

anatomie
fonctionnelle
de l'appareil
locomoteur

7

LE RACHIS

J. CASTAING-J.J. SANTINI

Laboratoires d'anatomie des C.H.U.
de Bordeaux, Clermont-Ferrand, Limoges,
Poitiers, St-Antoine (Paris) et Tours

EDITIONS VIGOT

anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur

par J. CASTAING et Ph. BURDIN
préface du Pr. A. GOUAZE

UNES DIRECTRICES

MD 551 177

LA VERTÈBRE FONDAMENTALE

Présentation d'une vertèbre

271 - La chorde, ligaments axial primitif

272 - Les racines : ébauche du squelette vertébral et des muscles dorso-lombaires

273 - Ossification du cartilage pré-axiaux

Morphologie de la vertèbre fondamentale

274 - Le corps vertébral grossièrement cylindrique

275 - L'arc postérieur ou arc neural

ATTACHE MORPHOLOGIQUE DU RACHIS

Ensemble de vertèbres reliées par des disques et des articulations postérieures

Le rachis mobile et le rachis fixe

Les vertèbres cervicales

276 - C3, C4, C5, C6, C7

277 - C1 (axis) en forme d'anneau

278 - C2 (axis) porte l'apophyse cervicale

Les vertèbres

Les vertèbres

Le rachis et

Les vertèbres

Les autres vertèbres

Ensemble de vertèbres par le rachis et le rachis mobile

LA FONCTIONNELLE RACHIDIENNE - LE SEGMENT ARTICULAIRE

Présentation de squelet articulaire

Présentation des fonctions de squelet articulaire

Présentation des mouvements multidirectionnels

Il est constitué par deux systèmes réunis dans le même espace

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

Le squelet articulaire

7

LE RACHIS

J. CASTAING-J.J. SANTINI

12433 3/3



1er CYCLE

EDITIONS VIGOT

SOMMAIRE

1 - IDEES DIRECTRICES

2 - LA VERTEBRE FONDAMENTALE

21 - Formation d'une vertèbre

- 211 - La chorde, squelette axial primitif
- 212 - Les somites : ébauche du squelette vertébral et des muscles dorso-latéraux
- 213 - Ossification du cartilage pré-osseux

22 - Morphologie de la vertèbre fondamentale

- 221 - Le corps vertébral grossièrement cylindrique
- 222 - L'arc postérieur ou arc neural

3 - APPROCHE MORPHOLOGIQUE DU RACHIS

31 - Empilement de vertèbres reliées par des disques et des articulations postérieures

32 - Le rachis mobile et le rachis fixe

33 - Les vertèbres cervicales :

- 331 - C3, C4, C5, C6, C7
- 332 - C1 (atlas) en forme d'anneau
- 333 - C2 (axis) porte l'apophyse odontofde.

34 - Les vertèbres thoraciques - vertèbres fondamentales

35 - Les vertèbres lombaires

36 - Le sacrum et le coccyx

37 - Les vertèbres de transition

38 - Des côtes rudimentaires participent à la formation des vertèbres

40 - L'empilement des vertèbres permet la formation du canal rachidien

4 - L'UNITE FONCTIONNELLE RACHIDIENNE = LE SEGMENT ARTICULAIRE

41 - Définition du segment articulaire

42 - Approche des fonctions du segment articulaire

- 421 - Il permet des mouvements multidirectionnels.
- 422 - Il est constitué par deux systèmes réunis dans la même unité fonctionnelle

43 - Le complexe disco-corporal :

- 431 - Ensemble anatomo-fonctionnel.
- 432 - Les deux structures composant le disque.
- 433 - Le nucleus pulposus = bille incompressible.
- 434 - L'équilibre intrinsèque intercorporal.
- 435 - Le corps vertébral sus-jacent se déplace sur le nucleus pulposus.
- 436 - Le complexe disco-corporal ne peut contrôler avec précision les mouvements rachidiens.

44 - Les guides des complexes disco-corporaux.

- 441 - Segment articulaire = rotule contrôlée par les articulations interapophysaires.
- 442 - Les articulations interapophysaires se sont adaptées aux besoins fonctionnels.
- 443 - Les apophyses articulaires des vertèbres thoraciques sont presque identiques à celles des vertèbres fœtales.
- 444 - Les vertèbres cervicales et leurs apophyses articulaires se sont profondément modifiées.
 - 4441 - Spécialisation des apophyses articulaires cervicales :
 - 44411 - leur orientation,
 - 44412 - elles permettent une ample flexion-extension,
 - 44413 - elles associent toujours rotation et inclinaison latérale.
 - 4442 - Les articulations unco-vertébrales n'existent qu'au niveau de la colonne cervicale.



- 4443 - Segment articulaire cervical = exemple de systèmes anatomiques couplés.
- 4444 - Nécessité des mouvements de la jonction crânio-rachidienne.
- 445 - L'articulation atloïdo-axoïdienne (C1/C2) complète ou corrige les mouvements rotationnels de la colonne cervicale.
 - 4451 - Anatomie = deux systèmes articulaires.
 - 4452 - Deux possibilités de mouvements de rotation.
 - 4453 - Conséquence : gamme très étendue des mouvements du rachis cervical.
- 446 - L'articulation atloïdo-occipitale ne permet que des mouvements de flexion-extension.
- 447 - Colonne lombaire : les apophyses articulaires sont verticalisées et sagittalisées.
 - 4471 - Leur orientation.
 - 4472 - Elles limitent les mouvements de rotation.
- 448 - Aux deux extrémités de la colonne lombaire, des segments de transition.
 - 4481 - T. 12
 - 4482 - La charnière lombo-sacrée. :
 - 44821 - articulations frontalisées,
 - 44822 - surcharge fonctionnelle,
 - 44823 - fréquence des variations.
- 449 - Résumé des orientations des apophyses articulaires.

45 - Les freins des complexes disco-corporaux.

- 451 - Les articulations interapophysaires.
- 452 - Le disque intervertébral.
- 453 - Les apophyses épineuses.
- 454 - Les ligaments :
 - 4541 - ligaments inter et surépineux
 - 4542 - ligaments jaunes,
 - 4543 - ligaments intertransversaires,
 - 4544 - ligament vertébral commun postérieur,
 - 4545 - ligament vertébral commun antérieur,
 - 4546 - tous sont des « ligaments » articulaires.
- 455 - Les muscles moteurs rachidiens.
- 456 - Les reliefs du corps.
- 457 - Les articulations costo-vertébrales.

5 - MUSCLES MOTEURS ET STABILISATEURS DU RACHIS

- 51 - Muscles extenseurs.
 - 511 - Les muscles spinaux.
 - 512 - Les muscles superficiels du dos.
- 52 - Muscles fléchisseurs.
 - 521 - Les fléchisseurs de la colonne cervicale.
 - 522 - Les fléchisseurs des colonnes thoracique et lombaire.
- 53 - Contraction unilatérale des extenseurs et fléchisseurs : inclinaison latérale ou rotation.

6 - STATIQUE ET COURBURES RACHIDIENNES

- 61 - Station debout = apparition des courbures antéro-postérieures (lordose, cyphose)
- 62 - Dans le plan frontal, le rachis est à peu près rectiligne. Notion d'équilibre. Repères.
- 63 - Variations suivant les individus et les attitudes.
 - 631 - Variations sexuelles.
 - 632 - Les courbures rachidiennes se commandent mutuellement.
 - 633 - Variations suivant l'attitude « debout ».
 - 634 - Variations suivant l'attitude « assis ».
 - 635 - Le rachis en position couchée.
 - 636 - Variations suivant travail ou sport.

7 - MOBILITES RACHIDIENNES

- 71 - Difficultés d'analyse sémiologique.
- 72 - Choix de la position-référentielle.
- 73 - La colonne cervicale est très souple.
 - 731 - Flexion-extension
 - 732 - Inclinaisons latérales
 - 733 - Rotations.
 - 734 - Association des mouvements.
- 74 - La colonne thoracique est rigide.
- 75 - La colonne lombaire est assez souple.
- 76 - Les mesures cliniques sont assez imprécises.
- 77 - Le coefficient de mobilité.
- 78 - Importance des variations, des amplitudes, des mobilités.

8 - CONTRAINTES SUPPORTEES PAR LE RACHIS.

- 81 - La balance rachidienne.
 - 812 à 8142 - conséquences, (port de charges lourdes, «arraché» au sol, cyphose).
- 82 - La colonne antérieure supporte les contraintes les plus élevées.
- 83 - L'adaptation architecturale du rachis antérieur à son rôle de colonne portante.
 - 831 - Justification mécanique des courbures.
 - 832 - Avantages et désavantages de l'obliquité des disques.
 - 833 - Raison d'être des trabéculations osseuses circulaires.
 - 834 - Les contraintes circulaires au niveau des disques.
- 84 - La zone antérieure des corps vertébraux est la moins résistante.

9 - LE CANAL RACHIDIEN ET LES TROUS DE CONJUGAISON.

- 91 - Un long tube ostéo-fibreux.
 - 911 - Forme irrégulière ; rétrécissement thoracique.
 - 912 - Limites ostéo-fibreuses.
 - 913 - Contenu : la moëlle épinière et ses racines.
 - 914 - Protection de la moëlle : les enveloppes méningées.
 - 915 - Mouvements du rachis et de la moëlle épinière.
- 92 - Les trous de conjugaison.
 - 921 - Limites ostéo-fibreuses.
 - 922 - Forme et orientation variables.
 - 923 - Contenu nerveux, vasculaire et fibreux.
- 93 - Possibilités de ponctionner le canal rachidien.
 - 931 - Dans l'espace sous-arachnoïdien.
 - 932 - Dans l'espace épidual.
- 94 - Au niveau du rachis cervical, les vaisseaux et les nerfs sont très à l'étroit.
 - 941 - Le pédicule vasculo-nerveux vertébral dans les canaux transversaires.
 - 942 - Les nerfs cervicaux dans les gouttières transversaires.
 - 943 - Marge de sécurité très réduite.

10 - RICHE VASCULARISATION DES CORPS VERTEBRAUX

- 10/1 - Colonnes thoracique et lombaire : artères métamériques.
- 10/2 - Colonne cervicale : branches de l'artère sous-clavière.
- 10/3 - Système veineux très développé : zone vasculaire équatoriale.

11 - CROISSANCE ET VIEILLISSEMENT DU RACHIS

11/1 - Croissance des corps vertébraux à partir de 6 ans.

11/11 - A 6 ans.

11/12 - Ossification du listel marginal cartilagineux

11/13 - Evolution de la plaque cartilagineuse.

11/2 - Vieillissement du rachis.

12 - EXERCICES COMPLEMENTAIRES

13 - BIBLIOGRAPHIE

14 - LEXIQUE