

Les cages de Harms remplies d'os obtiennent le meilleur taux de consolidation.

doi:10.1016/j.rcot.2011.08.260

## Séance du 10 novembre matin

### Recherche

308

#### Correction sans fusion d'une déformation scoliotique sur un modèle porcin : analyse histologique et tomodensitométrie

Virginie Lafage\*, Frank Schwab, Allen Leung, Benjamin Blondel, Ashish Patel, Benjamin Ungar, Bertrand Moal, Edward Chay, Jason Demakakos, Renaud Lafage, Paul Riviere, Jean-Pierre Farcy

Spine Division, 306 E, 15 street, 10003 New-York, États-Unis

\*Auteur correspondant.

**Introduction.**— Les techniques de traitement chirurgical sans fusion des scolioses de l'adolescent consistent à moduler la croissance afin de corriger la déformation. Un modèle porcin de scoliose a été préalablement validé ainsi qu'une méthode de correction tridimensionnelle utilisant des ligaments synthétiques. L'objectif de cette étude est vérifier histologiquement et par une imagerie 3D l'impact de la correction sur les cartilages de croissance et la morphologie vertébrale.

**Méthodes.**— Après approbation éthique, une déformation scoliotique a été induite sur 21 cochons Yorkshire immatures par un ligament postérolatéral gauche. Après progression de la scoliose (Cobb  $\sim 50^\circ$ ), 11 cochons ont été euthanasiés (groupe SM), le ligament moteur de la déformation a été sectionné pour cinq cochons (groupe SL), le ligament moteur a été sectionné accompagné d'un geste de correction via mise en place d'un ligament correcteur antérolatéral pour cinq cochons (groupe CA). Après 20 semaines d'observation, les cochons des deux derniers groupes ont été euthanasiés. L'analyse scannographique 3D a permis d'évaluer la croissance, la déformation vertébrale, la correction de la courbure et les rotations intervertébrales; l'analyse histologique a permis de quantifier la hauteur des zones prolifératives et hypertrophiques et la taille des cellules dans la zone hypertrophique. Une analyse ANOVA a été réalisée afin de comparer les différents groupes.

**Résultats.**— Les mesures scannographiques ont démontré une augmentation de la taille des vertèbres dans les groupes SL et CA. Dans le groupe CA, l'angle de Cobb a été réduit (CA:  $35,9^\circ \pm 7,9$ ; SL:  $47,8^\circ \pm 1,7$ ; SM:  $53,1^\circ \pm 9,2$ ), la cyphose augmentée (CA:  $23,4^\circ \pm 17,5$ ; SM:  $-1,5^\circ \pm 14,6$ ), la cunéiformisation vertébrale diminuée à l'apex et la rotation intervertébrale réduite (comparaison avec SM et SL).

Au niveau histologique, aucune différence significative n'a été observée dans le groupe SL entre le côté droit et gauche. Dans le groupe CA, la hauteur de la zone proliférative était significativement plus petite du côté de la concavité (gauche,  $p < 0,01$ ). Entre les groupes SL et CA, aucune différence n'était mise en évidence sur l'ensemble des paramètres.

**Conclusion.**— Une des interrogations sur les corrections sans fusion concerne le risque d'arrêt de croissance par lésion du cartilage. Les résultats de cette étude histologique et tomodensitométrie n'ont pas mis en évidence de modification significative du potentiel de croissance entre les groupes SL et CA sur les paramètres étudiés. Ces données confirment la préservation du potentiel de croissance dans les deux groupes du modèle scoliotique porcin et valident la méthode de correction.

doi:10.1016/j.rcot.2011.08.261

309

#### Monitorisation neurophysiologique de vis pédiculaires dorsales avec invasion du canal médullaire. Étude expérimentale sur porcs

Francisco Ferrandis\*, Pedro Domenech, Elena Montes, Gema De Blas, Ignacio Regidor, Daniel Jiménez, Jesus Burgos  
Service de neurofisiologia, hôpital General Universitario de Alicante, Pintor Baeza, 03010 Alicante, Espagne

\*Auteur correspondant.

**Objectifs.**— Dans notre expérience les techniques neurophysiologiques ne détectent pas initialement les vis dorsales qui envahissent le canal durant leur mise en place, mais si de façon différée. Notre objectif est d'étudier expérimentalement les changements neurophysiologiques qui se produisent au niveau de la moelle épinière lors de la mise en place intentionnelle de vis pédiculaires dorsales dans le canal.

**Matériel et méthodes.**— Chez trois cochons industriels on exposait le canal médullaire par réalisation d'une hémilaminectomie droite en trois niveaux dorsaux (D6, D9 et D11). Utilisant la technique conventionnelle et sous contrôle visuel direct on a mis en place des vis pédiculaires de 4,5 millimètres de diamètre dans le canal. Premièrement, on mettait une vis dans le bord externe du sac dural, avec léger déplacement de la moelle. Ensuite, on mettait une seconde vis dans le centre du canal, produisant un déplacement marqué du sac dural. Lors de l'insertion de chaque vis on obtenait des potentiels évoqués moelle-moelle, en stimulant au niveau proximal et en enregistrant la réponse médullaire au niveau distal, à la fréquence d'une minute, jusqu'à un maximum de 20 minutes. Si le potentiel évoqué disparaissait la vis était retirée et on continuait l'enregistrement pendant 15 minutes.

**Résultats.**— Dans les neuf cas d'insertion des vis dans le bord externe du sac dural, on n'a observé aucune altération des potentiels évoqués pendant les 20 minutes d'enregistrement. Dans les neuf cas de vis dans le centre du canal il y eut des changements minimes des potentiels avec une latence moyenne de  $10,1 \pm 2,1$  minutes à partir de la mise en place des vis, et après  $11,6 \pm 1,9$  minutes disparaissaient complètement dans tous les cas. Les potentiels évoqués commençaient à récupérer avec une latence moyenne de  $9,7 \pm 3,0$  minutes pour six vis, et pour trois autres vis ne récupéraient pas après 15 minutes. Il n'y avait pas de différence entre les niveaux étudiés.

**Conclusions.**— Les vis pédiculaires dorsales qui déplacent légèrement la moelle ne provoquent pas de changements neurophysiologiques du potentiel médullaire lors de leur mise en place, ni après. Celles qui sont mises en provoquant un déplacement marqué de la moelle produisent seulement des changements neurophysiologiques tardifs, qui dans la majorité des cas récupèrent avec le retrait des vis.

doi:10.1016/j.rcot.2011.08.262

310

#### Influence de la section des racines et de l'hypotension dans la tolérance de la moelle épinière au déplacement durant la chirurgie du rachis. Étude expérimentale sur porcs

Pedro Doménech\*, Jesus Burgos, Gema De Blas, Elena Montes, Eduardo Hevia, Jose Maruenda, Gabriel Piza, Carlos Barrios  
Service de COT infantile, hôpital General Universitario de Alicante, Maestro Alonso, 109, 03010 Alicante, Espagne

\*Auteur correspondant.

**Objectif et introduction.**— Lors de la correction des déformités vertébrales sévères par voie d'abord postérieure il est nécessaire de mobiliser la moelle et il est fréquent de le faire en conditions d'hypotension contrôlée, pour réduire le saignement. Ce