

Plan
I. <u>Les articulations entre les corps vertébraux</u>
A. Les corps vertébraux
B. Les ligaments longitudinaux
a. <i>Le ligament longitudinal ventral</i>
b. <i>Le ligament longitudinal dorsal</i>
II. <u>Les articulations zygapophysaires</u>
A. Les articulations à différents niveaux
B. Les ligaments des articulations zygapophysaires.

La colonne vertébrale comporte deux types d'articulations:

- **Les articulations intrinsèques:** entre les corps vertébraux et les arcs vertébraux.
- **Les articulations extrinsèques:** avec la tête (jointure cranio-vertébrale, avec les côtes, avec la ceinture pelvienne).

I. Les articulations entre les corps vertébraux

A. Les corps vertébraux

Les corps vertébraux sont **concaves** de tous cotés. A la jonction des pedicules on retrouve l'arc postérieur, puis le processus épineux.

Les articulations entre les corps vertébraux sont cartilagineuses, se sont des symphyses (pont entre 2 corps normalement séparé) ou des amphiarthroses (articulation peu mobile). Il mettent en rapport les plateaux vertébraux unis par un disque intervertébral et renforcé par les ligaments longitudinaux ventraux et dorsaux.

Le disque intervertébral occupe l'espace entre deux corps vertébraux: le plateau inférieur de la vertèbre supérieur et le plateau supérieur de la vertèbre inférieur. C'est une lentille biconvexe dont l'insertion va être très intime avec les plateaux vertébraux correspondant. Ce disque servira de ligament interosseux. Les dimensions transversales du disque correspondent aux dimensions transversales des plateaux vertébraux, alors que la hauteur du disque va présenter des variations régionales:

- au niveau cervical et thoracique, le disque fait 1/5 de la hauteur
- au niveau lombaire il fait jusqu'à 1/3 de la hauteur du corps vertébral.

Cette hauteur augmente depuis la moitié du thorax jusqu'au niveau lombaire avec une exception pour le disque entre la L5 et S1. Les plateaux des vertèbres sont très vascularisé afin d'alimenter l'ensemble. Le disque complète la formation du foramen intervertébral en arrière, d'où partent les racines des nerfs spinaux. (*Planche 148*)

Le disque intervertébral est constitué de plusieurs parties:

- **La plaque cartilagineuse** recouvrant les plateaux vertébraux et servant de zone d'ancrage aux fibres de l'anneau fibreux. Par ces plaques se fait la nutrition du disque par osmose car les disques intervertébraux ne sont plus vascularisés après la naissance.
- **L'anneau fibreux** (*planche 148*) est la partie la plus épaisse du disque, constituée d'une superposition de lamelles fibreuses concentriques. A l'intérieur d'une même lamelle, on a des fibres de **collagène** parallèles entre elles, mais très oblique par rapport au plan des plateaux vertébraux. Deux lamelles voisines ont des orientations fibrillaires opposées. L'orientation fibrillaire apporte au disque une résistance importante afin de limiter les mouvements du rachis.
- **Nucleus pulposus** est au centre de l'anneau fibreux. Sa position change selon la région observée, car il n'est pas exactement au centre géométrique du disque (plus ou moins en arrière du centre). C'est une sphère gelatineuse qui va distendre les parois de l'anneau fibreux. C'est le seul vestige de la Chorde dorsale embryologique. Structure très peu fibreuse et constitué surtout de grosses cellules.

B. Les ligaments longitudinaux

Deux types de ligaments sont présent: le ventral et le dorsal. Ce sont des bandes fibreuses blanc nacré qui s'étale sur toute la hauteur de la colonne vertébrale, en avant pour le ventrale, en arrière pour le ligament dorsal.

a. Le ligament longitudinal ventral

Il occupe le tier médian de la face antérieure des corps vertébraux (Planche 151). Son diamètre transversal va en augmentant jusqu'au promontoire puis en décroissant a la face antérieure du sacrum.

Le ligament longitudinal ventral va s'attacher de façon intime à la face antérieure des disques intervertébraux ainsi que des plateaux avoisinants. Il va s'attacher à la face antérieure concave des corps vertébraux de façon beaucoup plus lâche, donnant un aspect rectiligne au ligament dans l'ensemble.

Deux types de fibres:

- **Fibres profondes courtes** qui **s'attachent** aux structure de **façon plus ou moins lâche**
- **Fibres plus longues** passant en **pont de vertèbres en vertèbres**.

b. Le ligament longitudinal dorsal

S'insère sur la face postérieure des disques et plateaux voisins mais ne va pas s'insérer à la face postérieure des corps vertébraux, laissant ainsi le passage aux **veines centro-vertébrale**. Il a la forme générale d'une **bande saillante dans le canal vertébral, étroit en regard du corps vertébrale, festonné et large à la hauteur des disques inter-vertébraux**. C'est ce feston qui va ancrer le ligament sur les disques et plateaux vertébraux correspondant.

II. Les articulations entre les arcs postérieurs: zygapophysaire(planche 16-18)

Ce sont des articulations planes au niveau cervicale et thoracique (arthrodie) et trochoïdes au niveau lombaire. Les articulations zygapophysaires ont des surfaces articulaires recouvertes de cartilage hyalin qui vont mettre en contact:

- **en avant**: le processus articulaire supérieur de la vertèbre inférieure
- **en arrière**: le processus articulaire inférieure de la vertèbre supérieure

L'orientation des surfaces articulaire est variable en fonction de la région:

- **Cervicale**: surface **plane** orientée vers le **haut, arrière** et légèrement vers le **dedans**
- **Thoracique**: surface **plane** orientée vers le **haut, l'arrière** et légèrement vers le **dehors**
- **Lombaire**: articulation **trochoïde** dans un **plan sagittal**

Les articulations zygapophysaires forment avec le disque un système de trepied permettent la stabilité du rachis tout en autorisant, selon le niveau, des mouvements de flexion ou rotation. Elles sont entourées d'une capsule articulaire qui s'insère sur leur pourtour, tapissé à la face interne d'une membrane synoviale qui peut présenter des replis (comparable à un ménisque intra-articulaire).

Les articulations sont renforcées par 3 types de ligaments:

- **Le ligament jaune**: capital dans la stabilité du système. Il **unis et sera tendu entre 2 lames vertébrales**. Il se détache de la **face ventrale des lames**, au devant des articulations zygapophysaires pour descendre verticalement **aux bords supérieurs des lames sous-jacentes**.

Sur une vue antérieure c'est un cône ouvert vers l'avant. Leur épaisseur et hauteur augmente progressivement depuis la partie cervicale jusqu'à la partie lombo-sacrée.

ARTICULATION INTRINSÈQUE DE LA COLONNE VERTEBRALE (PLANCHE 146-148)

- **Les ligaments inter-épineux:** tendus du bord inférieur d'un processus épineux au bord supérieur d'un processus épineux sous-jacent. Se termine à l'avant au contact du ligament jaune
- **Les ligaments supra-épineux:** poursuit en arrière le ligament inter-épineux et va s'étendre depuis la **base du crâne jusqu'au coccyx** en s'insérant sur la partie postérieure des processus épineux.
- **Les ligaments inter-transversaires:** vont d'un **processus transverses** à l'autre au niveau thoracique, mais lient les **processus costiformes** au niveau lombaire.

La jonction lombo-sacrée entre L5 et S1, le disque inter-vertébrale est **Cunéiforme**: il est plus haut en avant qu'en arrière (forme d'un coin), et sera orienté vers le **bas** et l'**avant** du fait de l'orientation de S1.

Les **facettes articulaires postérieures** ne sont pas dans un plan sagittal comme les autres vertèbres lombaires mais dans un **plan frontal**.

D'un point de vue clinique: Le foramen inter-vertébrale laisse passer le nerf spinal. Le disque n'est plus vascularisé après la naissance, et la nutrition va être de moins bonne qualité, le disque va se déshydraté, il va perdre certaines de ces caractéristiques de mouvements et de résistance. A un moment, le noyau peut être expulsé de 3 façons:

- *vers l'arrière: hernie dans le canal vertébrale, conséquences moins importante, mais ça reste douloureux*
- *vers le pédicule (passage de la racine): hernie lombaire foraminale, qui va comprimer la racine, et amène une sciatique*
- *pénétration dans le corps vertébrale (intra-corporéale): importante douleur*

Exploration morphologique via scanner, ou fonctionnelle par IRM (degrès d'hydratation du disque) ou par Discographie: une aiguille pique le disque avec du produit de contraste, dont on étudie l'infiltration.