique. L'objectif de cette nouvelle présentation est de rapporter les taux de complications liés à cette technique après plus de 3 ans d'une utilisation continue.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude monocentrique prospective incluant des patients relevant d'une indication d'arthrodèse étendue de la région thoracique haute au bassin. Un montage bipolaire mini-invasif était réalisé associant deux pinces pédiculolamaires implantées en haut et deux vis ilio-sacrées en bas, le montage étant solidarisé par deux grandes tiges en cobalt-chrome de 5,5 de diamètre. Des adaptations techniques ont été apportées au fil du temps - modification de la fixation pelvienne et montages à quatre tiges. Une analyse descriptive de la cohorte a été réalisée ainsi qu'une analyse de chaque complication et reprise chirurgicale. Les complications ont été classées en trois groupes - neurologiques, infectieuses et mécaniques.

### RÉSULTATS

Soixante-neuf patients d'un âge moyen de 45 ans (15-83) ont été inclus sur une période 39 mois. La série était composée de 27 infirmes moteurs cérébraux (IMOC), 32 scolioses idiopathiques, 4 scolioses dégénératives et 6 déformations dans le cadre d'une maladie de Parkinson. L'angulation de la courbure principale était en moyenne de 62°. Aucune complication médicale n'a été recensée. 13 des patients ont été repris dont 4 deux fois et 2 trois fois soit 31 reprises chirurgicales à un recul moyen de 23 mois (1-39) - 11 pour sep-

sis et 20 pour complication mécanique. Les taux de reprise pour sepsis étaient respectivement de 26 % et 7 % dans les sous-groupes IMOC et autres étiologies. Concernant les complications mécaniques, 20/24 ont été reprises. Il s'agissait d'une rupture de tige dans 10 cas et d'une déconnexion de la vis ilio-sacrée dans 8 cas, dont trois n'ont pas été reprises. Ces deux complications mécaniques principales n'ont pas été retrouvées depuis que la technique a été modifiée.

### CONCLUSION

Cette technique permet une diminution de la morbidité. Le taux de complications infectieuses reste cependant élevé notamment chez les IMOC. Les complications mécaniques principales sont la déconnexion inférieure et la rupture de tige. Elles ont conduit à des améliorations techniques (modification du connecteur inférieur et montage à 4 tiges) dont l'efficacité devra être évaluée à long terme.



## INFLUENCE DU DOUBLEMENT DE TIGES ET DE GREFFES INTERSOMATIQUES SUR LA DÉFORMATION EN FLEXION ANTÉRIEURE, INFLEXION LATÉRALE ET TORSION AXIALE D'INSTRUMENTATION LOMBOPELVIENNE

Y. Ntilikina, Y-P Charles (1), S. Persohn, W. Skalli (2)

(1) CHU Strasbourg

(2) ENSAm, Paris

### INTRODUCTION

la chirurgie de la déformation du rachis avec instrumentation au bassin comporte des risques de complications, notamment la rupture des implants associée à une pseudarthrose. Le doublement des tiges, l'utilisation de cages intersomatiques représentent des stratégies possibles pour limiter cette complication. L'hypothèse principale est que ces méthodes limiteraient les micro-mouvements pouvant induire un défaut de consolidation. Le but de cet essai est de mesurer la mobilité résiduelle du rachis L1-S1 et la déformation dans les tiges avec chacune de ces configurations.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Six spécimens anatomiques humains (T12-Bassin) sont considérés. Chaque spécimen est fixé à ses parties craniales et caudales par des moules sur mesures et placé dans un banc d'essai. Le spécimen est soumis à des contraintes en flexion-extension, inflexion latérale et torsion axiale. Une instrumentation de L1 au bassin est réalisée et 4 configurations sont testées (2 tiges, 4 tiges, 4 tiges + cages, 2 tiges + cages). Des charges mécaniques de flexion-extension (FE), inflexion latérale (IL) et torsion axiale (TA) sont exercées sur l'extrémité crâniale, par pas de 1,5 Nm jusqu'à une valeur de 7,5 Nm. Les mobilités sont mesurées de L1 au sacrum à l'aide de billes radio-opaques insérées dans les structures osseuses, et détectées par acquisition de radiographies biplanes à chaque pas de chargement. La déformation dans les tiges principales en flexion est recueillie à l'aide de jauges de déformation.

### RÉSULTATS

Pour le segment intact, les mobilités moyennes sont de 44,5° &#61531+27,5°-66°&#61533+ en FE, 36,6° &#61531+28,4°-51,8°&#61533+ en IL et 26,6° &#61531+10,4°-47,8°&#61533+ en TA. Elles sont diminuées en FE respectivement de 94%, 95% et 96% dans les modèles 2 tiges + cages, 4 tiges, 4 tiges + cages. En IL, la réduction de mobilité est supérieure à 96% pour les toutes les configurations. En TA, la réduction est de 85% pour 2 tiges et est supérieure à 87% pour 4 tiges. Par rapport au modèle 2 tiges, la déformation longitudinale est diminuée de 66 à 69% avec 4 tiges + cages. Elle est augmentée de 15% en extension et réduite de 9% en flexion avec 2 tiges + cages.

### CONCLUSION

Ces résultats semblent indiquer que le doublement des tiges et l'utilisation de cages intersomatiques permet de diminuer les mobilités résiduelles dans l'instrumentation des tiges de manière similaire. Le doublement des tiges limite plus la déformation des tiges principales, ainsi que les contraintes mécaniques associées, que l'adjonction simple de cages intersomatiques.

## OPTIMISATION DE LA FLEXIBILITÉ RACHIDIENNE CHEZ DES PATIENTS ATTEINTS DE DÉFORMATIONS PLURI-ÉTAGÉES - SÉRIE PROSPECTIVE DE 82 PATIENTS À 24 MOIS

P. Fayada

Polyclinique du Ternois, Saint-Pol sur Ternoise

### INTRODUCTION

La physiologie de la colonne vertébrale est la flexibilité et l'adaptabilité aux gestes de la vie quotidienne. L'instrumentation rachidienne de référence utilisée pour les traitements chirurgicaux des déformations étagées est le métal (acier ou titane). Celui-ci est rigide, et introduit par ses qualités même, une rigidification de la colonne instrumentée pouvant être une source de handicap dans la vie quotidienne. Il favorise dans certains cas les syndromes jonctionnels, les fractures de matériel, les pseudarthroses et les réinterventions. Nous proposons l'utilisation de tiges plus flexibles en composite de carbone. En association nous combinons une approche coordonnée pluridisciplinaire visant à restaurer une meilleure élasticité de l'appareil locomoteur par une prise en charge rééducative, posturale et comportementale (préparation et accompagnement pré et post-opératoire).

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

A 12 et 24 mois, nous analysons de façon prospective 82 patients opérés pour déformations vertébrales multi étagées, avec une instrumentation par tiges en composite fibres longues de carbone dont les propriétés intrinsèques favorisent la qualité mais aussi l'élasticité de la fusion osseuse. Les patients bénéficient d'un programme de préparation pré opératoire et accompagnement post opératoire avec assouplissements, éducation sensori-motrice, proprioceptive, posturale et comportementale. Nous analysons le nombre de reprises opératoires, la qualité de la réduction des déformations (angle de Cobb, équilibre sagittal), et la qualité de vie (questionnaire Oswestry).

### RÉSULTATS

Le recul moyen est de 2 ans. Les résultats sont encourageants, montrant une qualité de réduction satisfaisante, fonction de la rigidité pré opératoire (réduction de l'angle de Cobb de 17° en moyenne), une amélioration de l'équilibre sagittal (fonction de l'incidence pelvienne), un abaissement significatif du nombre de patients réopérés pour complications mécaniques par rapport aux résultats classiques avec tiges métalliques pour ce type de patients. (moins de 7% de réinterventions avec un recul de plus de 2 ans).

### CONCLUSION

L'utilisation de tiges en composite de Carbone, combinées à une approche pluridisciplinaire pré et post-opératoire semble être une alternative prometteuse aux instrumentations métalliques classiques utilisées en chirurgie rachidienne. Un suivi à plus long terme est envisagé ainsi qu'un projet multi centrique afin de conforter ces résultats.

## TIGES SUR MESURE POUR LA CORRECTION CHIRURGICALE DES AIS- APPLICATION DES PRINCIPES DE LA NOUVELLE CLASSIFICATION AIS SAGITTALE

P. Grobost, T. Chevillotte, S. Verdun, K. Abelin Genevois

CMCR des Massues, Lyon

### INTRODUCTION

Le traitement chirurgical de la scoliose idiopathique vise à améliorer l'alignement de la colonne vertébrale tout en améliorant la perception esthétique du tronc. Afin de prévenir les complications mécaniques et les changements dégénératifs précoces, un réalignement sagittal en fonction des paramètres spino-pelviens et une restauration adéquate de la cyphose thoracique (CT) sont essentiels.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les corrections sagittales ont été appliquées par simulation 3D avec les objectifs suivants- CT > 20° (idéalement à 34°), jonction TL neutre (T10L2 <-) 10°, idéalement à 0 + - 5°), pour adapter le point d'inflexion. Le chirurgien a procédé à une simulation informatisée de la correction sagittale, avant de transmettre au fabricant de la tige les recommandations avec les détails chirurgicaux (diamètre et matériau de la tige, niveaux de fusion, taux de correction frontale estimé) et les radiographies calibrées face et profil.

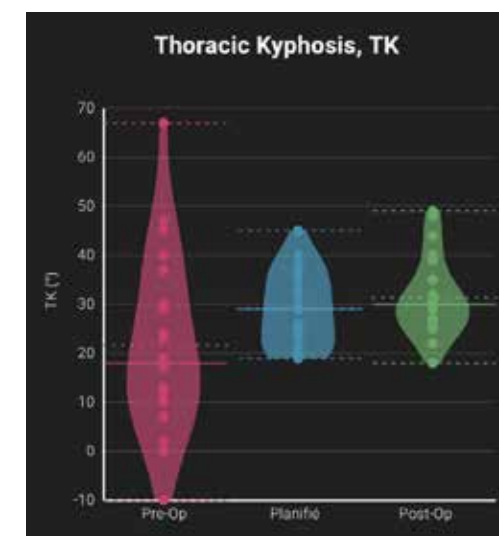
### RÉSULTATS

Un total de 49 patients ont été inclus de manière prospective, porteurs d'une scoliose dont le Cobb moyen était de 54 + - 10 degrés, corrigée en moyenne à 21 + - 8 degrés (62%). Toutes les tiges sur mesure ont été implantées sans modifications. Aucun changement ne s'est produit en termes d'IP, alors que la VP augmentait initialement de la même manière que la planification, en vue de corriger un bassin antéversé. A 6 mois PO, la VP redevenait comparable aux valeurs préopératoires. Tous les patients ont ainsi été maintenus dans leur type de dos de Roussouly. CT et lordose ont augmenté en post opératoire. L'amélioration de la CT était strictement identique à la planification préopératoire de 19,9 ± 13 à 29,6 ± 8,3 au

dernier recul (valeur du simulateur- 30,7 ± 10,1), p < 0,001. Le ratio L4S1 a initialement diminué mais était à nouveau comparable entre le préopératoire et le dernier recul (66%). La distribution des angles T10L2 a été améliorée de 0,9 + - 13,3 à 0,06 + - 8,9 degrés.

### CONCLUSION

Tous les patients présentant un alignement sagittal pathologique ont été changés en un type sagittal 1 en rétablissant la longueur et la magnitude appropriées de la cyphose thoracique. La nouvelle classification sagittale des scolioses idiopathiques a été conçue pour affiner toutes les formes pathologiques présentes dans les SI, afin de guider la stratégie chirurgicale de la correction sagittale. L'application stricte des recommandations données par cette classification à l'aide de tiges patient-spécifique a permis une restauration adéquate et prédictive de l'alignement sagittal.



JEUDI APREM 13 JUIN  
17.00-17.30

> RESUMES COMMUNICATIONS :  
Chirurgie pédiatrique

15200

## COMPORTEMENT DU TRONC À LA MARCHÉ DANS LA SCOLIOSE IDIOPATHIQUE DE L'ADOLESCENT

S. Pesenti, V. Pomeroy, B. Blondel, J-L Jouve

CHU Timone, Marseille

### INTRODUCTION

Bien que la radiographie standard soit la méthode d'évaluation habituelle de la déformation rachidienne dans la scoliose idiopathique de l'adolescent, le fait qu'elle soit réalisée dans une position contrainte et dans un environnement restreint ne permet qu'une analyse incomplète de la mobilité du tronc. De fait, le fonctionnement rachidien des adolescents porteurs d'une scoliose idiopathique reste à ce jour mal connu. L'objectif de notre étude était de comparer les mouvements du tronc à la marche chez les patients scoliotiques à une population saine grâce à l'analyse quantifiée du mouvement (AQM)

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons inclus des patients Avec une courbure thoracique droite (Lenke 1 et 2) pour lesquels une correction chirurgicale était planifiée. La veille de l'intervention, des radiographies standard étaient pratiquées ainsi qu'une AQM. Parmi les différents paramètres évalués, le SVA (Dyn-SVA), la rotation de la ligne des épaules (Dyn-E rotation) et du bassin (Dyn-B rotation) et l'angle acromion-pelvis (Dyn-APA) étaient évalués. Les patients scoliotiques étaient comparés à une cohorte de 25 volontaires sains du même âge.

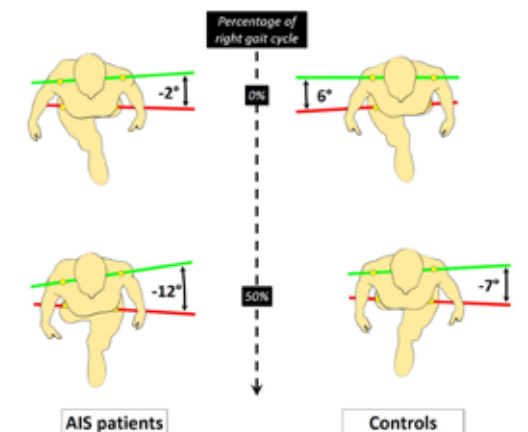
### RÉSULTATS

Un total de 57 patients ont été inclus (15 ans, angle de Cobb moyen- 55°). Les patients avaient un Dyn-SVA moins antérieur (47 vs 63 mm,  $p=0,01$ ). Le Dyn-APA et le Dyn-E rotation étaient négatifs (respectivement -6.4 vs -0.8° and -7.5 vs -0.4°,  $p<0,001$ ), signifiant que les épaules étaient tournées vers la gauche tout au long du cycle de marche. En revanche, le bassin était d'avantage tourné vers la droite (1,1 vs -0,5,  $p=0,03$ ). Il n'y avait pas de corrélation statistique entre l'angle de Cobb radiographique et les anomalies AQM.

### CONCLUSION

Il s'agit de l'une des plus grandes séries rapportant les résultats d'AQM chez des adolescents porteurs d'une scoliose idiopathique. Nous avons démontré que la marche était perturbée chez ces patients, avec une diminution de l'inclinaison du tronc vers l'avant et de nombreuses anomalies du plan transversal. Les anomalies de la marche n'étaient pas corrélées aux paramètres radiographiques, signifiant que la radiographie standard ne permettait qu'une analyse partielle de ces patients.

	Groupe Scoliose		Groupe contrôle		p Moy	p Amp
	Moyenne	Amplitude	Moyenne	Amplitude		
Dyn-E inclinaison	0.2	4.9	0.1	3.0	0.851	<0.001
Dyn-B inclinaison	-0.1	7.6	-0.2	8.4	0.821	0.278
Dyn-CVA*	-1.1	26.9	-1	16.1	0.980	0.02
Dyn-Angle de Cobb	15.1	7.2	4.5	7.3	<0.001	0.524
Dyn-cyphose Th	28	5.1	28.1	3.1	0.953	0.003
Dyn-Lordose L	19.7	4.5	17.3	4.9	0.344	0.464
Dyn-VP	9.4	2.9	10.9	3	0.432	0.513
Dyn-SVA	47.0	26.9	62.9	25.4	0.012	0.445
Dyn-APA*	-7.5	11.6	-0.4	15.8	<0.001	0.003
Dyn-E rotation	-6.4	7.8	-0.8	8.9	<0.001	0.09
Dyn-B rotation	1.1	8.3	-0.5	11.0	0.026	0.01



## LE GAIN DE CYPHOSE THORACIQUE AMÉLIORE LA LORDOSE CERVICALE LORS DE L'ARTHRODÈSE POSTÉRIEURE DES SCOLIOSES THORACIQUES IDIOPATHIQUES DE L'ADOLESCENT

L. Le Goff, F. Solla, O. Rosello, I. Oborocianu, V. Rampal, J-L Clement

CHU Lenval, Nice

### INTRODUCTION

Les douleurs cervicales fréquentes à long terme après la chirurgie des scolioses étant corrélées à la cyphose cervicale, l'amélioration de la lordose cervicale (LC) est l'un des objectifs de l'arthrodèse postérieure des scolioses idiopathiques de l'adolescent (SIA). 40% de l'amélioration de la cyphose thoracique (CT) liés à la chirurgie sont transférés à la lordose lombaire (LL) par augmentation de la lordose lombaire proximale (Ref). L'hypothèse est que les 60% restant sont transmis à la lordose cervicale par l'intermédiaire de la lordose cervicale distale (LCD).

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons inclus prospectivement, 113 SIA consécutives opérées d'une arthrodèse postérieure au recul minimum de 2 ans. Les hypercyphoses thoraciques préopératoires ( $>50^\circ$ ) et les dossiers incomplets ont été exclues. 101 patients ainsi analysés ont été répartis en 2 groupes - hypo-cyphotique ( $CT < 20^\circ$ ,  $n=29$ ) et normo-cyphotique ( $CT > 20^\circ$ ,  $n=72$ ). Nous avons mesuré à l'aide de « Keops Analyser », la CT globale divisée en CT distale en-dessous de l'horizontale et CT Proximale (CTP) au-dessus et la LC divisée également en LCD et LC proximale (LCP) (fig.1). Les corrélations ont été explorées par coefficient de Pearson et régressions linéaires, les moyennes par le test de Student.

### RÉSULTATS

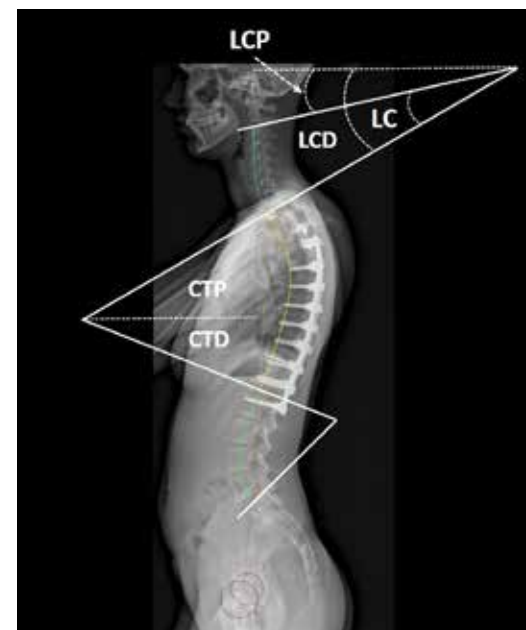
Pour la série globale, Le gain de CT au recul était de  $19^\circ$  ( $25^\circ$  à  $44^\circ$ ) ( $p=E-23$ ). Les gains de CTP et LCD (CTP=LCD) de  $12^\circ$  ( $10^\circ$  à  $22^\circ$ ) ( $p=E-18$ ), le gain de LC de  $14^\circ$  ( $-9^\circ$  à  $+5^\circ$ ) ( $p=E-14$ ). Dans le groupe

hypocyphose, les gains de CT, LCD et LC étaient respectivement de  $33^\circ$  ( $7^\circ$  à  $40^\circ$ ),  $22^\circ$  ( $-4^\circ$  à  $18^\circ$ ) et  $27^\circ$  ( $-27^\circ$  à  $0^\circ$ ) ( $p<E-5$ ). Dans le groupe normocyphose, les gains étaient respectivement de  $13^\circ$  ( $34^\circ$  à  $47^\circ$ ),  $7^\circ$  ( $16^\circ$  à  $23^\circ$ ) et  $9^\circ$  ( $-2^\circ$  à  $+7^\circ$ ) ( $p<E-5$ ) (fig.2). Il existait une corrélation forte entre CT et LCD (coefficient=0.83) ainsi qu'entre le gain de CT et le gain de LCD (coefficient= 0.62) ( $p<0.001$ ). L'équation de régression était Gain de LCD =  $0,66 \times \text{Gain de CT}$ . La variation de CT, CTP et LCD entre le post-opératoire à 2 mois et le recul n'était pas significative. La correction coronale était de 69%.

### CONCLUSION

L'augmentation de la cyphose thoracique lors de la chirurgie des scolioses idiopathiques de l'adolescent, a entraîné une amélioration de la lordose cervicale liée à l'augmentation de la lordose cervicale proximale. Le gain de la lordose cervicale proximale était proche des 2/3 du gain de la cyphose thoracique.

Gains	CT	CTP = LCD	LC
Cohorte (n=101)	19°	12°	14°
Groupe Hypocyphose (n=29)	33°	22°	27°
Groupe Normocyphose (n=72)	13°	7°	9°



## INTÉRÊT DES VIS DE DÉROTATION ET DE CORRECTION SAGITTALE DANS LA CHIRURGIE DES SCOLIOSES IDIOPATHIQUES DE L'ADOLESCENT - ANALYSE TRIDIMENSIONNELLE DES RÉSULTATS DE 41 CAS

S. Portet, T. Venduvre, N. Pointet, M. Abdollah Yassin, P. Pries

CHU, Poitiers

### INTRODUCTION

La scoliose idiopathique de l'adolescent est une déformation de la colonne vertébrale dans les 3 plans de l'espace. Lorsqu'une chirurgie est indiquée elle a pour but de restaurer l'anatomie en corrigeant cette déformation. Les implants utilisés jusqu'à maintenant bien qu'efficaces dans les corrections axiale et frontale sont souvent responsables de dos plats. Depuis peu il existe des vis de dérotation (25D) et de correction sagittales (25S) qui proposent d'exercer une dérotation vertébrale directe tout en permettant de corriger les courbures sagittales. L'objectif de notre étude est de montrer l'efficacité des vis 25D et 25S dans la correction des scolioses idiopathiques de l'adolescent dans les 3 plans de l'espace à partir d'analyses tridimensionnelles (système EOS) des résultats postopératoires d'une série de 41 cas.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

66 scolioses idiopathiques de l'adolescent ont été opérées avec des vis 25D au CHU de Poitiers de décembre 2015 à janvier 2019. Parmi ces patients, 41 remplissaient les critères d'inclusions, 28 ont eu des implants 25D+polyaxiaux et 13 ont eu des implants 25D+25S (Spineart). L'utilisation de ces vis de correction a permis une instrumentation dite basse densité de ces scolioses. Les résultats ont été évalués à partir de reconstructions 3D EOS sur la rééquilibration rachidienne dans les 3 plans de l'espace sur la base des paramètres suivants - cyphose thoracique T4T12 (CT), lordose lombaire (LL), ligne sacrée centrale verticale (CSVL), C7 plumb line, axe sagittal vertébral (SVA) et rotations des vertébrales apicales.

### RÉSULTATS

Notre série descriptive sur les vis 25D présente un angle de Cobb préopératoire moyen de 54,5°. Nos résultats sur la correction de la déformation rachidienne retrouve dans le plan frontal une diminution significative de l'angle de Cobb ( $p < 0,001$ ) et dans le plan coronal une dérotation significative des vertèbres apicales ( $p < 0,001$ ). Nos séries 25D+polyaxiales et 25D+25S étant comparables nous avons pu réaliser des études en sous-groupes. Nous retrouvons une meilleure correction sagittale dans la série 25D+25S avec une correction significative de la CT ( $p = 0,013$ ) sans perturbation de la LL.

### CONCLUSION

Notre étude suggère que les vis 25D et 25S sont adaptées à la chirurgie des scolioses idiopathiques de l'adolescent. Les 25D offrent un nouveau moyen ergonomique de dérotation vertébrale + leur utilisation en association avec des 25S permet de corriger les courbures sagittales et donc d'éviter les problèmes liés aux dos plats avec une instrumentation basse densité.

VENDREDI 14 JUIN  
8.30-9.20

> RESUMES COMMUNICATIONS :  
Dégénératif lombaire

## ANALYSE D'UNE SÉRIE CONSÉCUTIVE DE 500 ÉCHECS DE CHIRURGIE LOMBAIRE EN PATHOLOGIE LOMBAIRE NON TRAUMATIQUE

J. Allain

Clinique Geoffroy Saint Hilaire, Paris

### INTRODUCTION

Analyser nos échecs, conséquences ou non de nos erreurs est indispensable pour améliorer nos pratiques. Nous avons prospectivement analysé pendant 7 ans et demi chaque dossier de consultants pour échec d'une chirurgie lombaire préalable afin de tenter d'en déterminer l'origine. Les dossiers trop incomplets (absence du compte-rendu opératoire ou de radiographies pré-opératoires), la pathologie traumatique et les tassements ostéoporotiques étaient exclus.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'échec chirurgical était défini comme l'absence d'amélioration de sa symptomatologie préopératoire jugée comme significative par l'opéré après un délais postopératoire supérieur à 6 mois (Groupe 1) ou par une dégradation précoce, soit dans les 3 années suivant l'intervention initiale d'une amélioration transitoire aboutissant pour l'opéré à un état fonctionnel jugé comme équivalent voir pire à la situation initiale (Groupe 2). Dans les 2 cas, l'ODI devrait être supérieur à 40%.

### RÉSULTATS

500 échecs, (202 Groupe 1 pour 298 Groupe 2) ont été inclus parmi un peu plus de 2800 nouveaux consultants sur une période de 7 ans. Les diagnostics initiaux ayant abouti à l'indication chirurgicale étaient une hernie discale ou récidive, une discopathie, un rétrécissement canalaire, un spondylolisthésis dégénératif ou isthmique, une scoliose ou un déséquilibre sagittal. L'acte opératoire initial était une décompression discale et ou osseuse isolée (302), une arthrodèse avec décompression postérieure (134) ou sans (52) ou une arthroplastie (12). L'indication à une ré-intervention a été retenue pour 202 des 500 consultants. 174 ont finalement été réopérés (28 refus ou perdus de vue). L'origine de l'échec était

une erreur manifeste d'indication chirurgicale (n=77), une erreur technique (n=75), une complication chirurgicale (exemple - infection ou instabilité par fracture d'isthme post-décompression) (n=53), une lombalgie discogénique après hémicectomie pour sciatique (47), une dégradation d'étages adjacents (n=42), une pseudarthrodèse (n=41) ou une récidive de hernie (6). 159 échecs, dont certains patients en recherche de bénéfices secondaires, n'avaient soit pas d'explication avec une imagerie jugée comme satisfaisante, soit liés à une pathologie considérée comme indépendante de l'intervention initiale (exemple - 2ème hernie discale).

### CONCLUSION

L'analyse de nos échecs chirurgicaux en pathologie lombaire atraumatique doit nous permettre d'en limiter l'incidence. En effet, un premier groupe de ces mauvais résultats est facilement expliqué par une erreur manifeste d'indication chirurgicale ou une insuffisance technique (environ 1/3 des cas). Un second groupe correspond à la survenue d'une complication, ou d'une pseudarthrodèse. Les troisièmes et quatrièmes groupes (poursuite de la dégradation rachidienne ou échec non expliqué) expliquent que nous ne parviendrons jamais à 100% de bons résultats dans cette chirurgie.

## EVALUATION MÉDICO-ÉCONOMIQUE DU REMPLACEMENT TOTAL DU DISQUE LOMBAIRE AVEC LA PROTHÈSE LP-ESP (FH) PAR RAPPORT À L'ARTHRODÈSE LOMBAIRE POSTÉRIEURE, ANTÉRIEURE ET ANTÉRO-POSTÉRIEURE (360°)

P. Tropicano (1), E. Rischke, B. Rischke (2), J-Y Lazennec (3)

Hôpital Timone, Marseille (1)

Center of excellence for Spine, Zurich, Suisse (2)

Hôpital de La Pitié-Salpêtrière, Paris (3)

### INTRODUCTION

La lombalgie est une des affections les plus fréquentes et l'augmentation croissante de l'espérance de vie entraîne des charges financières élevées pour les compagnies d'assurance. Le but de cette étude est d'évaluer l'impact médico-économique de la prothèse de disque intervertébral par rapport à l'arthrodèse d'un point de vue du système d'assurance maladie.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les données cliniques de la présente analyse ont été obtenues à partir d'une étude clinique prospective multicentrique menée sur 83 (35M, 48F) patients ayant bénéficié d'un remplacement d'un disque lombaire (PDL) avec la prothèse Lombaire visco-élastique -ESP (FH) dans le cadre d'une dégénérescence discale uni-segmentaire et à partir des données du registre Spine Tango pour l'arthrodèse chez 151 patients (58 m, 93 f) ayant bénéficiés des techniques d' ALIF, PLIF et 360 ° (fusion) dans le cadre aussi d'une atteinte discale mono-segmentaire. La qualité de vie, selon les scores SF 36 Mental et SF 36 Physical a été évalué en préopératoire à 3, 6, 12 et 24 mois en postopératoire. (Statistique- test de Wilcoxon et du Chi2, valeur p). L'évaluation de l'intérêt économique était basée sur le QALY concept. À l'aide de l'algorithme SF-6D, les données du SF-36 ont été agrégées dans l'indice de braser SF-6D (SF-6D) et ainsi transformé dans le calcul de QALY.

### RÉSULTATS

Le groupe PDL a présenté une amélioration significative du SF 36 M, passant de 42% en préopératoire à 62% après 2 ans, et également du

SF36 P avec 27% en préopératoire et 58% après 2 ans postopératoires contrairement au groupe arthrodèse dont le SF 36 M s'est amélioré de 29% à 43% à 2 ans postopératoire et dont le SF36P est passé de 29% en préopératoire à 37% à 2 ans postopératoire (p <0,0001). Dans les années de vie ajustées en fonction de la qualité (QALY s), le groupe PDL a un gain significativement plus élevée de 0,829 QALY après 2 ans par rapport au groupe arthrodèse (p <0,0001). Les frais d'hospitalisation ont été calculés sur la base du produit de DRG (Diagnosis Related groups). En Suisse et en Allemagne, les coûts de l'arthrodèse sont plus élevés que pour une prothèse discale. Le quotient des coûts (chiffre d'affaires DRG) et QALY &#769+s ont été comparés pour déterminer la valeur coût -intérêt économique. Le rapport coût-bénéfice-efficacité est de manière statistiquement significative en faveur du remplacement du disque intervertébral avec la prothèse LP-ESP (FH), par rapport à l'arthrodèse (PLIF, ALIF, 360 °).

### CONCLUSION

Dans cette étude la prothèse discale lombaire a démontré non seulement une réduction des coûts pour les assurances maladie en Allemagne et en Suisse par rapport à l'arthrodèse, mais aussi beaucoup une efficacité supérieure dans l'amélioration de la qualité de vie liée à la santé.

## REVUE DES REPRISES D'ARTHROPLASTIES LOMBAIRES CHEZ 48 PATIENTS

A. Schmitz (1), A. Collinet, L. Tigan, Y. Ntilikina, Y-P Charles, J-P Steib (2)

(1) CHU de Nancy

(2) CHRU Strasbourg

### INTRODUCTION

La prothèse de disque lombaire est particulièrement efficace pour soulager les douleurs lombaires en rapport avec une discopathie sans arthrose postérieure chez les patients jeunes. Toutefois, il existe un risque d'échec non négligeable de cette technique, dont l'origine reste mal identifiée. Le but de notre étude était d'étudier les dossiers de reprise du service des arthroplasties lombaires afin de définir des facteurs de risque d'échec de cette procédure.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons inclus dans cette étude rétrospective monocentrique, tous les patients admis dans le service de Chirurgie du Rachis du CHU de Strasbourg de 1999 à 2018, pour une reprise d'arthroplastie. 2 stratégies de reprise étaient étudiées - le remplacement prothétique ou l'arthrodèse antérieure et l'arthrodèse postérieure. Les facteurs clinico-radiologiques étudiés étaient principalement - le degré de lordose, les paramètres pelviens, la taille de la prothèse, le positionnement de la prothèse, la présence d'une arthrose postérieure à l'étage opéré, la présence d'une discopathie et ou d'une arthrose postérieure sus- ou sous-jacente (« adjacent level »). L'efficacité de la reprise chirurgicale était jugée selon le score fonctionnel d'Oswestry avant et après la reprise.

### RÉSULTATS

47 patients ont été inclus. Le motif principal de reprise chirurgicale était la persistance de douleurs lombaires et ou radiculalgies après remplacement discal. 40 patients présentaient une arthrose postérieure à l'étage opéré et 15 patients ont été repris pour un « Adjacent Level ». Chez 29 patients, il existe un défaut de positionnement de la prothèse qui était trop antérieure pour 22 d'entre eux. Les deux stratégies de reprise ont

permis d'améliorer le score Oswestry ( $p < 0,005$ ) mais l'arthrodèse postérieure était supérieure aux techniques de reprise antérieure en termes de morbidité (16% contre 50% de complication per ou post opératoire,  $p < 0,005$ )

### CONCLUSION

- - Au total, la principale cause d'échec retrouvée est le défaut de positionnement ou de taille de la prothèse. L'arthrodèse postérieure semble donner des résultats comparables aux autres techniques de reprise en termes de score fonctionnel mais améliorerait la morbidité per opératoire.

## LE GUILLAUME TELL - TECHNIQUE DE PRISE EN CHARGE DES SPONDYLOLISTHESIS L5S1 PAR LYSE ISTHMIQUE PAR VOIE ANTÉRIEURE UNIQUE

A. Vidon-Buthion, R. Madkouri, A. Bordet, P. Alixant, J. Beaurain, E. Laloux

CHU Dijon

### INTRODUCTION

Il n'existe pas de consensus dans la prise en charge des spondylolisthésis L5S1 par lyse isthmique de bas grade. L'arthrodèse circonferentielle soit par voie postérieure type TLIF soit par voie combinée, ALIF et ostéosynthèse postérieure sont les techniques les plus utilisées. Nous avons voulu évaluer l'efficacité de la technique dite « Guillaume Tell », technique par voie antérieure unique. Elle associe une arthrodèse intersomatique et un vissage trans-corporéale L5S1, par voie antérieure.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons inclus les patients opérés d'un spondylolisthésis L5S1 de bas grade par la technique « Guillaume Tell », entre le 1er janvier 2000 et le 31 janvier 2015. La qualité de vie a été évaluée par l'échelle visuelle analogique et le score fonctionnel d'Oswestry. Une radiographie EOS a été réalisée afin d'évaluer l'arthrodèse et son évolution dans le temps.

### RÉSULTATS

67 patients ont été inclus. 37 hommes et 30 femmes. L'âge moyen était de 43 ans (17-62). Le recul moyen était de 108 mois (185-13). La durée opératoire moyenne fut de 90 min. Le taux de fusion est de 97%. Le score d'Oswestry, au dernier recul, est en moyenne de 14%, une médiane à 12%. L'EVA lombaire moyenne était de 1,6. 61% ont repris le travail à 6 mois et 79% à un an.

### CONCLUSION

La technique du « Guillaume Tell » semble être une alternative efficace et sûre dans la prise en charge des spondylolisthésis par lyse isthmique de bas grade. Le taux de fusion semble similaire aux techniques habituelles.

## COMPARAISON DE L'ARTHRODÈSE POSTÉRIEURE À CIEL OUVERT À L'OSTÉOSYNTHÈSE PERCUTANÉE AVEC CAGE INTER-SOMATIQUE ANTÉRIEURE DANS LE TRAITEMENT DU SPONDYLOLISTHÉSIS PAR LYSE ISTHMIQUE

A. Collinet, Y. Ntilikina, J-P Steib, N. Tuzin, Y-P Charles

CHRU Strasbourg

### INTRODUCTION

Le traitement chirurgical du spondylolisthésis par lyse isthmique de bas grade a rapidement évolué et il existe à ce jour plusieurs techniques opératoires. Le but de cette étude rétrospective était de comparer les résultats cliniques et radiologiques de patients ayant bénéficié d'une arthrodèse postérieure à ciel ouvert avec greffe postérolatérale et décompression (groupe 1) versus greffe intersomatique par voie antérieure et antérolatérale avec ostéosynthèse percutanée et libération indirecte (groupe 2).

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

35 patients (âge moyen 67 ans, 21-67 ans, 19 femmes 16 hommes) ont été revu à 1 an de recul. 22 patients dans le groupe 1 et 13 patients dans le groupe 2. Les paramètres radiographiques mesurés sur une télécolonne de profil (préopératoire et postopératoire) étaient le C7 barrey ratio, et la lordose lombaire. La greffe osseuse était vérifiée sur un scanner lombaire à 1 an à l'aide du score de Lenke. On considérait une fusion complète pour des scores Lenke 1 et 2, et incomplète pour des scores Lenke 3 et 4. L'évaluation clinique comprenait l'EVA dos, l'EVA jambes, l'ODI, et le SF12. Un test de Student comparait l'évolution des paramètres cliniques et radiographiques. Le lien entre le score Lenke et les données quantitatives était analysé via un test du Khi deux.

### RÉSULTATS

Dans le groupe 1 l'EVA dos moyenne était de 3.1, l'EVA jambes de 1, l'ODI de 24.1%, SF12 pcs de 43, et le SF12 mcs de 48. Dans le groupe avec greffe intersomatique l'EVA 3 dos moyenne était de 2.5, l'EVA jambes de 2.5, l'ODI de 15.4%, SF12 pcs de 48, et le SF12 mcs de 46. A 1 an l'ODI était

meilleur dans le groupe 2 ( $p=0.01$ ). La lordose lombaire diminuait de  $71^\circ$  à  $69^\circ$  en postopératoire dans le groupe 1 et augmentait de  $61^\circ$  à  $66^\circ$  dans le groupe 2 ( $p<0.05$ ). Pour le groupe 1 la répartition des grades de Lenke était - 1 et 2 ( $n=19$ ) 3 et 4 ( $n=3$ ). Pour le groupe 2 la répartition était de - 1 et 2 ( $n=12$ ) 3 et 4 ( $n=1$ ). L'Odds Ratio est égal à 0.54 correspondant à un meilleur taux de fusion dans le groupe avec greffe intersomatique (NS). Il existait une relation significative avec l'EVA3 dos ( $p=0.009$ ) et l'ODI ( $p=0.06$ ). En analyse multi-variée seul l'EVA dos se révélait être significative ( $p=0.02$ ).

### CONCLUSION

Il semble y avoir un léger avantage sur la lordose et l'ODI mais les résultats cliniques de qualité de vie et radiologiques restent semblables. Le faible effectif représente une limite pour cette étude. Une cohorte plus importante semble nécessaire.

## SPONDYLOLISTHÉSIS PAR LYSE ISTHMIQUE TRAITÉS PAR FUSION CIRCONFÉRENTIELLE CORRECTION, FUSION, ET DÉCOMPRESSION INDIRECTE

M. Khalife (1), B. Magrino, T. Lenoir, C. Dauzac (2)

(1) Hôpital Saint Joseph, Paris

(2) Clinique Ambroise Paré, Paris

### INTRODUCTION

Analyser les résultats de l'arthrodèse circonférentielle (AC) avec une ALIF associée à une fixation pédiculaire dans le traitement des spondylolisthésis par lyse isthmique de tout grade, sans décompression neurologique directe.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective incluant tous les spondylolisthésis par lyse isthmique opérés dans un centre par AC, au recul d'un an. Les scores cliniques étaient collectés à un an post-opératoire - ODI, EVA lombaire et radiculaire. Les paramètres pelviens, l'angle lombo-sacré (ALS), la lordose à l'étage du spondylolisthésis, à l'étage adjacent ainsi que la lordose L4-S1 ont été mesurés en pré- et post-opératoire (3 mois) et au dernier recul. La surface foraminale ainsi que les diamètres cranio-caudaux et antéro-postérieurs des foramens de conjugaison ont été mesurés sur le scanner en pré-opératoire et au dernier recul.

### RÉSULTATS

87 patients ont été inclus. L'EVA lombaire moyenne était de 2,3 + l'EVA radiculaire moyenne de 1, et l'ODI moyen de 13,8%. La lordose moyenne à l'étage du spondylolisthésis est passée de  $6^\circ$  à  $18^\circ$ , la lordose L4-S1 montait de  $37^\circ$  à  $45^\circ$  et l'ALS croissait de  $116^\circ$  à  $125^\circ$  au recul ( $p<0,0001$ ). La surface foraminale a augmenté de 50 et 53mm<sup>2</sup> à 70 et 69mm<sup>2</sup> au dernier recul, principalement par augmentation du diamètre supéro-inférieur qui est passé de 7,4 et 6,9mm à 9,5 et 9,3mm ( $p<0,001$ ). Dans le groupe avec LSA $<90^\circ$ , la correction moyenne était de  $20^\circ$  au niveau index,  $13^\circ$  pour la lordose L4-S1 et  $21^\circ$  pour le LSA, contre  $11^\circ$ ,  $8^\circ$  et  $8^\circ$  respectivement pour le groupe avec LSA $>90^\circ$  ( $p<0,001$ ). Le taux

de fusion était estimé à 96,5%. Une infection, une éjaculation rétrograde et 5 dysfonctions sympathiques toutes résolutes, une plaie de la veine iliaque, une éventration, une lésion du nerf fémoro-cutané et deux syndromes adjacents ont été recensés.

### CONCLUSION

L'AC est une technique efficace et sûre pour le traitement du spondylolisthésis par lyse isthmique de tout grade. Elle permet une restauration de la lordose régionale ainsi qu'une décompression foraminale indirecte, permet ainsi d'éviter la réalisation d'un geste supplémentaire de décompression.

VENDREDI 14 JUIN  
9.20-10.00

> RESUMES COMMUNICATIONS :  
Le chirurgien du rachis

15230

## POURQUOI CONSULTER UN CHIRURGIEN DU RACHIS ? ANALYSE QUANTITATIVE DES ATTENTES ET DE LA SATISFACTION DES PATIENTS LORS D'UNE PREMIÈRE CONSULTATION EN CHIRURGIE RACHIDIENNE

R. Pietton (1), O. Hamel, A. Guillaud, G. Boniface, P. Sabatier, B. Debono (2)

(1) Hôpital Trousseau, Paris

(2) Clinique des Cèdres, Cornebarrieu

### INTRODUCTION

Identifier les attentes du patient au décours d'une première consultation est primordial afin d'améliorer la prise de décision chirurgicale à l'échelle individuelle, et d'améliorer les filières de soins à l'échelle de la population. Le but de cette étude était d'identifier les attentes, la satisfaction et l'adhésion au traitement proposé des patients consultant pour la première fois un chirurgien du rachis.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude quantitative prospective monocentrique sur 250 patients à l'aide d'un questionnaire à questions fermées à choix multiples lors d'une première consultation de chirurgie du rachis. Les patients étaient invités à répondre avant la consultation sur leurs symptômes, leurs pathologies et leurs attentes vis-à-vis de cette première consultation. Après la consultation, un deuxième questionnaire leur était soumis afin de préciser la satisfaction des patients ainsi que leur adhésion au traitement. Enfin, un troisième questionnaire était rempli par le chirurgien sur les symptômes du patient, sa pathologie et sa relation avec le patient. Les sources d'attentes, de satisfaction et d'adhésion au traitement proposé était évalué par des odds ratio (OR) basés sur les caractéristiques cliniques et démographiques.

### RÉSULTATS

Sur les 250 patients, 50 % des patients avaient plus de 55 ans. 73 % des patients étaient en attente d'un avis d'expert ou d'un avis sur le potentiel évolutif de leur pathologie. Seuls 32 % étaient demandeurs d'une solution chirurgicale avant la consultation, cette proportion restant stable en fonction des différentes pathologies identifiées par le chirurgien ou de l'âge du patient (Figure 1). 90 %

des patients étaient globalement satisfaits après consultation. Le fait que les patients rapportaient des attentes en rapport avec leur activités professionnelles était associé à un taux d'insatisfaction de 12,68 % (SD 1,36, OR 2,2) (Figure 2). La discordance entre Médecin traitant et spécialiste était une source importante d'insatisfaction celle-ci passant de 6 % à 26 %. (OR 3,4). Il n'y avait pas de différence significative pour l'adhésion au traitement médicamenteux et de kinésithérapie en fonction de l'âge. En revanche, en ce qui concerne la proposition de traitement par infiltration, l'adhésion était moins importante pour les patients jeunes (60 %) que les patients de plus de 55 ans (75 %) (OR 2,3).

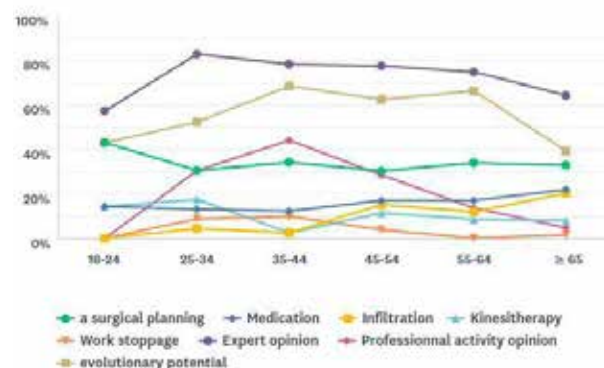
### CONCLUSION

Les patients ont des attentes multiples mais sont avant tout à la recherche d'un avis d'expert. Le jeune âge des patients et la discordance de discours entre médecin généraliste et chirurgien sont source d'insatisfaction après une première consultation de chirurgie du rachis.

Q29 Do you trust the patient to describe his symptoms ?



## Q15 What do you expect from this consultation ?



15216

## IMPACT SCIENTIFIQUE DES CHIRURGIENS DU RACHIS FRANÇAIS - ANALYSE BIBLIOMÉTRIQUE 2008-2017

B. Debono (1), L. Boissière (2), O. Hamel, P. Sabatier (1), G. Lonjon (3), J. Delécrin (4)

(1) Clinique des Cèdres, Cornebarrieu

(2) CHU Pellegrin, Bordeaux

(3) Clinique Saint Jean, Montpellier

(4), CHU de Nantes

### INTRODUCTION

La bibliométrie est de plus en plus utilisée pour évaluer la quantité et la qualité des résultats de la recherche scientifique dans de nombreux domaines de recherche dans le monde. Cependant, les études bibliométriques dans le domaine de la chirurgie du rachis sont rares. Cette étude visait à évaluer quantitativement et qualitativement 10 années de recherche française dans le domaine de la chirurgie rachidienne et à fournir aux chirurgiens et aux chercheurs un aperçu de la recherche dans ce domaine.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les articles publiés entre 2008 et 2017 ont été extraits des bases de données Pubmed et Scopus. Les lettres à l'éditeur, cas-cliniques et commentaires ont été exclus. Le nombre d'articles, la qualité des publications, la nature et l'impact des revues [impact Factor (IF), généraliste, et SRJ, index dépendant du prestige de la revue] et les citations ont été analysés. Les mots-clés, les collaborations et les auteurs ont été étudiés par clusters.

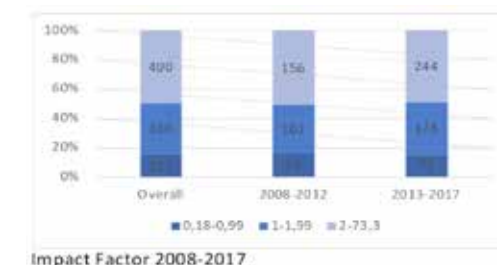
### RÉSULTATS

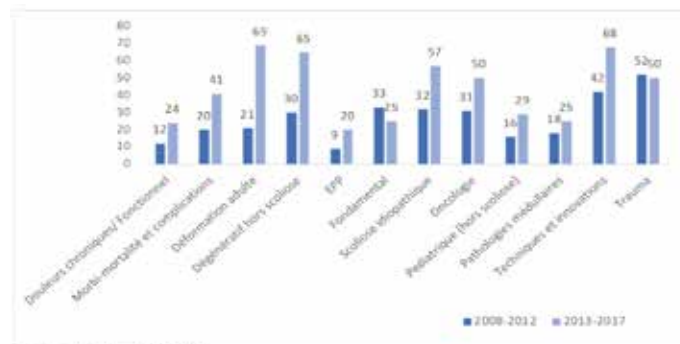
Nous avons inclus 839 articles dans 120 revues. Trois revues rassemblaient 52,7 % des articles (European Spine Journal, OTSR et Neurochirurgie). Les soumissions annuelles augmentaient sur la période étudiée, les articles en langue française diminuant (9,8 % de la série). Cent dix-sept articles (15,1 %) étaient publiés dans une revue à l'IF < 1, l'IF moyen était de  $2,25 \pm 3,99$ . Le SRJ moyen était  $1,05 \pm 1,79$ . Les sujets étudiés évoluaient significativement sur la période étudiée, avec une

augmentation des articles traitant de scolioses et déformations. L'équilibre sagittal (étudié dans 18,7% des articles) représentait un topic en augmentation constante (11,8% en 2008 et 22,6% en 2017). Le taux moyen de citation des articles était de 10,1 fois - 245 articles ont été cités 10 fois ou plus (29,2%) et 30 articles ont été cités 50 fois et plus (3,6%), dont 19 concernant l'équilibre sagittal. L'étude des mots-clés montrait des focalisations sur la traumatologie, les déformations, les paramètres sagittaux. L'étude des co-auteurs et co-citations mettait en évidence plusieurs collaborations nationales et internationales.

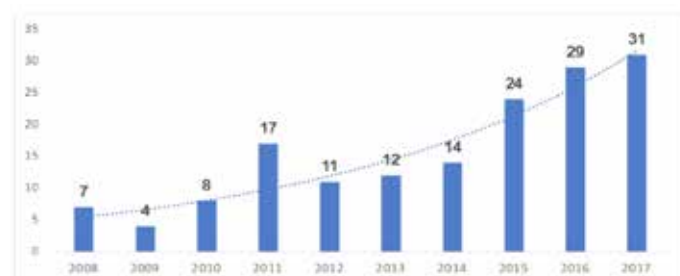
### CONCLUSION

La productivité de la recherche scientifique française augmente depuis 10 ans, mais plus de la moitié des articles sont publiés dans 3 revues dont 2 françaises. L'étude des paramètres sagittaux et leurs applications constituent une part croissante des sujets traités, comme le reflète l'analyse des mots-clés et des citations. Les collaborations multicentriques nationales et internationales, quoique déjà existantes, pourraient être encouragées.

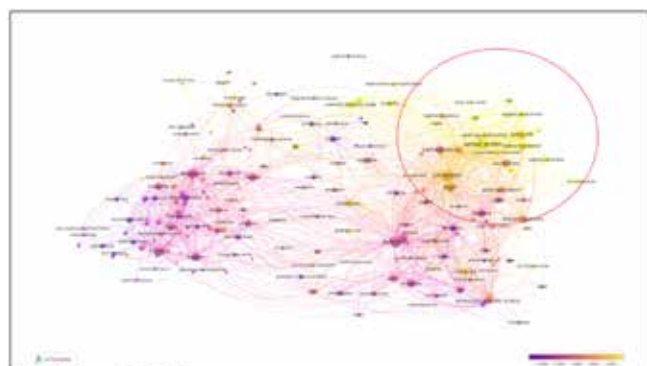




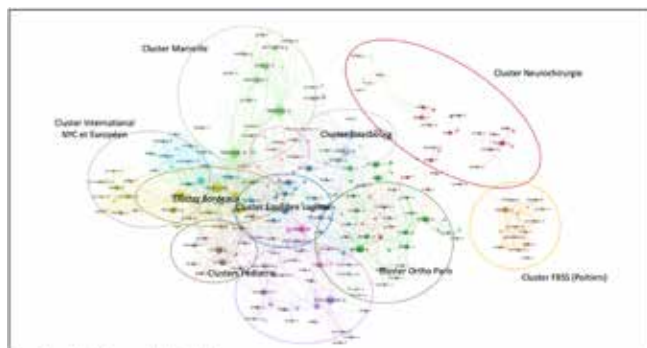
Topics articles 2008-2017



Trend Sagittal Balance 2008-2017



Keywords France 2008-2017



Co authorship France 2008-2017

15195

## L'AVIS SOS RACHIS DU VENDREDI APRÈS-MIDI POUR LES URGENCES TUMORALES- MYTHE OU RÉALITÉ ?

G. Lonjon (1), S. Knafo (2), B. Bouyer, P. Guigui (3)

(1) Clinique Saint Jean, Montpellier

(2) Le Kremlin Bicêtre, Paris

(3) HEPG, Paris

### INTRODUCTION

Parmi les urgences rachidiennes régulièrement prises en charge par un SOS rachis (traumatiques, dégénératives, infectieuses ou tumorales), les urgences tumorales semblent connaître un pic de fréquence avant le week-end. En exploitant une base de données prospective d'un SOS rachis français, nous avons cherché à savoir si cette impression était fondée.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Toutes les demandes d'avis reçues par le SOS rachis de l'Hôpital Européen Georges Pompidou (HEGP, Paris) étaient enregistrées dans une base de données sécurisée (lestaff.com). Sur l'ensemble des avis renseignés entre le 01 11 2016 et le 01 03 2019, les avis pour tumeur, métastases ou compression médullaire ont été retenus puis classés en fonction du jour de la semaine et par demi-journée. Un test de Chi2 a été utilisé pour comparer les pourcentages en fonction des jours. En comparaison, une analyse similaire a été réalisée pour des cas traumatiques.

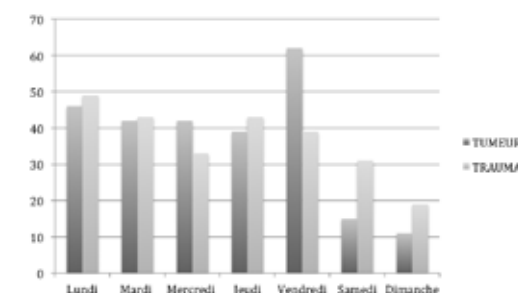
### RÉSULTATS

Sur 1690 demandes d'avis reçus, 257 patients correspondaient à un avis pour une urgence tumorale. L'analyse par jour montrait qu'il s'agissait d'un lundi dans 45 cas (17%), d'un mardi dans 42 cas (16%), d'un mercredi dans 42 cas (16%), d'un jeudi dans 39 cas (15%), d'un vendredi dans 62 cas (24%), d'un samedi dans 15 cas (5%), et d'un dimanche dans 11 cas (4%). Cette différences de fréquence étaient statistiquement significatives ( $p < 0,001$ ), et le vendredi était statistiquement plus fréquent que les autres jours de la semaine ( $p < 0,001$ ), et ce même en ne considérant que les jours ouvrés ( $p = 0,04$ ). L'avis était demandé

l'après-midi (midi-minuit) dans 192 cas (74%) et le vendredi après-midi était la demi-journée la plus fréquente (24%,  $p < 0,001$ ). Pour comparer, nous avons sélectionné au hasard 257 cas d'urgence traumatique dans la base de données, et il n'y avait pas d'effet du vendredi pour ces cas ( $n = 39$ ,  $p = 0,8$ ).

### CONCLUSION

« L'avis du vendredi » pour les urgences tumorales n'est donc pas un mythe. Cette différence pose la question de l'organisation des services de médecine qui sont les principaux demandeurs de ce type d'avis. Bien que ces demandes d'avis découlent sans doute d'une attention plus importante à la veille du week-end, un retard de prise en charge est probable pour certains patients. Les services « SOS rachis » doivent donc s'organiser pour faire face à une sollicitation accrue lors des week-ends.



## "ALWAYS ON A FRIDAY ?" - ORIENTATION DES PATIENTS PORTEURS DE MÉTASTASES VERTÉBRALES VERS LE CHIRURGIEN DU RACHIS A PROPOS DE 250 CAS CONSÉCUTIFS

(1) B. Debono, R. Pietton (2), G. Dutertre (3), P. Sabatier (1), C. Braticevic (4), I. Latorzeff (5), O. Hamel (1)

(1) Clinique des Cèdres, Cornebarrieu  
(2) Hôpital Trousseau, Paris  
(3) Institut Curie, Paris  
(4) Institut Paoli-Calmettes, Marseille  
(5) Clinique Pasteur, Toulouse

### INTRODUCTION

Déficits neurologiques et syndromes douloureux sont des complications possibles des métastases vertébrales. Une prise en charge oncologique multidisciplinaire rapide peut réduire ces risques. Notre objectif était d'étudier le contexte d'adressage et de prise en charge de ces patients dans notre établissement, notamment dans le contexte de l'urgence, afin d'optimiser le parcours des patients, l'organisation de la prise en charge oncologique en amont et les conséquences sur la survie et la qualité de vie des patients. Nous avons cherché à analyser si cette filière s'était améliorée entre 2 périodes de 5 ans.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons revu rétrospectivement les données de 250 patients consécutifs, pris en charge chirurgicalement en urgence ou non pour une métastase rachidienne dans notre établissement (unité neurochirurgicale tertiaire) entre janvier 2008 et décembre 2017, réparties en deux groupes de 5 ans (période 1 - 2008-2012, n=122 et période 2 - 2013-2017, n=128).

### RÉSULTATS

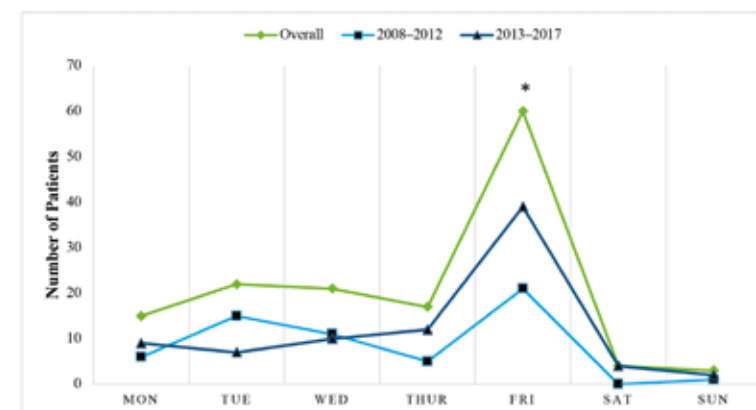
Les hospitalisations en urgence ont été plus fréquentes en 2013-2017 (n=83 + 64,8 %) qu'en 2008-2012 (n=59 + 48,4 %, p=0,009). Le vendredi a connu le plus grand nombre de d'adressage dans chaque période, soit 44,1 % (2008-2012) et 47,0 % (2013-2017). Ce pic du vendredi n'a pas changé de façon significative entre les 2 périodes (p=.27). Pour les patients urgents, 28 (2008-2012) et 41 (2013-2017) avaient un cancer connu aupa-

ravant, dont 14 patients (50 % des patients de la période 1) et 22 (53,7 % des patients de la période 2) avec au moins une métastase rachidienne déjà identifiée. De ces 2 sous-groupes, 9 patients (32,1 % des patients de la période 1 présentant une métastase connue) et 15 (36,6 % des patients de la période 2) présentaient un déficit neurologique à leur admission, sans avoir reçu d'avis chirurgical préalable. Cette distribution n'était pas significativement différente entre les deux périodes (p=.97).

### CONCLUSION

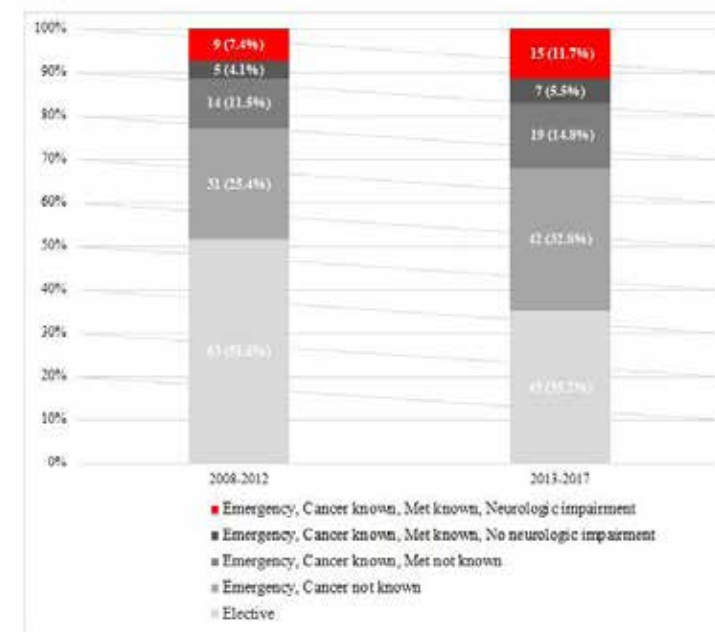
Trop de patients porteurs de métastases rachidiennes déjà identifiées sont pourtant référés en urgence, y compris avec un déficit neurologique. L'optimisation de l'évaluation clinique, de la réalisation des examens d'imagerie (IRM) et du transfert en chirurgie est impérative pour améliorer leur prise en charge. L'implication précoce des chirurgiens dès la découverte de la moindre image ou symptôme est primordiale. Des RCP dédiées, éventuellement en télémedecine, sont fortement recommandées.

Figure 1. Nombre de patients adressés en chirurgie selon le jour de la semaine.



\* différence significative entre le vendredi et les autres jours

Figure 2. Répartition des patients porteurs de métastases vertébrales, selon leur mode d'admission, et selon l'existence d'un cancer connu et/ou d'une métastase déjà identifiée, dans les 2 périodes étudiées.



Abbreviation: Met, métastasis.

## E-REPUTATION EN CHIRURGIE DU RACHIS

T. Le Van, R. Madkouri, R. Chapon, J. Beaurain, M. Grelat

CHU Dijon

## INTRODUCTION

Les applications interactives associées à des notations sont fréquentes sur la toile et n'épargnent pas le monde de la santé. C'est pourquoi le concept de l'e-réputation se développe de plus en plus. Nous avons évalué les avis et les commentaires disponibles sur les moteurs de recherche concernant les chirurgiens du rachis sur Internet. Du fait de l'absence de données sur ce sujet, nous nous sommes intéressés à l'e-réputation en chirurgie du rachis en France.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude transversale analytique réalisée entre décembre 2018 et février 2019 à partir de l'annuaire public de la société Française du rachis (SFCR) en 2019 disponible à l'adresse internet - <http://www.sfcr.fr/annuaire>. Nous y avons identifié 439 chirurgiens du rachis. Nous avons recueillis la note ( nombre d'étoiles évalué sur 5 ), les avis et les commentaires disponibles sur google (Google.fr) et sur doctoralia (<https://www.doctoralia-fr.com>). Pour l'analyse statistique nous avons utilisé un modèle de régression linéaire.

## RÉSULTATS

Au total, parmi les 439 chirurgiens recensés dans l'annuaire des chirurgiens du rachis de la SFCR, 184 avaient un avis sur internet (42%). La majorité des chirurgiens étaient des orthopédistes (65% d'orthopédistes, 35% de neurochirurgiens) et travaillaient dans le secteur privé (70% privé, 30% publique). Sur les 1588 avis, 1051 avis étaient accompagnés de commentaires bons ou mauvais (66% des avis). Le nombre moyen d'étoiles était de 4.71 sur 5. La majorité des commentaires concernaient le savoir être du praticien (82%) et les compétences du médecin (79%). Les chirurgiens exerçant dans un établissement public avaient un nombre d'étoiles significativement plus élevé. Les chirurgiens ayant le grade de professeur avait un nombre significativement plus élevé d'avis et de commentaires. En analyse

multivariée, le statut professoral montrait une corrélation avec le nombre d'avis et de commentaires.

## CONCLUSION

Chaque chirurgien devrait connaître le contenu mise en ligne concernant sa réputation. Internet est devenu une source importante d'informations pouvant jouer un rôle important dans la prise de décision des patients. Nous devrions créer ou promouvoir des sites Web indépendants et les intégrer aux discussions avec nos patients.

VENDREDI APREM 14 JUIN  
17.15-18.20

> RESUMES COMMUNICATIONS :  
Dégénératif lombaire

## LIEN ENTRE LA LORDOSE L5S1 POST-OPÉATOIRE ET LES DIMENSIONS DE LA CAGE INTERSOMATIQUE ANTÉRIEURE

O. Gille, K. El-Youssef, P. Pais, S. Mazas, S. Ghailane

CHU Pellegrin, Bordeaux

### INTRODUCTION

Les objectifs d'une arthrodèse lombaire par voie antérieure sont multiples - éliminer les douleurs discogènes en effectuant une discectomie complète, fournir une décompression indirecte du foramen en restaurant la hauteur du disque, augmenter la lordose lombaire dans le cadre du rétablissement de l'équilibre sagittal. Il est possible de mettre en place des cages de dimensions différentes (angle de lordose, hauteur).

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude prospective afin d'évaluer la restauration de la lordose L5S1 après ALIF. Les patients ont bénéficié d'un scanner post-opératoire et d'une radiographie rachis entier. Les mesures des paramètres sagittaux étaient réalisés sur les imageries pré et post-opératoires.

### RÉSULTATS

Nous avons inclus 40 patients. Deux modèles de cage ont été utilisés lors de cette étude. Nous avons observé que la lordose post-opératoire était toujours plus importante que la lordose de la cage implantée. L'augmentation de la lordose de la cage au delà de 10 degrés ne semblait pas modifier la lordose post-opératoire.

### CONCLUSION

Les dimensions de la cage d'ALIF ne semblent pas influencer la lordose du niveau L5S1 au delà de certaines valeurs. Il n'y aurait donc pas d'intérêt à mettre la cage la plus angulée et la plus haute possible.

## ANALYSE DE LA VARIATION DE LA LORDOSE LOMBAIRE ET DE L'ANGLE DISCAL L5S1 APRÈS ALIF PAR 3 TYPES DE CAGES. ETUDE PROSPECTIVE

A. Leglise (1), F. Baubelle (2), A. Cogniet, S. Bourret, W. Thompson, J-C Le Huec (4)

(1) Clinique bel air CCER, Bordeaux

(2) CHU Pellegrin, Bordeaux

(3) Centre Aquitain du Dos, Mérignac

(4) Clinique Bordeaux Nord

### INTRODUCTION

L'Anterior Lumbar Inter Body Fusion (ALIF) est une technique chirurgicale permettant de traiter les discopathies inflammatoires à l'origine de lombalgies invalidantes. L'ALIF a pour but de restaurer une lordose lombaire post opératoire la plus proche de la lordose lombaire théorique. L'objectif de notre étude est d'étudier l'évolution des paramètres rachidiens selon la lordose de l'implant après ALIF.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective incluant 50 patients ayant bénéficiés d'une ALIF L5S1. Les paramètres mesurés en préopératoire, post opératoire immédiat et à 2 ans sont - la lordose lombaire L5S1 (mesurée entre le plateau supérieur de L5 et le plateau supérieur de S1), l'angle discal L5S1 et les paramètres pelviens (IP, PT). Les mesures ont été réalisées sur les EOS full spine de profil et avec l'aide du logiciel KEOPS. 3 implants différents en peek ont été analysés. La cage antérieure Idys (Clariance, France) de 6°, 10°, 14° ou 18°, avec plaque intégrée. La cage antérieure perimeter (Medtronic, memphis, USA) de 8° et 12° et la cage statur-L (FbC Device, danemark) ayant une mobilité permettant une lordose variant de 7° à 22°.

### RÉSULTATS

Quelques soit l'implant mise en place la lordose lombaire post opératoire est améliorée et quasi identique à la lordose lombaire théorique calculée selon les formules récemment publiées. Aucune corrélation entre la lordose de l'implant et la lordose L5S1, ni entre la lordose de l'implant

et l'angle discal L5S1 n'est retrouvée, et ce pour les 3 implants étudiés. Dans les 3 groupes, l'angle discal L5S1 et la lordose lombaire L5S1 reste constants au cours des deux années de suivis. On ne note pas de perte de hauteur discale au cours du temps. Le taux de fusion dans notre étude est de 96%.

### CONCLUSION

L'ALIF permet de redonner de la hauteur discale et de libérer le foramen en arrière. La lordose de la cage n'influence pas la lordose L5S1 ni l'angle discal post opératoire. Cette étude suggère que la position antérieure de cage et sa hauteur permettent la remise en tension de l'annulus et des structures ligamentaires sans décoapter les facettes articulaires. Lorsque la cage est antérieure, cela replace le centre de rotation intervertébral proche de la physiologie ce qui permet une restitution spontanée de la lordose. La cage statur-L à lordose variable permet une meilleure assise de l'implant sur les plateaux mais n'apporte pas une meilleure lordose L5S1. La cage Idys est solidaire de la plaque ce qui oblige à positionner la cage le plus antérieur possible.

DIAGNOSTIC D'UNE DOULEUR SACRO-ILIAQUE DÉGÉNÉRATIVE APRÈS ARTHRODÈSE LOMBO-SACRÉE

Y. Pelletier, N. Bronsard, H. Darmante, T. Langlais, R. Bernard de Domsure, F. De Peretti

CHU Pasteur, Nice

INTRODUCTION

Le syndrome douloureux sacro-iliaque dégénératif est défini par une articulation douloureuse, stable et invalidante après exclusion de tout phénomène inflammatoire. Ce syndrome semble fréquent chez les patients déjà opérés d'une arthrodèse lombo-sacrée mais le diagnostic clinique et paraclinique n'est pas consensuel. L'objectif de notre étude est d'évaluer les critères cliniques et paracliniques permettant le diagnostic de syndrome douloureux sacro-iliaque dégénératif.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

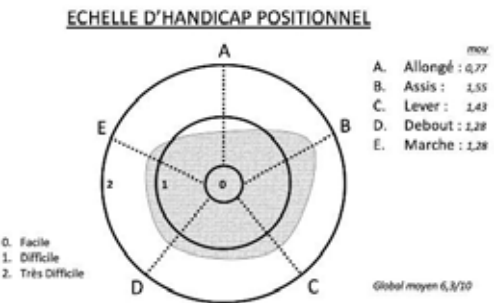
Nous avons réalisé une étude prospective monocentrique. Les critères d'inclusion sont des patients présentant des lombalgies chroniques invalidantes et persistantes 1 an après une arthrodèse lombo-sacrée et présentant une infiltration test positive. Nous avons évalué des critères cliniques et paracliniques afin de définir leur fréquence ou leur pertinence dans le diagnostic. Pour chaque patient nous avons analysé 5 critères cliniques : le test de Fortin, la présence d'une douleur à la palpation de l'insertion trochantérienne du moyen fessier (ITMF) homolatérale, la présence d'une pseudo-radiculalgie, des manœuvres de déclenchement de la douleur sacro-iliaque, une augmentation des contraintes mécaniques sur l'articulation sacro-iliaque. Du point de vue paraclinique, nous avons analysé des radiographies lombo-pelviennes, un scanner ou une IRM et enfin une scintigraphie osseuse au technétium 99m. Le temps d'errance

RÉSULTATS

Nous avons inclus 91 patients. 100 % des patients présentaient un test de Fortin positif et une pseudo-radiculalgie. 100% des patients avaient, par définition, des contraintes mécaniques augmentées. 96 % d'entre eux avaient des douleurs palpatoires de l'ITMF. 97% avaient au moins 3 tests cliniques sur 5 qui déclenchent la douleur typique. La radiographie n'apportait pas d'élément diagnostique dans 93% des cas. 95 % des patients présentaient une scintigraphie négative malgré 19% d'arthrose sacro-iliaque retrouvée au scanner ou à l'IRM. L'errance diagnostique était en moyenne de 35 mois. La position assise se révèle être la plus douloureuse pour les patients (figure 1).

CONCLUSION

Le diagnostic de douleur sacro-iliaque dégénérative est suspecté sur un faisceau d'éléments cliniques et confirmé par l'infiltration test. Les examens paracliniques sont le plus souvent non contributifs.



APPORTS DE LA STABILISATION DYNAMIQUE PAR DYNESYS DANS LA CHIRURGIE RACHIDIENNE DÉGÉNÉRATIVE

F. Devriese (1), F. Zadegan, C. Mazel (2)

(1) Hôpital Rebert Debré, Paris

(2) Institut Mutualiste Montsouris, Paris

INTRODUCTION

Le DYNESYS est un dispositif dynamique de stabilisation postérieure du rachis lombaire. L'utilisation de ce dispositif reste controversée. L'objectif de cette étude est d'analyser les résultats cliniques et radiologiques à 2 ans de recul minimum.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique de patients opérés entre 2009 et 2016. 136 patients ont été opérés pour 5 étiologies différentes - hernie discale, sténose lombaire, reprise de néocharnière, spondylolisthésis, scoliose. Les évaluations clinique et radiologique ont été réalisées. Un scanner post-opératoire a été réalisé afin de rechercher l'éventualité d'une fusion postérieure. Les complications ont été répertoriées.

RÉSULTATS

136 patients ont été opérés - 34 (25%) pour sténose lombaire, 19 (13,9%) pour hernie discale, 29 (21,4%) pour spondylolisthésis dégénératifs, 41 (30,1%) pour reprise de néocharnière, 13 (9,6%) pour scoliose. L'âge moyen est de 56 ans. Le recul moyen clinique est de 46 mois. 109 (80,1%) DYNESYS simple niveau ont été posés et 27 (19,9%) DYNESYS double niveaux (maximum). Les résultats cliniques montrent en post-opératoire une EVA lombaire moyenne à 3,07 10, et une EVA radiculaire moyenne à 3,01 10. Le score ODI post-opératoire moyen est de 31,8%. Nous avons un taux de reprise toutes causes confondues à 11,8% dont 6,6% (9 cas) pour syndrome jonctionnel proximal (SJP). Le délai moyen de reprise pour SJP est de 40,08 mois. 27 patients (19,9%) ont eu un scanner post-opératoire + dont 66,7% montrent une fusion spontanée des articulaires à l'étage du DYNESYS. Nous notons seulement 2 cas (1,5%) de chambre de mobilité.

CONCLUSION

Cette série comporte l'effectif de patients le plus important de la littérature. Les résultats cliniques post-opératoires retrouvés sont favorables et coïncident avec ceux retrouvés dans la littérature (Hsieh, 2016). Le taux de reprise toutes causes confondues est similaire à ceux antérieurement publiés (15%, Kashkous, 2016). Le taux de reprise pour SJP est moins élevé que ceux retrouvés dans la littérature (entre 20 et 30%, St Pierre et Hoppe, 2016). Le taux de complication mécanique (1,5%) est plus faible que celui retrouvé dans la littérature concernant les DYNESYS (17%, Schnake, 2006) et aussi beaucoup plus faible que celui des arthrodèses (3,6%, Guigui, 2008). Par ailleurs, le taux de fusion élevé est surprenant et s'éloigne du but initial de la conception (G. Dubois). Le DYNESYS permet d'éviter dans certains cas limites de devoir réaliser une arthrodèse à la morbidité bien plus élevée.

	sténose	Hernie discale	SPL	Néocharnière	scoliose
TOTAL	34 (25%)	19 (13,9%)	29 (21,4%)	41 (30,1%)	13 (9,6%)
AGE	68,4 (41 à 83)	45,6 (27 à 80)	70,3 (46 à 85)	65,1 (47 à 87)	70,8 (57 à 86)
ATCO chir rachis	4 (11,8%)	5 (26,3%)	1 (3,4%)	41 (100%)	5 (38,5%)
DYNESYS	28 (82,4%)	17 (89,5%)	26 (89,7%)	31 (75,6%)	7 (53,8%)
SIMPLE	6 (17,6%)	2 (10,5%)	3 (10,3%)	10 (24,4%)	6 (46,2%)
DOUBLE	2 (5,9%)	1 (5,3%)	1 (3,4%)	11 (26,8%)	2 (15,4%)
EVA lombaire	2,8	2,2	1,7	4,3	3,6
EVA radiculaire	2,5	2,4	2,5	4,2	2,5
ODI	32%	24%	27%	35%	40%
Brèche	2 (5,9%)	1 (5,3%)	5 (17,2%)	9 (22%)	1 (7,7%)
SJP	3 (8,8%)	1 (5,3%)	1 (3,4%)	11 (26,8%)	2 (15,4%)
Chb mobilité	0	1 (5,3%)	0	0	1 (7,7%)
Tx fusion au scanner	66,7% (4/6)	0 (0/4)	83,3% (5/6)	88,9% (8/9)	50% (1/2)
Tx de reprise	5 (14,7%)	2 (10,5%)	1 (3,4%)	6 (14,6%)	2 (15,4%)
Tx reprise pour SJP	2 (5,9%)	1 (5,3%)	1 (3,4%)	5 (12,2%)	1 (7,7%)

Tableau : récapitulatif des résultats fonction des étiologies (en gras les différences statistiquement significatives et les fortes tendances)



### ANALYSE DES REPRISES LORS DES ARTHRODÈSES COURTES MINI-INVASIVES - ANALYSE D'UNE SÉRIE DE 187 PATIENTS

L. Marie-Hardy, M. Khalifé, G. Riouallon, S. Wolff

Hôpital Saint-Joseph, Paris

#### INTRODUCTION

Les arthrodèses lombaires par voie mini-invasive sont des procédures de plus en plus courantes, offrant l'avantage d'une dissection à minima et donc de résultats fonctionnels précoces supérieurs aux mêmes interventions réalisées à ciel ouvert. Cependant, si les taux de complications sont connus, les modalités de reprise chirurgicales dans cette technique restent à préciser. L'objectif de ce travail était de définir les résultats des reprises chirurgicales par voie mini-invasive.

#### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une étude rétrospective des patients opérés d'une arthrodèse mini-invasive d'octobre 2014 à janvier 2019 dans un même centre spécialisé avec ancillaire spécifique et navigation (à partir de mai 2016) a été réalisée. Toutes les reprises chirurgicales ont été réalisées par voie mini-invasive. Les données pré-opératoires, chirurgicales, les complications post-opératoires ainsi que les reprises chirurgicales ont été analysées. Une analyse descriptive de la cohorte a été réalisée. Les motifs et délais de reprises chirurgicales ont été détaillés. Le critère de jugement principal était le résultat clinique obtenu après la reprise chirurgicale par voie mini-invasive.

#### RÉSULTATS

Il s'agit d'une cohorte 187 patients opérés à un âge moyen de 62,7 ans d'une arthrodèse de 1 à 4 niveaux. 144 d'entre eux ont été opérés sous navigation. Quinze patients (8.0%) furent repris, dont deux patients deux fois - 9 pour cause neurologique (hématome compressif, malposition de vis symptomatique et méningocèle), 6 pour raison mécanique (démontage de matériel, syndrome adjacent) et 2 pour infection du site opératoire. La complication ayant conduit à la reprise chirurgicale a été résolue dans 100% des cas. Le

taux de reprises précoces (inférieur à un mois) était de 5,9%, soit 1% pour les infections, 1,6% d'hématorachis et 2,1% de malpositions de vis. L'utilisation de la navigation peropératoire a fait passer ce dernier taux de 4,5% à 1,4%.

#### CONCLUSION

Il s'agit d'une des plus grosses cohortes rapportées d'arthrodèses lombaires mini-invasives. Le taux de reprises précoces de cette série était inférieur aux chiffres retrouvés dans la littérature pour les arthrodèses conventionnelles. Ces complications ont toutefois amené à une réflexion avec mise en place de protocoles de prise en charge. Les reprises chirurgicales, quelque soit l'indication, sont possibles par voie-mini-invasive.

## POSITION DE HANCHE ET ABORD TYPE OLIF : UNE ÉTUDE MORPHOMÉTRIQUE

K. Farah (1), H-A Leroy , M-A Karnoub , L. Obled (2), S. Fuentes (1), R. Assaker (2)

(1) CHU Timone Marseille

(2) Hôpital Salengro, Lille

### INTRODUCTION

To evaluate whether left hip positioning widened the access corridor using Oblique Lateral Interbody Fusion (OLIF) approach during right lateral decubitus (RLD).

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Ten healthy adult volunteers underwent a T2 lumbosacral MRI (1.5 T) in the supine position, RLD position with left hip in extension then in flexion. L2-L3 to L5-S1 disc spaces were identified. At each level, left psoas surface (in cm<sup>2</sup>), access corridor (in mm) and vessel movement were calculated in the three positions. Paired t-test was used for comparison.

### RÉSULTATS

The mean surface of the left psoas ranged from 7.83 cm<sup>2</sup> to 17.19 cm<sup>2</sup> in the three positions ( $p > 0.05$ ). From L2-3 to L4-5, in RLD, when the left hip shifted from extension to flexion, nor the access corridor nor vessels movement were significantly different. When the volunteers shifted from supine to RLD position with hip in extension, arteries moved 3.66-5.61 mm to the right ( $p < 0.05$  at L2-3 L3-4 and L5-S1), while the venous structures moved 0.92-4.96 mm ( $p < 0.05$  at L2-3) to the right. When the position shifted from supine to RLD with hip in flexion, the arterial structures moved 0.47-4.88 mm ( $p < 0.05$  at L2-3 and L3-4) to the right, while the venous structures moved -0.94-4.13 mm ( $p < 0.05$  at L2-3 and L3-4) to the right.

### CONCLUSION

Hip positioning was not associated with a significant widening of the surgical corridor. To perform OLIF, we advocate for RLD position with left hip in extension to move away the vascular structures and reduce the psoas volume.

## LE TRAITEMENT DES LOMBO-RADICULALGIES BASSES CHEZ LES PATIENTS AGÉS DE PLUS DE 75 ANS EST IL POSSIBLE PAR UNE VOIE MINI-INVASIVE LATÉRALE PRÉ-PSOATIQUE ISOLÉE ?

S. Ramaré (1), H. Quintanilla (2)

(1) Clinique du Pré, Le Mans

(2) Hopital Angeles del Pedregal, Mexico

### INTRODUCTION

Présentation d'étude longitudinale prospective non randomisée de chez des patients âgés de plus de 75 ans par une voie lombaire latérale mini-invasive pré-psoatique (LLIF) avec des cages latérales sans fixation postérieure complémentaire.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cohorte de 155 patients ( Septembre 2014 à fin décembre 2017) opérés par un opérateur unique sénior, 139 patients ont été inclus avec un suivi complet sur 1 an. Tous les patients avaient des lombalgies chroniques et des radiculopathies depuis plus de 6 mois et avec au moins une infiltration épidurale basse avec des corticoïdes (sauf contre-indication). L'étude a porté sur l'évolution de l'EVA et le questionnaire Oswestry, et le recueil d'événements indésirables.

### RÉSULTATS

- Age moyen est de 81,9 (75-96), 75 % de femme, BMI de 28,1 ( 18 – 46,8). Diagnostic radiologique- 54 Discopathies avec perte de hauteur discale pure, 50 déformations dans le plan frontal et 35 spondylolisthésis dégénératifs. L'abord était à gauche dans 70%, le nombre de niveau opéré par patient de 2,02. Le VAS préopératoire était de 6,83, à 1 mois - 2,19 et à 1 an - 1,3. L'ODI en po 43,15 + à 1 mois - 29,3 + et à 1 an - 28. Complications - 2 patients ont présenté en post-opératoire immédiat une majoration de leur douleur et un déficit neurologique ( 1 homo- latéral et 1 contro-latéral) qui ont nécessité une laminectomie à 24 h, avec une disparition totale du déficit à 3 mois. 32 patients (23%) ont présenté un psoitis post-opératoire, dont 14 étaient encore douloureux à

la consultation du 1er mois et aucun à 6 mois, 1 fracture du corps vertébral survenue 3 semaines après la chirurgie chez une femme de 83 ans qui a été traitée par une fixation postérieure et laminectomie à 1 mois ½, 7 décompressions jugées insuffisantes (douleurs radiculaires persistantes après 3 mois) dont 3 ont nécessité une décompression postérieure et 4 une prise en charge médicale par infiltration de corticoïdes. Sur le plan radiologique on a observé 24 impactions de cage chez 15 patients dont aucune n'a nécessité un geste de fixation complémentaire.

### RÉSULTATS

L'abord par voie latérale mini-invasif pré-psoatique avec une arthrodèse par une cage latérale isolée le sujet âgé de plus de 75 ans a montré son utilité et sa supériorité sur d'autres techniques par son efficacité, son faible taux de complication et sa récupération rapide chez des patients âgés et fragiles.

## RÉSULTATS CLINIQUES PRÉCOCES DE PATIENTS OPÉRÉS D'UNE ARTHRODÈSE ANTÉRIEURE L4-L5. QUEL EST L'APPORT D'UNE FIXATION POSTÉRIEURE PERCUTANÉE ASSOCIÉE ?

A. Gennari, A. Gavotto, P. Paquis, S. Litrico

CHU Nice, Hôpital Pasteur

### INTRODUCTION

L'arthrodèse lombaire par voie antérieure (ALIF) a prouvé son efficacité dans le traitement des discopathies lombaires. Nous supposons que les résultats précoces d'une ALIF sont améliorés en cas de stabilisation postérieure.

L'objectif était de comparer les résultats cliniques précoces de patients opérés d'une ALIF L4L5 « stand alone » versus ALIF L4L5 avec fixation postérieure mini-invasive.

était de 3,5 à M1 et 5 à M3. Il n'y avait pas plus de complications dans le groupe avec fixation postérieure. Seule la durée opératoire était augmentée.

### CONCLUSION

L'association d'une fixation postérieure à une ALIF L4L5 semble apporter de meilleurs résultats cliniques précoces et suggère une reprise plus rapide des activités.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude de cohorte prospective monocentrique. Entre septembre 2017 et septembre 2018, 10 patients présentant une discopathie L4L5 en échec des traitements médicamenteux ont été opérés d'une ALIF suivie d'une fixation postérieure percutanée dans le même temps opératoire. Ils ont été appariés avec 20 patients opérés entre décembre 2015 et décembre 2017 d'une ALIF L4L5 « stand alone ». La même technique opératoire a été utilisée dans les deux groupes avec un abord antérieur rétropéritonéal et la mise en place d'une cage ancrée remplie d'os spongieux autologue. Les scores cliniques (ODI, EVA) ont été recueillis en pré-opératoire, à M1 et M3. Les durées opératoires, durées d'hospitalisation ainsi que les complications péri-opératoires ont été étudiées.

### RÉSULTATS

Les données cliniques pré-opératoires étaient similaires dans les deux groupes. Dans le groupe ALIF « stand alone », la diminution de l'ODI était de 2 à M1 et 12 à M3. La diminution de l'EVA lombaire était de 1,3 à M1 et 1,8 à M3. Dans le groupe ALIF + fixation, la diminution de l'ODI était de 17 à M1 et 30 à M3. La diminution de l'EVA lombaire

VENDREDI APREM 14 JUIN  
18.20-19.00

> COMMUNICATIONS :  
Traumatologie rachidienne

## FRACTURE DU RACHIS THORACO-LOMBAIRE - INTÉRÊT DE L'IRM

H. Darmanté, T. Fauchille, H. Vasseur, J. Allia, F. De Peretti, P. Boileau, N. Bronsard

CHU de Nice, Institut Universitaire Locomoteur et du Sport (IULS)

### INTRODUCTION

Les fractures du rachis thoracique et lombaire sont fréquentes. Leur prise en charge n'est pas uniformisée mais une atteinte discale ou du complexe ligamentaire postérieur (CPL) sont des éléments importants pour la prise de décision. La radiographie et le scanner ne permettent pas une étude précise de ces structures. L'apport de l'IRM permettrait de faciliter leur diagnostic et une analyse disco-ligamentaire précise. Notre hypothèse était de montrer l'importance de l'IRM en phase aiguë d'une fracture du rachis thoracique ou lombaire et d'étudier la reproductibilité de son analyse.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude prospective, monocentrique, observationnelle. Nous avons inclus toutes les fractures du rachis thoracique ou lombaire qui ont bénéficié d'un bilan d'imagerie complet (Radiographie, TDM, IRM). L'imagerie était interprétée indépendamment par un interne d'orthopédie, un senior d'orthopédie ainsi qu'un senior de radiologie. Tous les intervenants devaient se prononcer sur la classification de la fracture (Classification AO), les lésions du complexe ligamentaire postérieur et l'état des disques craniaux et caudaux (Classification d'Oner).

### RÉSULTATS

125 fractures ont été incluses chez 67 patients dont la moyenne d'âge était de 50 ans (17-92). La charnière thoracolombaire T11-L2 était concernée dans la moitié des cas (49,6%). L'IRM a pu identifier 36 fractures (29%) non diagnostiquées au scanner, une atteinte du CPL dans 12 fractures (13%) et un changement de stade de la classification pour 11 fractures (9%). Les disques étaient atteints dans 17% des cas. La reproductibilité inter-observateur pour l'atteinte du com-

plexe ligamentaire postérieur (K=0,716) et la classification de la fracture AO (K=0,707) était bonne. Contrairement à la classification d'Oner (0,155).

### CONCLUSION

L'IRM doit devenir un examen systématique pour les fractures thoraco-lombaire pour dépister des fractures associées ou une instabilité ligamentaire qui changerait la prise en charge du patient.

## SPINEJACK® VERSUS TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE PAR CORSET DANS LE TRAITEMENT DES FRACTURES VERTÉBRALES TRAUMATIQUES DE TYPE A1 ET A3.1 ETUDE PROSPECTIVE, MULTICENTRIQUE ET RANDOMISÉE. RÉSULTATS INTERMÉDIAIRES

J-M Vital (1), M. Ould Slimane, E. Foulongne (2), A. Simon, E. Magro (3), A. Petit, H. Kastranji (4), J-M Kaya, A. Touta (5), C. Damade, O. Gille (1)

(1) CHU Pellegrin, Bordeaux

(2) CHU Rouen

(3) CHU Brest

(4) CHU Besançon

(5) Hôpital Nord, Marseille

### INTRODUCTION

Les fractures thoraco-lombaires peuvent être traitées par traitement orthopédique par corset, par ostéosynthèse ou par augmentation vertébrale. Cette étude vise à comparer le traitement par SpineJack® avec le traitement orthopédique par corset dans les fractures vertébrales aiguës, stables et traumatiques de type A1 et A3.1 selon la classification de Magerl.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

96 patients (63,5 % d'hommes) présentant une ou deux fractures aiguës, douloureuses ont été randomisés en deux groupes - SJ (n = 49) ou corset (n = 47). Les paramètres cliniques, radiologiques et médico-économiques ont été évalués avant l'intervention chirurgicale, 5 jours après et à 1, 3, 12 et 24 mois.

### RÉSULTATS

L'analyse intermédiaire réalisée sur 52 patients a permis de démontrer une amélioration significative de la douleur (score VAS) et de la capacité fonctionnelle (score ODI). Cependant aucune différence statistiquement significative entre les 2 groupes n'a pu être démontrée à ce stade de l'étude. SpineJack® permet une réduction de l'angle de cyphose significativement plus marquée à 5 jours, 1 mois et 3 mois. Au cours de la première année post-opératoire, la correction de

l'angle régional traumatique n'a été observée que dans le groupe SpineJack®. La durée de séjour à l'hôpital a été significativement plus courte pour les patients du groupe SpineJack® (4,6 jours vs 5,6 jours). Après 3 mois, l'ablation complète du corset n'a pu être observée que chez 46,7 % des patients. Onze patients du groupe SpineJack® (22,5 %) et 3 du groupe corset (6,4 %) ont repris le travail. Les effets indésirables sont plus fréquents après un traitement conservateur (36,2 % vs 26,5 % des patients). Aucun événement indésirable n'a été enregistré dans le groupe SpineJack®.

### CONCLUSION

Cette analyse intermédiaire montre que l'évolution des résultats d'intérêt (paramètres radiologiques, durée d'hospitalisation, temps de retour au travail) est favorable au groupe traité par SpineJack®.

## ANALYSE RÉTROSPECTIVE MONOCENTRIQUE COMPARANT LA CORPORECTOMIE AU SPINEJACK EN COMPLÉMENT DE L'OSTÉOSYNTHÈSE POSTÉRIEURE DANS LES FRACTURES TRAUMATIQUES A3 ET A4

A. Menissier, A. Petit, H. Katranji, P. Tuphe, L. Thines  
CHU Besançon

### INTRODUCTION

Les fractures en compression sont les plus fréquentes avec pour conséquence une modification de la statique rachidienne en cyphose ou lordose. L'objectif de cette étude est de comparer rétrospectivement deux groupes de patients présentant une fracture compressive (A3 ou A4) et ayant bénéficié d'une ostéosynthèse transpédiculaire postérieure, selon qu'ils ont été traités en complément par augmentation vertébrale par Spinejack ou par corporectomie avec arthrodèse antérieure. L'anatomie rachidienne et la qualité de vie post-opératoire sont évaluées.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude comparative, rétrospective, monocentrique, comparant un groupe de patients présentant une fracture A3 ou A4 ayant bénéficié d'une ostéosynthèse transpédiculaire postérieure puis d'une corporectomie avec arthrodèse par abord antérieur (bras N°1), ou d'une augmentation vertébrale percutanée par Spinejack dans le même temps (bras N°2) entre novembre 2011 et août 2016 dans le service de neurochirurgie du CHRU de Besançon. Nous avons effectué les calculs d'angles locaux et régionaux adjacents au foyer fracturaire en pré opératoire puis en post opératoire immédiat et à plus de 6 mois de la dernière intervention. Les douleurs résiduelles et la qualité de vie étaient évaluées par l'échelle visuelle analogique, le score d'Oswestry et l'échelle EQ-5D, au minimum un an après la dernière intervention chirurgicale.

### RÉSULTATS

Quatorze patients ont pu être analysés. Pour le groupe 1 - La moyenne de l'angle rachidien régional pré-opératoire est de  $7,02^\circ + 9,49^\circ$  en post opératoire de l'ostéosynthèse seule  $+ 3,14^\circ$  après

corporectomie  $+ 2,76^\circ$  à six mois. Pour le groupe 2 - La moyenne de l'angle rachidien régional pré-opératoire est de  $5,78^\circ + -4,04^\circ$  en post opératoire  $+ 9,53^\circ$  à six mois. La moyenne de la qualité de vie EQ-5D est calculée à 71.5 dans le bras N°1 et à 76.25 dans le bras N°2. L'ODI post opératoire à un an est évalué à 9.6 dans le bras N°1 et à 9 dans le bras N°2. L'EVA moyenne à 1 an dans le 1er groupe est évaluée à 2.95 contre 3.87 dans le 2ème.

### CONCLUSION

Les résultats semblent révéler une tendance à une meilleure correction de la statique rachidienne par l'ostéosynthèse postérieure associée à une corporectomie antérieure, ainsi qu'une meilleure stabilité dans le temps. Cependant, on retrouve une évaluation de la qualité de vie tendant vers un bénéfice à 1 an dans le groupe Spinejack, sans différence notable sur les douleurs post-opératoires entre les deux groupes. Ces deux techniques semblent donc comparables sur les séquelles douloureuses.

## ABLATION DU MATÉRIEL D'OSTÉOSYNTHÈSE PERCUTANÉE POUR FRACTURE DU RACHIS THORACO-LOMBAIRE : ÉTUDE COMPARATIVE SUR LA DOULEUR ET LA FONCTION

A. Barnaba, G. Lonjon, C. Dejean, P. Guigui  
HEGP, Paris

### INTRODUCTION

Les fractures du rachis thoraco-lombaires sont fréquentes. De plus en plus de techniques d'ostéosynthèse percutanée sont utilisées permettant une bonne correction et un abord moins traumatique. Cependant la notion de gêne sur matériel avec douleur et raideur reste fréquente. Si l'ablation de matériel d'ostéosynthèse n'est pas forcément recommandée dans le cas de chirurgies conventionnelles, des données scientifiques convergent pour dire que celle-ci a intérêt pour une chirurgie percutanée. L'objectif principal de l'étude est d'évaluer la fonction avant et après une ablation précoce du matériel d'ostéosynthèse. L'objectif secondaire est de montrer l'absence de perte de correction associée à cette ablation.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective monocentrique incluant 32 patients ayant bénéficiés d'une ostéosynthèse percutanée pour fracture du rachis thoracique ou lombaire avec une ablation du matériel (AMO) précoce (programmée au troisième mois). Les critères de jugements principaux étaient les échelles visuelles analogiques (EVA) lombaires ainsi que le score d'Oswestry+ les critères secondaires étaient les cyphoses vertébrales (CV) et régionales (CR).

### RÉSULTATS

On observe une amélioration significative des EVAs et scores fonctionnels moyens sur des séries appariées - amélioration de 1,5 points d'EVA et amélioration 4 points d'Oswestry+&#8239;+. Une perte de correction a été constatée sans que celle-ci soit significative&#8239;+&#8239;+ perte de correction de 3 degrés pour la CV et, de 1,5 degrés pour la CR.

### CONCLUSION

Une ablation précoce du matériel d'ostéosynthèse percutanée permet une amélioration significative des douleurs et gênes fonctionnelles sans perte de correction dans le cadre des fractures du rachis thoracique et lombaire.

## RÉSULTATS CLINIQUES ET LE RETOUR AU SPORT APRÈS RECONSTRUCTION ISTHMIQUE CHEZ LES ATHLÈTES DE HAUT NIVEAU

F. Devriese (1), H-P Mousselard (2)

(1) Hôpital Robert Debré, Paris

(2) APHP La Pitié Salpêtrière, Paris

### INTRODUCTION

Dans la littérature, 20% des athlètes présentent une lyse isthmique siégeant le plus souvent en L5. Une reconstruction chirurgicale de l'isthme a été proposée dans le traitement des lyses isthmiques symptomatiques invalidantes. Les résultats de cette technique ont été évalués dans la population générale, mais à notre connaissance, très peu d'études ont évalué les résultats de cette technique chez le sportif de haut niveau. L'objectif de ce travail était d'évaluer les résultats de la reconstruction isthmique chirurgicale dans une population de sportifs de haut niveau.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Dans cette étude rétrospective, 11 patients sportifs de haut niveau, ont été opérés selon la technique de Buck entre octobre 2006 et juin 2016. L'âge moyen au moment de l'intervention était de 21,6 ans. Les patients présentaient une lyse isthmique symptomatique associée ou non à un spondylolisthésis de bas grade. Le recul moyen était de 52,8 mois (4,4 ans). Ils ont été revus rétrospectivement. Le délai de reprise de l'activité sportive et le niveau au dernier recul ont été analysés. Les résultats cliniques (ODI et EVA) et la fusion osseuse (scanner) étaient évalués.

### RÉSULTATS

Au dernier recul, 6 patients avaient repris le sport à haut niveau (54,5%) - 4 au même niveau (36,4%) et 2 patients (18,2%) à un niveau inférieur. Le délai moyen de reprise du sport était de 6 mois. 5 patients n'avaient pas repris le sport en compétition. Le score d'Oswestry moyen passait de 42% en pré-opératoire à 7% en post-opératoire. L'EVA moyenne passait de 6,3/10 en pré-opératoire à 1,5/10 en post-opératoire. Un cas de pseudarthrose unilatérale a été retrouvé.

### CONCLUSION

Les résultats en terme d'ODI et amélioration de la douleur sont bons et concordants avec la littérature. Cependant, la reconstruction isthmique ne permet la reprise du sport à haut niveau que dans un peu plus de la moitié des cas et à un même niveau que dans 1/3 des cas. Le délai de reprise après chirurgie est de 6 mois en moyenne. La reconstruction isthmique par vissage direct chez les athlètes permet une reprise du sport à haut niveau dans la moitié des cas dans un délai de 6 à 12 mois + ainsi qu'une nette amélioration des scores cliniques fonctionnels avec un taux de fusion satisfaisant.



*cas N°1 rugbyman, très bons résultats cliniques*

**SAMEDI MATIN 15 JUIN**  
11.00-11.40

> RESUMES COMMUNICATIONS :  
Rachis cervical

## HÉMATOME RÉTRO-PHARYNGIEN APRÈS ARTHRODÈSE CERVICALE ANTÉRIEURE, DATE DE SURVENUE ET FACTEURS FAVORISANTS

S. Diabira, P. Bacon, D. Breitel, A. Blamoutier

CHP St Grégoire

### INTRODUCTION

L'hématome rétro-pharyngien est une complication grave de la chirurgie cervicale antérieure. Il survient classiquement lors des douze premières heures. Les circonstances favorisant l'apparition sont décrites après une chirurgie majeure chez des patients ayant une comorbidité importante. L'objectif principal de ce travail est d'étudier la date précise de survenue de l'hématome. L'objectif secondaire est de chercher les facteurs de risque de son apparition. L'hypothèse de travail est qu'un hématome peut survenir chez n'importe quel patient et à n'importe quel moment.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une série rétrospective monocentrique consécutive de 499 patients opérés de 2005 à 2017 a été revue. Les critères d'inclusion étaient - les patients opérés pour hernie discale, uncarthrose ou sténose. Les critères d'exclusion étaient les tumeurs, infections ou traumatismes. L'heure de survenue des premiers symptômes et de la reprise étaient spécifiées. Les différents facteurs de risque ont été étudiés isolément et en groupe - ASA, antécédent de trouble hémostatique, BMI, indication de l'intervention, nombre de niveaux opérés, type d'intervention (discectomie, corpectomie, ostéosynthèse). Une étude univariée et multivariée a été réalisée.

### RÉSULTATS

384 patients ont été opérés pour une hernie discale ou une uncarthrose, 115 patients pour une sténose. 441 ont été opérés sur un ou deux niveaux, 58 sur trois ou quatre niveaux. Tous ont eu une ostéosynthèse et un drainage

### CONCLUSION

Tous les hématomes étaient survenus au-delà de 20 h ce qui est inhabituel par rapport aux données de la littérature. Les facteurs de risque habituels (multi-niveaux et ASA>3), n'étaient pas trouvés. Confirmant l'hypothèse de travail, un hématome peut survenir à distance de l'opération, indépendamment de la complexité de la chirurgie. Ces constatations ne remettent pas en cause la chirurgie ambulatoire (hospitalisation de 12 heures) mais elles mettent l'accent sur la nécessité d'une information précise du patient ayant ce type de chirurgie. La survenue d'un hématome rétro-pharyngien est imprévisible et peut survenir à distance de la chirurgie même en cas de procédure simple.

## ETUDE DE LA FAISABILITÉ EN AMBULATOIRE DE LA DISCECTOMIE CERVICALE ANTÉRIEURE SELON LA CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS INDÉSIRABLES GRAVES POSTOPÉRATOIRES

C. Moraru, K. Buffenoir, J. Cristini, E. Bord, P. Cam, T. Riem

CHU de Nantes

### INTRODUCTION

La chirurgie ambulatoire (CA) est en plein essor au niveau national et international. Un programme national de développement de la CA, hospitalisation de moins de 12 heures sans hébergement de nuit, a été mise en place en 2015 ayant comme objectif d'atteindre un taux global de CA de 70% en 2022. La hernie discale cervicale (HDC) et la discarthrose cervicale font partie des nombreuses pathologies prises en charge en ambulatoire. L'abord cervical antéro-latéral (ACAL) est la voie chirurgicale de prédilection et peut être associé dans les suites postopératoires immédiates à des complications majeures telles que l'hématome cervical suffocant ou l'hématome épidural. Bien qu'il s'agisse de complications rares, elles nécessitent une reprise chirurgicale en extrême urgence car elles mettent en péril la vie du patient ou peuvent causer de lourdes séquelles. Malgré les multiples études encourageantes, favorables à la CA de la HDC et de la discarthrose cervicale par ACAL, de nombreux chirurgiens restent prudents. L'objectif de l'étude était d'analyser la chronologie des événements indésirables graves afin de juger de la faisabilité ambulatoire d'une discectomie par ACAL.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Recensement rétrospectif de la chronologie des événements indésirables survenus chez les patients opérés entre novembre 2014 et novembre 2017 d'une HDC ou d'une discarthrose cervicale par ACAL, hospitalisés dans une unité conventionnelle au sein du CHU de Nantes. Les événements indésirables graves compromettant la prise en charge ambulatoire sont recherchés.

### RÉSULTATS

Au total 140 patients ont été inclus. Parmi eux 54% (76) étaient des hommes et l'âge moyen était de 48,3 +/- 8,2. Un seul, deux ou trois niveaux discaux ont été opérés dans respectivement 74% (104), 24,3% (34) ou 1,4% (2) des cas. La durée moyenne d'hospitalisation était de 3,5 +/- 1,1 jours. Des événements indésirables graves (un hématome suffocant, deux brèches dure-mériennes) sont survenus chez 2,1% (3) des patients en périopératoire et en postopératoire à moins de 12 heures et aucun n'a été recensé au-delà de ce délai. 26,4% (37) des patients ont présenté des événements indésirables non compromettant pour la CA.

### CONCLUSION

La discectomie par ACAL semble possible en ambulatoire. Le taux d'événements indésirables critiques associés à cette procédure est très faible et survient dans les suites postopératoires immédiates.

15215

INTÉRÊT DE L'IRM DYNAMIQUE PRÉOPÉRATOIRE DANS LA MYÉLOPATHIE CERVICOARTHROSIQUE - À PROPOS DE 99 PATIENTS

A. Toquart, S. Prost, K. Farah, P. Tropiano, B. Blondel, S. Fuentes

CHU Timone, Marseille

INTRODUCTION

La prise en charge chirurgicale des myélopathies cervico-arthrosiques reste difficile et le choix du nombre de niveaux à décompresser reste sujet à discussion. La sténose canalaire pouvant être aggravée par des phénomènes dynamiques, il semble logique d'obtenir des acquisitions IRM dynamiques (neutre, flexion et extension). L'objectif de cette étude était donc d'étudier l'intérêt de l'IRM dynamique préopératoire et son influence sur la prise en charge chirurgicale des myélopathies cervico-arthrosiques.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Un total de 99 patients opérés d'une myélopathie cervico-arthrosique était ainsi inclus de façon prospective et analysé rétrospectivement. Chez 35 patients une IRM cervicale standard était réalisée et pour 64 des acquisitions dynamiques étaient obtenues. Pour chaque patient, la présence d'un hypersignal médullaire modifié ou non par la position du rachis cervical était recherché, ainsi que le nombre de niveaux sténosés. Les 2 groupes étaient finalement comparés en termes de stratégie chirurgicale.

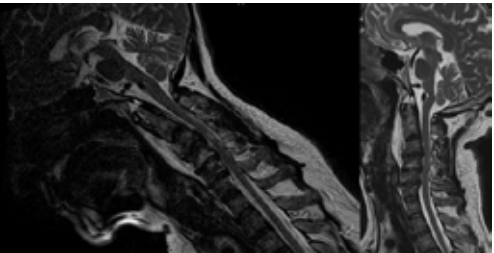
RÉSULTATS

99 patients étaient inclus dans l'étude avec un âge moyen de 63 ans. Les groupe IRM standard et IRM dynamiques étaient comparables concernant l'âge, le sexe, la répartition des voies d'abord et les scores cliniques pré opératoires (p>0.05). Dans le groupe IRM dynamique, 2.6 niveaux étaient décompressés en moyenne alors que dans le groupe IRM standard, 2 niveaux étaient décompressés en moyenne (p=0.008). Dans le groupe IRM dynamique, l'hypersignal médullaire était plus visible en flexion et le nombre de niveau

sténosé plus important en extension. Au sein de ces 65 patients, 64% avaient un nombre de niveaux comprimés plus important en extension et 84% ont bénéficiés d'une décompression correspondant aux nombres de niveaux comprimés en extension.

CONCLUSION

L'IRM dynamique a donc toute son importance dans le bilan préopératoire d'une myélopathie, en termes de diagnostic mais aussi de prise en charge. La réalisation de cet examen peut permettre de ne pas méconnaître un niveau qui ne serait pas sténosé en position neutre, mais le serait en extension, et qui pourrait ainsi être responsable d'une persistance voire d'une aggravation de la symptomatologie à plus long terme.



15147

ETUDE IRM RÉTROSPECTIVE DE LA MORPHOLOGIE RACHIDIENNE CERVICALE DU JOUEUR DE RUGBY DE HAUT NIVEAU

D. Brauge, C. Ricard, R. Quehan (1), B. Roger (2), P. Adam, N. Sans (1)

(1) CHU Toulouse  
(2) Clinique Médipôle Garonne

INTRODUCTION

Le sport de très haut niveau, peut entrainer un remodelage osseux du fait des contraintes répétées, parfois supra-physiologiques. Ceci est notamment vrai lorsque l'activité est pratiquée tôt dans l'enfance. A notre connaissance, aucune étude ne s'est réellement intéressée à l'impact du sport de haut niveau sur un éventuelle remodelage osseux du rachis cervical. L'objectif de cette étude est de déterminer s'il existe des spécificités morphologiques sur la colonne vertébrale du joueur de rugby.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Etude rétrospective, bicentrique comparant les IRM cervicaux de joueurs de rugby de haut niveau (professionnel et centre de formation) à des IRM de patients issus de la population générale, n'ayant jamais pratiqué cette activité. Tous les sujets sont de sexes masculins entre 15 et 35 ans. La comparaison a porté sur des critères morphologiques - dimension des corps vertébraux, largeur des pédicules, distance inter-articulaires, distance entre ligne inter-articulaire et milieu du corps vertébral, hauteur de l'odontoïde, distance odontoïde-clivus et odontoïde arc postérieur de C1. La dégénérescence du rachis cervical était par ailleurs évaluée par le score de Matsumoto. La taille du canal rachidien était mesurée à tous les niveaux discaux entre C2C3 et C7T1 par l'index médullo-canalair. Deux groupes de 35 sujets ont pu être constitué d'âge moyen respectif 21,7 + -5,51 (joueurs) et 26,3 + -4,95 (contrôle) (p<0,001).

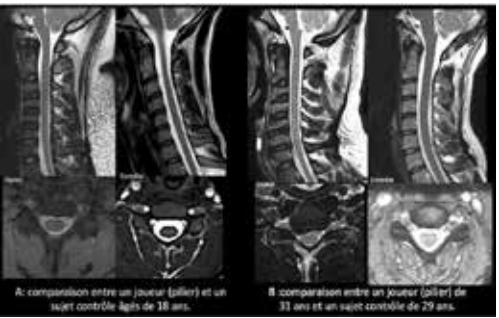
RÉSULTATS

Il existe une différence significative sur quasiment tous les paramètres morphologiques étudiés. Si ceci peut être mis sur le compte du gabarit habituellement imposant du joueur de rugby de haut niveau, l'analyse des rapports de hauteur révèle

un aplatissement significatif des corps vertébraux (tableau 1). L'étude des courbes ROC indique que l'on peut évoquer ce phénomène de platyspondylie pour des rapports entre 0,56 et 0,7 en fonction des vertèbres concernées (graph 1, cas illustratif figure 1). L'étude des lésions dégénératives trouve plus de discopathies sévères dans le groupe contrôle que dans le groupe rugbymen (33 vs 6 p<0,0001), il n'existait pas de différence sur les autres paramètres dégénératifs (sténose foraminale, protrusion discale, perte de hauteur de disque). Les joueurs présentaient un canal significativement plus étroit en C4C5.

CONCLUSION

Ces données suggèrent un remodelage osseux du rachis cervical chez le joueur de rugby de haut niveau, marqué par un phénomène de platyspondylie. Alors que notre groupe contrôle présente des lésions dégénératives plus marquées, l'étroitesse canalaire observée chez les rugbymen semble donc le fait de cette adaptation morphologique.



Sujets masculins	JOUEURS Moyenne (variance)	SUJETS CONTROLES Moyenne (variance)	P test de Student
Index médullo-canalair C4-C5	0,62 (0,0093)	0,57 (0,0039)	P = 0,0023
Rapport H/AP C3	0,64 (0,0125)	0,79 (0,0065)	P = 0,0001
Rapport H/AP C4	0,61 (0,0075)	0,75 (0,0074)	P = 0,0001
Rapport H/AP C5	0,57 (0,0091)	0,75 (0,0072)	P = 0,0001
Rapport H/AP C6	0,54 (0,0127)	0,71 (0,0066)	P = 0,0001
Rapport H/AP C7	0,62 (0,0092)	0,84 (0,0124)	P = 0,0001

Tableau 1 : paramètres morphologiques et index médullo-canalair des sujets masculins, rugbymen vs contrôle.

## EFFICACITÉ DE LA MISE EN PLACE D'UNE PRISE EN CHARGE RAAC DANS UN SERVICE HOSPITALIER DE CHIRURGIE DU RACHIS

G. Lonjon, A. Lampilas, B. Bouyer, B. Angelique, P. Guigui

HEPG, Paris

### INTRODUCTION

La prise en charge des patients selon le modèle de Réhabilitation Améliorée Après Chirurgie (RAAC) a été démontrée comme permettant de diminuer la mortalité et la morbidité à long terme, tout en diminuant la durée de séjour et les coûts associés. S'il existe de nombreuses données en chirurgie digestive, vasculaire ou même orthopédique, peu concernent la chirurgie du rachis. De plus aucune ne concerne des structures publiques. Notre objectif était d'évaluer l'impact de la mise en route d'un programme RAAC sur la durée moyenne de séjour (DMS) et de s'assurer de l'absence d'augmentation du nombre de complications ou de ré-hospitalisation.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour mesurer l'impact de la RAAC dans notre service, nous avons comparé 2 périodes proches, avant (01/05/2017 au 31/10/2017) et après (01/05/2018 au 31/10/2018) la mise en place de la RAAC dans notre structure. Pour lancer le programme de RAAC, nous avons décidé d'une part de sélectionner les pathologies (arthrodèse cervicale antérieure + laminectomie cervicale + cure de hernie discale lombaire + libération lombaire + arthrodèse lombaire antérieure et postérieure) et les patients (ASA 1 et 2, autonomes) les plus simples. Selon ces critères, nous avons sélectionné les dossiers de patients pour les 2 périodes opérés par les 2 mêmes chirurgiens. Les critères de jugement étaient la DMS et le taux de ré-hospitalisation dans les 3 mois.

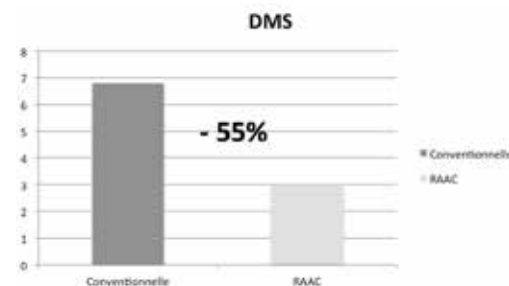
### RÉSULTATS

91 patients ont été inclus dont 49 dans le groupe RAAC. Les groupes étaient comparables en termes d'âge, de sexe, d'antécédents chirurgicaux rachidiens et de score ASA ( $p > 0.05$ ). La chirurgie instrumentée représentait 59% des malades

dans le groupe RAAC et 39.5% dans le groupe contrôle ( $p = 0.11$ ). La DMS était de 3 jours dans le groupe RAAC et de 6.8 jours dans le groupe contrôle ( $p < 0.001$ ). Il y a eu 2 ré-hospitalisations dans les 90 jours dans le groupe RAAC et 1 dans le groupe contrôle ( $p = 1$ ).

### CONCLUSION

La mise en place du programme de RAAC dans notre structure a permis une chute drastique de la DMS pour une partie de nos malades sans augmenter les complications à court terme. La poursuite de l'évaluation de nos pratiques nous permettra de juger à plus long terme de son efficacité sur la diminution de la morbidité, seul véritable objectif de la RAAC.



SAMEDI MATIN 15 JUIN  
11.40-12.20

> COMMUNICATIONS :  
Flash et innovations

## ARTHRODÈSE FACETTAIRE PAR CAGE FFX - RÉSULTATS D'ÉVALUATION À 1 AN DE 130 POSES SUR 35 PATIENTS

R. Srouf, M. Delaitre, A. El Arbi, J. Mortada

CH Louis Pasteur, Colmar

### INTRODUCTION

Le traitement de référence des affections facettaires dégénératives, comme le canal lombaire étroit, est la laminectomie décompressive. Elle engendre toutefois un risque d'instabilité du rachis. L'ostéosynthèse facettaire permet de prévenir ce risque. L'objectif de cette étude est d'évaluer les ostéosyntheses réalisées avec une nouvelle cage facettaire (« FFX »).

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Trente-cinq patients souffrant de canaux lombaires étroits dégénératifs ont été suivis dans cette étude, avec un recul de 1 an post intervention. Tous ont été opérés avec une cage facettaire associée à la laminectomie décompressive. Deux chirurgiens ont réalisé les interventions, et les patients ont été inclus après que chacun ait réalisé cinq opérations avec le dispositif. L'évolution des patients a été évaluée en termes de niveau d'invalidité avec l'Oswestry Disability Index (ODI), et de douleur ressentie avec l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) de la douleur du dos et de la jambe. Des scanners ont également été effectués pour contrôler le taux de fusion et les éventuelles migrations des cages. Toutes les évaluations ont été réalisées par un évaluateur indépendant.

### RÉSULTATS

Dix-huit hommes et dix-sept femmes ont été inclus (moyenne d'âge 66,3 ans), avec des cages facettaires posées sur un à quatre niveaux lombaires (71% des patients opérés sur un ou deux niveaux). Un total de 130 cages a été posé. Les douleurs des patients évaluées avec les scores EVA pour la jambe (dos) ont montré une amélioration significative - 5,5 (5,5) en moyenne pré-opératoire contre 1,5 (2,6) après 1 an ( $p < 0,05$ ). De même, les scores ODI ont montré une nette

amélioration du score moyen passant de 43,0% en préopératoire à 19,1% après 1 an ( $p < 0,05$ ). L'inspection visuelle à 1 an des scanners n'a révélé aucune migration des cages comparée aux clichés postopératoires immédiats. Le taux de fusion des facettes était de 83,8% (109 cages sur 130 au total) et une seule cage (0,8% du total) a été considérée par l'évaluateur comme mal positionnée. Aucune complication peropératoire n'est survenue et aucune reprise chirurgicale n'a été réalisée.

### CONCLUSION

Les cages facettaires associées à une laminectomie décompressive ont permis une nette amélioration des capacités fonctionnelles et de la douleur des patients opérés de canaux lombaires étroits, tout en assurant une fusion satisfaisante des facettes. Cette technique pourrait donc représenter une alternative moins risquée et plus rapide que l'ostéosynthèse par vis pédiculaires pour le traitement des affections facettaires du patient âgé.



## PERCUTANEOUS HARMS TECHNIQUE FOR ODONTOID FRACTURE USING INTRA OPERATIVE CT SCAN NAVIGATION

M. Meyer, K. Farah, T. Graillon, H. Dufour, B. Blondel, S. Fuentes

CHU Timone, Marseille

### INTRODUCTION

Odontoid fractures are the most common fractures in the upper cervical spine in the geriatric population. The development of minimally invasive techniques associated with intraoperative 3D imaging-navigation systems can lead to a better implant placement while reducing postoperative neck discomfort. We present here the technique and results of a percutaneous atlantoaxial fusion in these patients.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

This is a retrospective study of 5 patients suffering from post-traumatic odontoid type II fracture. They underwent a percutaneous posterior C1-C2 fixation with AIRO CT scan coupled to the BrainLab navigation system between January 2017 and December 2017.

### RÉSULTATS

C1 lateral mass screws and C2 pars screws were successfully placed and considered acceptable. 18 screws (90%) were Grade 0 and 2 (10%) grade I. No intraoperative complication such as vertebra artery, spinal nerve root or spinal cord injuries were reported. No blood transfusion was needed. The mean follow-up was 15.2 months (6-29 months). At last follow-up, 4 patients (80%) exhibited a favorable clinical recovery and only 1 patient required occasional painkiller. Satisfactory evolution of the scar was noted in all patients. All patients exhibited radiological signs of fusion at last follow up. The mean radiation exposure for each patient was 4.83 mSv and 0 mSv for surgical staff.

### CONCLUSION

Minimally invasive atlantoaxial osteosynthesis using an iCT system is a safe and an effective alternative to the conventional approach reducing post operative morbidity.

## NAVIGATION 3D PER-OPÉRATOIRE EN CHIRURGIE RACHIDIENNE PERCUTANÉE À L'AIDE DU SYSTÈME SURGIVISIO : LA PREMIÈRE SÉRIE CLINIQUE

M. Boudissa, M. Prodhomme, G. Kerschbaumer, S. Ruatti, J. Tonetti

CHU Grenoble

### INTRODUCTION

The "all-in-one" Surgivisio system is a new generation of intraoperative 3D imaging technique used for pedicle insertion in minimal invasive spine surgery. The purpose of this study was to evaluate accuracy of pedicle insertion (screw placement) and the radiation exposure with the Surgivisio system. We suppose that our findings are comparable to the literature.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Between January 2018 and December 2018, every patients operated for percutaneous spine surgery using the Surgivisio system were included in this prospective single center study. Accuracy of screw placement was assessed using the Heary and Gertzbein classifications. Operative time and radiation exposure were assessed.

### RÉSULTATS

A total of 29 patients were included with 173 pedicle screws. Among them 112 were evaluable with high-resolution CT-scan. Using Heary and Gertzbein classification 95.5 percent (107/112) were rated as acceptable. Only 4 percent of the whole screws had medial breach with less than 2 mm of cortical effraction without clinical consequences. The mean operative time was 29.3 min per vertebra. The mean dose area product was 8.07 Gy.cm<sup>2</sup>. The internal radiation exposure (E PCXMC ICRP 103) was 1.97 mSv per patient and the mean radiation exposure for each vertebra was 0.61 mSv.

### CONCLUSION

The Surgivisio system is an efficient navigation tool for pedicle insertion in minimal invasive surgery. It improves the accuracy of screw placement for more safety with a low radiation exposure.

## FIXATION PERCUTANÉE POSTÉRIEURE C1-C2 ET T1-T7 AVEC BRAS ROBOTISÉ CIRQ ET NAVIGATION PEROPERATOIRE : FAISABILITÉ ET LIMITES

K. Farah, M. Meyer, T. Graillon, H. Dufour, B. Blondel, S. Fuentes

CHU Timone, Marseille

### INTRODUCTION

Pedicle screw placement remains challenging in the cervicothoracic spine. We present our first experience of a percutaneous posterior C1-C2 and T1-T7 fixation for traumatic fractures.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

This is a case report of 2 non-neurological patients, the first harboring a type III odontoid fracture and the 2nd a type B T3-4 fracture. They both underwent a posterior percutaneous fixation using Cirq® Robotic Assistance coupled to the AIRO iCT-Scan and BrainLab navigation system. Routine computed tomography was performed on postoperative day 2 to evaluate pedicle screw placement. The effective dose was calculated.

### RÉSULTATS

The first patient underwent a C1-C2 posterior percutaneous fixation (cannulated VERTEX® Reconstruction System (MEDTRONIC®)) whereas the 2nd a T1-T7 posterior percutaneous fixation (CD HORIZON® LONGITUDE® II (MEDTRONIC®)). Overall, 14 screws were placed. All of them were rated as acceptable (100%) according to the Heary classification. Radiation dose received by the first patient was 4.8mSv and 15mSv by the 2nd patient. Radiation dose received by the surgical staff was 0 mSv.

### CONCLUSION

Posterior percutaneous fixation using Cirq® Robotic Assistance coupled with iCT navigation system is a major innovation that can improve pedicle screw positioning's accuracy with acceptable patient radiation and reduced surgical team exposure

## LA SIMULATION SUR OS SYNTHÉTIQUE - UN OUTIL PÉDAGOGIQUE POUR LA FORMATION À LA VISÉE PÉDICULAIRE THORACOLOMBAIRE ?

B. Guillard (1), M. Saur, A. Collinet, A. Schmitz, E. Andre Sauleau, J-P Steib, P. Clavert, G. Koch, P. Vidailhet, Y-P Charles (2)

(1) CHU Caen  
(2) CHU Strasbourg

### INTRODUCTION

La simulation dans la formation des internes prend une place croissante en chirurgie. Le gold standard de l'enseignement théorique de la visée pédiculaire reste la pratique sur sujets anatomiques. La disponibilité des corps représente une limite de cet enseignement. Le but de cette étude était de vérifier si un enseignement sur modèle en os synthétique premier permettait d'améliorer l'apprentissage du positionnement de vis pédiculaires.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Vingt-trois internes en orthopédie ou neurochirurgie ont reçu une formation théorique sur la méthode de vissage pédiculaire à main libre. Sept internes avaient une expérience préalable du vissage pédiculaire. Après tirage au sort, 11 internes ont bénéficié d'un enseignement sur os synthétique (groupe 1) et 12 internes n'ont pas eu d'enseignement pratique (groupe 2). Chaque étudiant a ensuite positionné 2 vis thoraciques (T7-T11) et 2 vis lombaires (L1-L5). Les cadavres et les modèles synthétiques ont été analysés par tomодensitométrie pour évaluer les trajectoires des vis par rapport à l'axe pédiculaire, ainsi que le taux d'effractions selon Gertzbein (grades 0 et 1 = bon positionnement + grades 2 et 3 = effraction >2mm).

### RÉSULTATS

L'axe pédiculaire moyen et l'axe de la vis étaient respectivement de  $10,0^\circ \pm 2,6^\circ$  et de  $16,2^\circ \pm 7,8^\circ$  en thoracique +  $18,0^\circ \pm 4,7^\circ$  et de  $25,8^\circ \pm 9,5^\circ$  en lombaire. Le taux d'effractions grades 2 et 3 était de - 10 pédicules thoraciques (45%) et 5 pédicules lombaires (23%) sur os synthétique, 17 pédicules

thoraciques (37%) et 11 pédicules lombaires (24%). En comparant les internes des groupes 1 et 2, il n'y avait pas de différence significative du taux d'effractions sur cadavre ( $p=0,648$ ). En comparant les 7 internes avec expérience préalable du vissage pédiculaire aux 16 internes novices, il existait une différence significative ( $p=0,0403$ ).

### CONCLUSION

L'enseignement théorique associé à un modèle de simulation est intéressant pour expliquer la technique chirurgicale. Néanmoins ces travaux pratiques semblent insuffisants pour l'apprentissage de la visée pédiculaire et ne peuvent remplacer un enseignement progressif tel que le compagnonnage en chirurgie du rachis.

## ETUDE BIOMÉCANIQUE DE LA RÉSISTANCE À L'ARRACHEMENT DU LIEN SOUS-LAMAIRE SUR SUJET OSTÉOPOROTIQUE

S. Mazas, O. Gille (1), W. Skalli (2)

(1) CHU Bordeaux  
(2) ENSAM, Paris

### INTRODUCTION

Le vissage pédiculaire est le gold standard dans les arthrodèses lombaires. D'autres types d'implants sont également utilisés tels que les crochets (sous-lamaire ou pédiculaires), les câbles sous-lamaire, les liens sous-lamaire notamment dans la chirurgie de la scoliose idiopathique. Chacun de ces types de fixation présente des avantages et des inconvénients selon les indications retenues. De nombreuses études ont montré que le taux de faillite de montage et en particulier l'arrachement des vis est corrélé à la qualité osseuse du patient. L'objectif de notre travail était de comparer, sur des vertèbres cadavériques humaines ostéoporotiques, la résistance à l'arrachement d'une vis pédiculaire standard avec un montage permettant de combiner avec un encombrement minimal la vis pédiculaire et le lien sous-lamaire

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons utilisé un système de vis pédiculaire, un lien sous-lamaire et un implant combinant la vis et la bande. Quatre groupes étaient constitués - vis seul, lien seul, vis et lien sur la même vertèbre, vis et lien combinés dans un seul implant. Dix colonnes lombaires ont été extraites des corps congelés frais, puis chaque vertèbre lombaire a été individualisée et soigneusement nettoyée des tissus mous. Trente vertèbres ont finalement été utilisées pour des tests biomécaniques. Chaque vertèbre a été enrobée dans une résine de PMMA en étant maintenue par un tournevis pour maintenir l'axe de la vis pédiculaire à la verticale afin de la maintenir dans cet axe qui sera l'axe de traction. Après l'instrumentation, chaque vertèbre a été radiographiée pour contrôler la position des implants. Les tests d'arrachement ont été réalisés

sur une machine d'essai universelle. La vertèbre était fermement fixée à la base de la machine et la tige était fixée au module de traction.

### RÉSULTATS

L'analyse des tests de Student a montré que la charge de rupture était significativement plus élevée dans le groupe combinant vis et lien. Il existait une corrélation significative entre la densité minérale osseuse et la force de rupture dans le groupe vis pédiculaires. Aucune corrélation n'a été trouvée entre la densité minérale osseuse et la force de rupture dans le groupe lien sous-lamaire

### CONCLUSION

Nos résultats montrent qu'une construction combinée utilisant une vis pédiculaire et un lien sur la même vertèbre augmente la résistance à l'arrachement. L'implant permettant de combiner vis et lien avec un encombrement moindre a donné les mêmes résultats.

# 15214

## VIS À CHARGEMENT SUPÉRIEUR VS. VIS À CONNEXION LATÉRALE - EXISTE-T-IL UN IMPACT SUR LA CORRECTION DANS LE PLAN SAGITTAL ? RÉSULTATS D'UNE ÉTUDE BIOMÉCANIQUE

S. Prost, S. Pesenti, K. Farah, P. Tropicano, S. Fuentes, B. Blondel  
CHU Timone, Marseille

### INTRODUCTION

Les déséquilibres rachidiens sagittaux sont connus pour leur fort impact sur la qualité de vie des patients. La restitution des paramètres sagittaux est un élément clef de la prise en charge chirurgicale des patients présentant un mauvais alignement et comprend fréquemment un geste de résection osseuse et une fixation vertébrale postérieure. Cependant, l'effet d'aplatissement des tiges en fonction du type de vis utilisé reste peu connu. L'objectif de cette étude était donc de quantifier l'effet d'aplatissement des tiges pré cintrées en fonction du mode de connexion vis-tige - vis à chargement supérieur vs. vis à connecteurs latéraux.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Plusieurs séries de tests mécaniques étaient ainsi réalisés dans une machine de compression axiale sur 3 montages utilisant 2 tiges fixée à l'aide de vis à fixation à chargement supérieur, puis sur 3 montages utilisant 2 tiges fixées à l'aide de vis à connecteurs latéraux. Les mesures d'angulation étaient réalisées après mise en charge, puis après suppression de la charge. Le critère de jugement principal était la comparaison de la moyenne d'angulation de chaque type de montage à chaque étape. Pour chaque test, les tiges utilisées (5.5mm, titane) présentaient un rayon de courbure identique et déterminé au préalable à 36.7°.

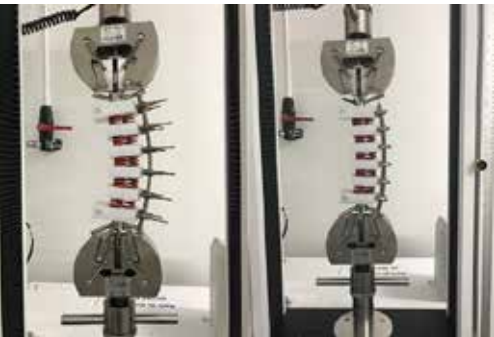
### RÉSULTATS

L'angulation moyenne des montages avec des vis à chargement supérieur en charge à 500N était de 18.6° versus 24.5° (p<0.05) de moyenne pour les montages de vis à connecteurs latéraux. Le rayon de courbure résiduel moyen des tiges pro-

venant des montages avec des vis à chargement supérieur après démontage était de 25.7° versus 32.3° (p<0.05) de moyenne pour les montages utilisant des vis à connecteurs latéraux.

### CONCLUSION

La réalisation d'une connexion vis-tige utilisant des vis à chargement supérieur entraîne un aplatissement significatif de la courbure initiale de la tige. Celui-ci peut donc être responsable d'une sous-correction dans le plan sagittal par cet effet d'aplatissement qui est permanent (phase plastique). A l'inverse, l'utilisation d'une connexion latérale permet de limiter l'effet d'aplatissement de la tige, qui reste en phase élastique, et doit donc théoriquement permettre d'obtenir une meilleure correction dans le plan sagittal des patients. Le facteur d'aplatissement des tiges en fonction du type de vis utilisé doit être connu des chirurgiens et peut permettre de choisir au mieux le matériel à utiliser en fonction de la correction souhaitée.



	Vis à chargement supérieur	Vis à connecteur latéraux	P value
Angulation initiale	36,7°		
Angulation après verrouillage de la tige	18,7° [18,2°-19,2°]	24° [22,6°-25,4°]	p<0,0007
Angulation après remise en charge 500N	18.6° [18.1°-19.1°]	24.5° [23.1°-25.9°]	p<0,0003
Angulation après retrait de la charge (0N)	15,7° [15,2°-16,2°]	22,7° [20,6°-24,8°]	p<0,0006
Angulation après retrait du montage	25,7° [25,2°-26,2°]	32,5° [31,8°-33°]	p<0,0005

## ÉTUDE BIOMÉCANIQUE IN VITRO TESTANT UNE NOUVELLE FIXATION POUR LES FRACTURES LOMBAIRES TYPE A3

L. Simon, M-A Rousseau, S. Persohn, A. Nerot et W. Skalli

Université Pierre et Marie Curie, Paris

### INTRODUCTION

Les fractures thoraco-lombaires en compression sont fréquentes et il n'existe pas de consensus concernant leur prise en charge chirurgicale. L'objectif de cette étude est de comparer les déplacements en charge d'un segment rachidien fracturé et instrumenté de différentes façons, incluant une nouvelle technique de fixation qui associe dans un même implant une prise pédiculaire connectée aux tiges classiques et un dispositif de kyphoplastie de type Spine Jack (Stryker).

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Matériels et méthodes - Etude réalisée in vitro sur 7 segments rachidiens cadavériques. La densité minérale osseuse était mesurée à l'aide d'un CT-scanner calibré. Une fracture, type A3 était réalisée en L1 selon un protocole d'impaction publié. Les 3 types d'instrumentations étaient - 1) Tiges et vis pédiculaires bilatérales en T12 et L2 + 2) instrumentation 1 + SpineJack bilatéral en L1 connectés aux tiges, sans ciment + 3) instrumentation 2 + cimentation de L1. Des moments purs étaient imposés aux spécimens de manière incrémentielle en flexion extension, inclinaison latérale et torsion jusqu'à 7.5Nm. Les déplacements relatifs de T12 par rapport à L2 étaient mesurés par imagerie EOS.

### RÉSULTATS

Deux groupes se distinguaient, le groupe A (5 spécimen) et le groupe B (2 spécimens). Le groupe B a montré des amplitudes de mobilité plus importantes, une densité minérale osseuse inférieure aux autres spécimens, et un effort maximal moyen à l'impact plus faible. Réduction significative des mobilités lors des 3 types de sollicitations entre l'instrumentation 1 et 2 pour tous les spécimens -- Flexion extension - réduction moyenne de -51,7% groupe A et de -27,9% groupe B- In-

flexion latérale - réduction moyenne de -25% groupe A et de -5,6% groupe B- Torsion - réduction moyenne de -37,2% groupe A et de -18,2% groupe B. Pas de modifications significatives des mobilités entre l'instrumentation 2 et 3 dans le groupe A. Dans le groupe B, modification des mobilités entre l'instrumentation 2 et 3 (-0,3° en FE + 0,9° en IL et -1,8° en torsion)

### CONCLUSION

Réduction significative des mobilités dans toutes les directions avec l'ajout d'une fixation mixte de type SpineJack+tiges et vis pédiculaires au niveau de la vertèbre fracturée comparativement à une instrumentation pédiculaire standard -1 +1 seule. Augmentation supplémentaire de la rigidité du montage par ajout de ciment dans la vertèbre fracturée chez les spécimens avec une DMO la plus basse (peu d'influence chez les spécimens avec DMO la plus élevée).

# Dijon | 11-13 juin

The logo for the Société Française de Chirurgie Rachidienne (SFCR) is centered in a white circle. It features a stylized graphic of three horizontal bars of increasing length to the left of the letters 'SFCR' in a bold, blue, sans-serif font.

**SFCR**

Société Française de Chirurgie Rachidienne

**Congrès annuel  
2020**

**PALAIS DES CONGRÈS**

Président du congrès  
**Jacques Beaurain**

[www.sfcr.fr](http://www.sfcr.fr)