

# LA TECHNIQUE *DROP* EN CHIROPRACTIQUE : RAPPEL BIOMÉCANIQUE ET DÉMONSTRATION.

*par*

Philippe FLEURIAU, D.C.

*Président de l'Association Française de Chiropratique.*



# INTRODUCTION

- Alors que la différence entre mobilisation et manipulation est claire sur le plan biomécanique, la distinction entre manipulation et ajustement chiropratique l'est moins<sup>(1)</sup>.
- Un certain nombre de chiropraticiens pense que les ajustements représentent des manœuvres plus contrôlées, employées selon des directions de « *thrusts* » précises entraînant par la même des effets neurophysiologiques différents. Parmi les techniques les plus connues, celles utilisant le « *drop* » symbolisent probablement le mieux cette entité chiropratique<sup>(2)</sup>.
- Cette présentation a donc pour objet de décrire les caractéristiques biomécaniques communes à ces techniques et des effets neurophysiologiques qui en découlent.

# TECHNIQUE DE HAUTE VÉLOCITÉ ET DE COURTE AMPLITUDE À BRAS DE LEVIER COURT

- La base des procédures d'ajustements chiropratiques concerne l'application d'un « *thrust* » ou « *impulsion* » dite de **haute vélocité et de courte amplitude (H.V.C.A.)**.
- Cette impulsion est appliquée directement sur les vertèbres (épineuses, processus mamillaires, apophyses transverses) c'est-à-dire à partir d'un **bras de levier court**. C'est probablement à ce niveau que réside la différence principale avec les manipulations traditionnelles ostéopathiques utilisant des bras de levier long<sup>(1)</sup>.
- Il existe une multitude de techniques dites « d'ajustements » mais elles partagent un point commun :

# TECHNIQUE DE HAUTE VÉLOCITÉ ET DE COURTE AMPLITUDE À BRAS DE LEVIER COURT

- L'application d'une force impulsive de type **vectorielle** directe et contrôlée (Photo n°1) :
  - En **direction**,
  - En **sens**,
  - En **norme** (force à appliquer),



*Ci-contre, Photo n°1 :*

*Ajustement dorsal de T6 avec appui transversaire droit.*

# TECHNIQUE DE HAUTE VÉLOCITÉ ET DE COURTE AMPLITUDE À BRAS DE LEVIER COURT

- Pour ce faire et afin de potentialiser cette force d'impulsion, les chiropraticiens ont recours à des tables spécialisées.
- L'une des tables la plus connue est celle de « **Thompson** » (Photo n°2) :
- Elle permet notamment un verrouillage vertébral alors que l'impulsion est appliquée en général sur la vertèbre sus-jacente à ce verrouillage.
- La table est divisée en quatre segments (pelvien, lombaire, dorsal et cervical) qui ont la possibilité de s'élever sur une hauteur d'environ 2 centimètres et de retomber de manière très rapide après l'impulsion (bras de levier additionnel à la force de l'impulsion).

*Ci-contre, Photo n°2 :  
Table Thompson.*



# TECHNIQUE DE HAUTE VÉLOCITÉ ET DE COURTE AMPLITUDE À BRAS DE LEVIER COURT

- La particularité de ces tables est donc de prévoir ce **bras de levier additionnel** (Photos n°3, 4 et 5). C'est la brusque retombée de la table qui caractérise le **drop**. La conséquence majeure du drop est l'effet dit de « **recoil** » (recul).
- Ainsi, une fois le contact et la mise en tension induits, l'impulsion appliquée sur la vertèbre dépassera la résistance du segment de table surélevée, la descente verticale rapide du segment de table agit comme un bras de levier supplémentaire. L'arrêt immédiat de cette descente entraîne un phénomène de recul, particulièrement évident au niveau cervical, d'où la dénomination pour cette partie du rachis du « **toggle recoil** »<sup>(1)</sup>.



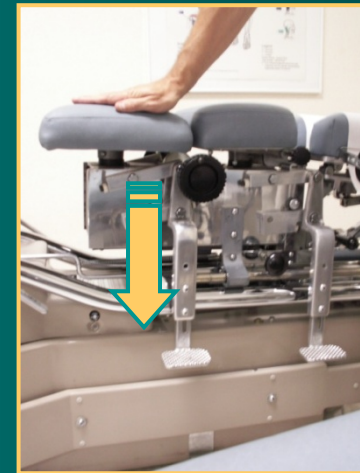
Ci-dessus, Photo n°3 :

Élévation du drop de la table.



Ci-dessus, Photo n°4 :

Réglage de la tension du drop.



Ci-dessus, Photo n°5 :

Drop = retombée du segment de la table.

# EFFETS PHYSIOLOGIQUES DES TECHNIQUES DE *DROPS*

- Comme pour les manipulations dites classiques, l'impulsion avec la technique *drop* est précédée par la mise en tension consécutive de l'étirement des tissus mous, au-dessus de l'articulation à traiter (appelée « *tissue pull* » en anglais).
- Sur le plan biomécanique, ces techniques peuvent être associées à un phénomène de cavitation des articulaires postérieures, bien que cette cavitation ne nous semble pas le phénomène majeur à rechercher.
- L'originalité de la technique tient avant tout dans la **rapidité de l'impulsion** et de la force transmise dans l'articulation<sup>(1)</sup>.

# EFFETS PHYSIOLOGIQUES DES TECHNIQUES DE *DROPS*

- Ces techniques sont faites sans la moindre douleur, le réglage (à partir de la table) du *drop* permet de minimiser au **maximum** la force de pression au profit de cette vitesse d'exécution. Cette technique est donc particulièrement appréciée par les patients car elle est :
  - Sans douleur,
  - Sans craquement audible systématique,
  - Sans mise en tension avec long bras de levier .
- Ces techniques permettent, en l'occurrence, de travailler sur des rachis plus fragiles, en particulier dans les cas de personnes âgées, lorsqu'il existe soit une ostéoporose modérée, soit une arthrose évoluée.
- Les études actuelles tendent à démontrer leurs effets biomécaniques et neurophysiologiques comme en témoigne une recherche médico-chiropratique du J.M.P.T. de 2004, travail qui a été primé comme le meilleur de l'année au 7<sup>ème</sup> Congrès de la Fédération Mondiale de Chiropratique (F.M.C.)<sup>(3)</sup> : « *Biomechanical and neurophysiological responses to spinal manipulation in patients with lumbar radiculopathy* », Christopher J. Colloca, D.C., Tony S. Keller, Ph.D., Robert Gunzburg, M.D., Ph.D. »



# BUT DE L'ÉTUDE

- *Biomechanical and neurophysiological responses to spinal manipulation in patients with lumbar radiculopathy », Christopher J. Colloca, D.C., Tony S. Keller, Ph.D., Robert Gunzburg, M.D., Ph.D.*
- Le but de cette étude était de quantifier in vivo le mouvement vertébral et les réponses neurophysiologiques, durant un ajustement similaire à la technique *drop*.

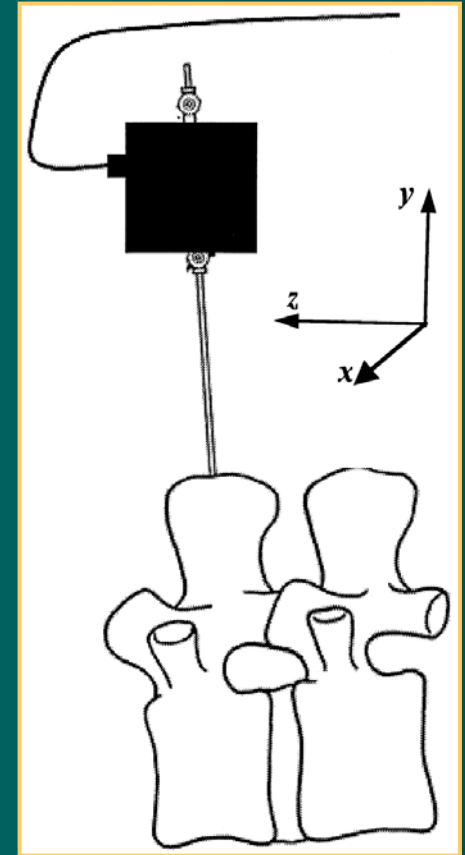
# MÉTHODE

- Neuf patients, atteints de radiculopathie chronique (6 hommes et 3 femmes âgés de 32 à 75 ans, moyenne de 53,4 ans) et dont l'indication de traitement nécessitait une décompression chirurgicale, ont participé à cette recherche (pathologies : radiculopathie avec sténose centrale, arthrose évoluée et/ou atteinte protrusive majeure).

# MÉTHODE

## • PREMIÈRE PARTIE DU PROTOCOLE

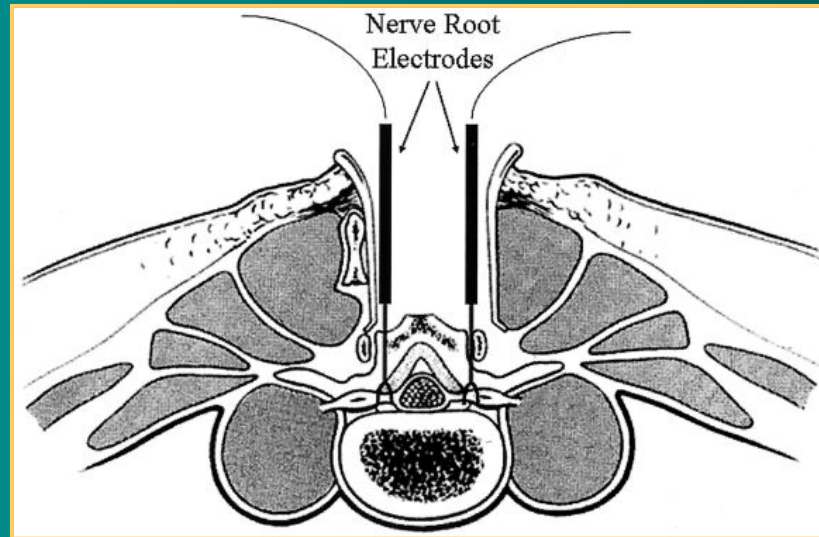
- Des broches munies d'un accéléromètre furent placées à l'intérieur des épineuses de L1, L3 et L4 de chaque patient dont le but était d'objectiver le **déplacement de la vertèbre dans les 3 plans de l'espace**.
- Des impulsions semblables à la technique *drop*, ont été induites de manière instrumentale par la technique dite « **Activator** » (pistolet avec impulsion d'un stylet sur une distance d'environ 2 cm). Ces impulsions antéro-postérieures (20° par rapport à la verticale) ont été initiées directement sur la peau en regard des épineuses et des articulaires postérieures des vertèbres étudiées.
- Trois niveaux de force ont été utilisés, le premier négligeable (placebo), coté à 30 Newton (N), puis des forces similaires à celles utilisées en clinique de 88, 117 et de 150 N.



# MÉTHODE

- SECONDE PARTIE DU PROTOCOLE

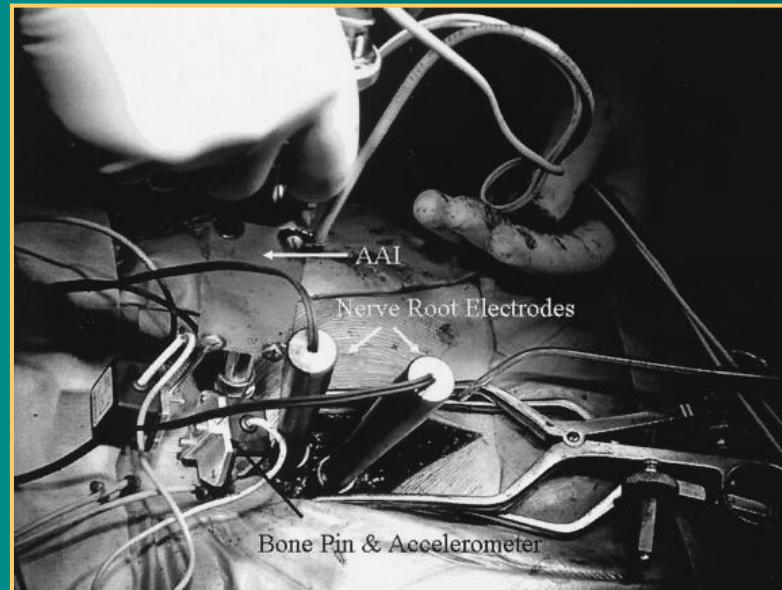
- Les patients ont ensuite subi une « laminarthrectomie », conformément à leur indication chirurgicale. L'expérience a consisté en l'application d'électrodes (en forme d'hameçon) bipolaires en platine directement sur les racines droite et gauche de L5 et de S1. Le fonctionnement de l'électrode et l'activité neurologique étaient ajustés et vérifiés par la stimulation des dermatomes des racines correspondantes.



# MÉTHODE

- SECONDE PARTIE DU PROTOCOLE

- De la même manière que précédemment, des impulsions ont été induites sur les épineuses et articulaires postérieures. L'activité électromyographique (potentiels d'actions des racines, intervalles de temps après stimulation et relation temporelle) ainsi que le déplacement vertébral ont été enregistrés pour chaque patient et ont fait l'objet d'une analyse statistique.



# RÉSULTATS

Sur le plan biomécanique et neurophysiologique :

- les manipulations, dont la force était supérieure ou égale à 88 N, entraînaient un déplacement vertébral (oscillation d'une durée inférieure à 150 ms), significatif par rapport au placebo ( $P < 0.002$ ).
- Les impulsions sur les articulaires postérieures entraînaient trois fois plus de mouvement médio-latéral qu'au niveau des épineuses ( $P < 0.001$ ).
- Les impulsions sur les épineuses entraînaient un mouvement crânio-caudal statistiquement supérieur à celui des facettes articulaires ( $P < 0.5$ ).
- 75% des manipulations entraînaient un potentiel d'action avec un temps de latence d'environ 12 ms.
- L'amplitude des potentiels d'action était proportionnelle à la force d'impulsion et statistiquement supérieure au placebo.

# CONCLUSION

- L'originalité de cette recherche est liée au fait qu'elle ait été réalisée in vivo alors que jusqu'à présent, les recherches avaient été effectuées soit sur des animaux de laboratoire, soit sur des cadavres.
- Elle montre que des forces par manipulations de courte amplitude et de haute vélocité pratiquées directement sur la vertèbre entraînent des réponses neurologiques temporairement reliées à l'importance du mouvement intervertébral.
- Les réponses physiologiques dépendent probablement de la pathologie du patient.
- Des travaux complémentaires sont donc nécessaires pour comprendre le rôle clinique de ces réponses, des forces nécessaires et de la fréquence du traitement.

# RÉFÉRENCES

1. Bergmann T, High velocity low-amplitude manipulative technique, Principles and Practice of chiropractic, Scott Haldeman, page 755, Mc Graw Hill, 2004.
2. Hooper PD, Evolution and basic principles of the chiropractic adjustment and manipulation, Principles and Practice of chiropractic, Scott Haldeman, page 745, Mc Graw Hill, 2004.
3. Colloca CJ, Keller TS, Gunzburg R, Biomechanical and neurophysiological responses to spinal manipulation in patients with lumbar radiculopathy, JMPT, *Prize-winning paper from the World Federation of Chiropractic 7th Biennial Congress*, January 2004 • Volume 27 • Number 1.



MERCI DE VOTRE ATTENTION.



2<sup>EME</sup> CONGRÈS NATIONAL DE LA SO.F.M.M.O.O. – 07 DÉCEMBRE 2007

