

## L'EXAMEN DES CAPTEURS SOMESTHÉSQUES

COURS 21

### LES GÉNÉRALITÉS ET LES BASES A CONNAITRE



#### A. Généralités

La somesthésie dépend :

- Des mécanorécepteurs cutanés épidermiques et dermiques ;
- Des extérorécepteurs cutanés qui sont sensibles à la pression et au mouvement cutané ;
- Des mécanorécepteurs conjonctifs de la sensibilité profonde ;
- Des récepteurs kinesthésiques articulaires y compris ceux des ATM ;
- Des récepteurs musculaires et tendineux.

Le système élémentaire d'équilibration dépend de 3 sources informatives et 3 voies vestibulaires.

##### 1. Les 3 sources informatives

- Le système proprioceptif des muscles antigravitaires qui analysent la position réceptive des segments corporels. Le rachis et les membres en sont partie prenante mais les zones essentielles du point de vue postural sont le pied et le haut du rachis cervical.
- Le système vestibulaire, capteur du champ gravitationnel, gravito-inertiel.
- Le système optique qui évalue le déplacement du monde visuel sur la rétine.

##### 2. Les 3 voies vestibulaires :

Les voies nerveuses à partir de ces sources, convergent vers les noyaux vestibulaires d'où partent :

- Une voie vestibulo-spinale qui harmonise le programme moteur en fonction du mouvement.
- Une voie vestibulo-thalamo-cortico-temporale qui nous donne la sensation de mouvements.
- Une voie vestibulo-oculo-motrice qui stabilise l'œil pendant le mouvement.

#### B. Le rôle du pied

Il dépend des propriocepteurs et de la sensibilité cutanée.

##### 1. Les propriocepteurs

Classiquement, la plante des pieds est considérée comme un capteur somesthésique fondamental.

On insiste sur le rôle des propriocepteurs plantaires qui informent le cerveau sur la vitesse de déplacement du centre de gravité. Ces informations somesthésiques couplées aux informations oculaires et vestibulaires déterminent l'équilibre et la direction qu'il convient de donner au déplacement. Le triceps sural par le biais de la rotule calcanéenne et de l'aponévrose plantaire s'insère sur la base des 3 premiers métatarsiens.

Il transmet à cette zone plantaire antérieure les pressions du poids du corps, surtout dans les phases dynamiques. Le pied ajuste mieux le mouvement et induit directement l'adaptation musculaire du mollet et de la cuisse. Chaque position est source instantanée de renseignements cérébraux.

## 2. La sensibilité cutanée

On oublie trop souvent le rôle majeur du toucher plantaire. Du fait de notre position érigée, la zone plantaire résume souvent le sens du tact qui est le sens de base, le sens indifférencié d'où naissent et où confluent les autres sens.

C'est tout un mérite que de comprendre l'intérêt majeur de ce capteur à partir des travaux de base et notamment ceux de Nogier. Dans la vie courante, la région fessière la peau des pieds articulaire, la pulpe des doigts complètent les informations cérébrales émanant de la zone plantaire

La peau, qui embryologiquement est constituée par le feuillet ectoblastique, peut être considérée comme du tissu nerveux.

Elle contient de nombreux récepteurs qui vont transformer les différents stress et stimuli extérieurs en phénomènes bioélectriques qui seront analysés par le système nerveux central.

Ces récepteurs sont répartis de façon inégale avec une forte densité au niveau du capteur podal et des mains.

On distingue 3 types de récepteurs

- Les récepteurs à terminaisons libres très nombreux à fibre fines et à fibres épaisses ;
- Les récepteurs à terminaisons complexes non-encapsulés, sensibles à la pression, ce sont les corpuscules de Merkel ;
- Les récepteurs à terminaisons complexes encapsulés.

Ces récepteurs sont composés de :

### **a. Corpuscule fuselé ancré dans les fibres de collagène**

Il s'agit premièrement des récepteurs de Golgi, deuxièmement des récepteurs de Ruffini, sensibles à l'étirement.

### **b. Corpuscule lamellaire**

Ces corpuscules lamellaires sont :

- Les récepteurs de Meissner, très sensibles à l'étirement et au toucher, situés au niveau de la racine des poils ;
- Les récepteurs de Krause ;
- Les récepteurs de Golgi-Mazzoni ;
- Les récepteurs de Pacini, sensibles aux vibrations.

Ces récepteurs envoient des informations vers les centres supérieurs par les voies lémniscales et extra-lémniscales mais aussi vers les muscles par des voies poly-synaptiques.

Ils donnent donc des boucles réflexes segmentaires, intervenant dans la régulation du tonus musculaire de base et dans la régulation des informations supra-segmentaires.

L'importance des techniques réflexes utilisant ces récepteurs cutanés pour véhiculer des informations centripètes qui modifieront la posture en agissant sur les lignes mathématiques du corps a été démontrée.

Les cicatrices des adhérences peuvent aussi perturber l'équilibre postural de l'individu entraînant une adaptation posturale.

## C. Le rôle du rachis cervical

Le rachis cervical constitue le deuxième élément des capteurs somesthésiques.

C'est une zone musculo-ligamentaire proprioceptive essentielle. Le réflexe tonique postural nucal existe dès les premières semaines. Cette activité persiste notamment au niveau des 3 premiers métamères, au cours de toute l'existence.

---

# LE CAPTEUR CERVICAL

---

## 21 – LES SIGNES D'APPEL ★★★★★

Le rachis cervical a pour rôle essentiel l'orientation de la tête dans l'espace et le maintien de l'horizontalité du regard.

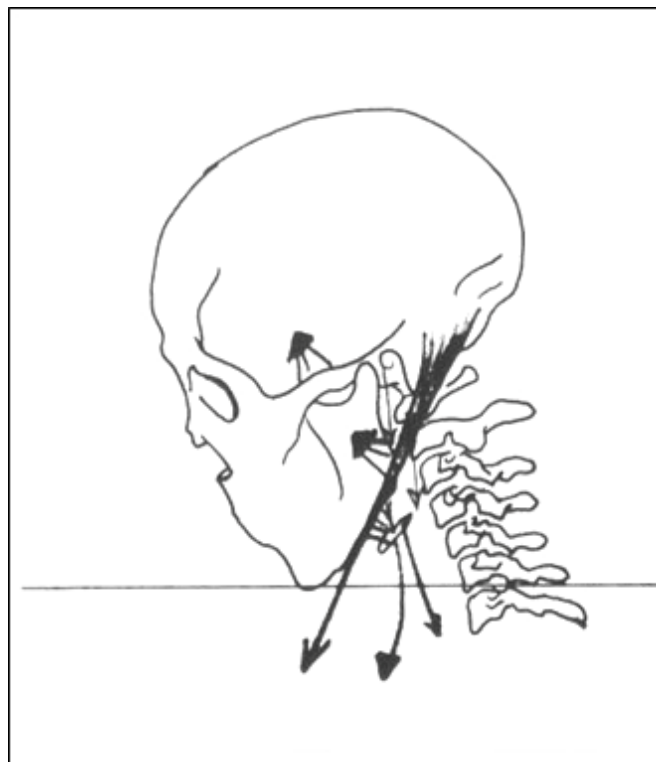
Il est organisé en deux parties : le rachis cervical supérieur, C0, C1, C2 et le rachis cervical inférieur dont les mouvements se complètent fonctionnellement.

En statique pure, le poids de la tête est contrebalancé par les puissants muscles de la nuque. Cet équilibre se réalise à partir de l'appui condylien.

Le rachis cervical supérieur se mobilise autour de 3 axes orthogonaux qui permettent la rotation, la flexion et l'extension, l'inclinaison et leurs multiples combinaisons.

Le rachis cervical inférieur, assure essentiellement les enroulements et les torsions.

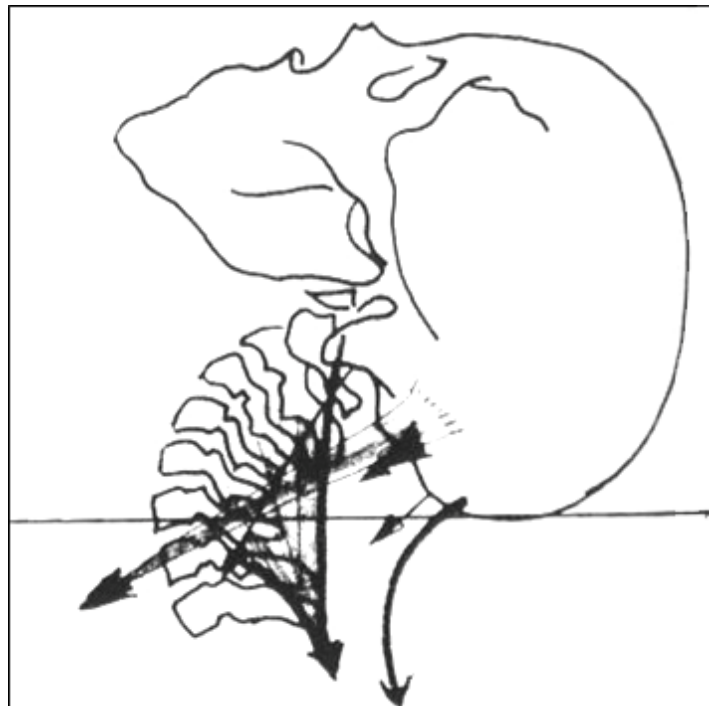
Physiologiquement, les mouvements possibles, sont de l'ordre de 130° en flexion extension, 45° pour l'inclinaison latérale et 90° pour la rotation.



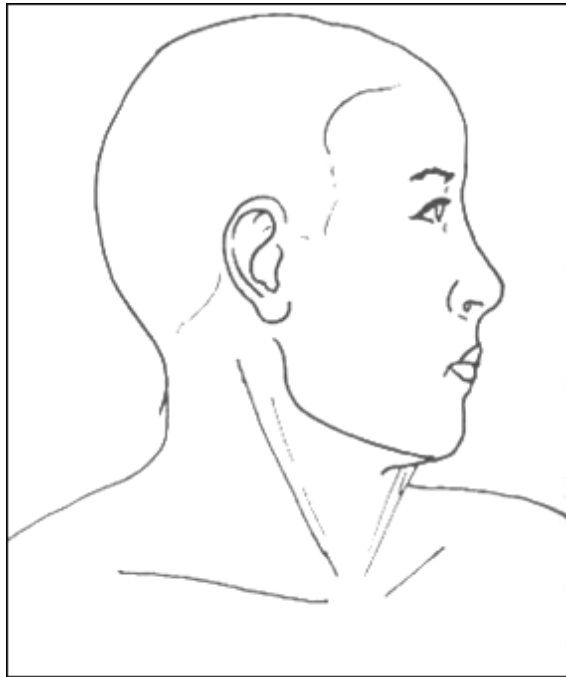
**Muscles de la flexion cervicale :  
Sus et sous hyoïdiens et prévertébraux.**



**Muscles de l'inclinaison latérale :**  
**SCOM, droit latéral, Élévateur de la scapula, Scalènes.**



**Muscles de l'extension cervicale :**  
**Trapèze, splénius, complexus.**



**Muscles de la rotation cervicale :  
Grand droit postérieur, grand oblique,  
splénius, trapèze et SCOM.**

Du point de vue postural, la proprioceptivité cervicale complète celle des systèmes proprioceptifs de l'œil et des ATM et du capteur podal.

Le rachis cervical est donc un capteur somesthésique important qui s'adapte constamment aux désordres posturaux des autres capteurs, mais ces derniers, peuvent aussi fixer ces adaptations qui vont alors relever de traitements multiples.

### **Les tests posturaux à réaliser sur ce rachis cervical**

- La manœuvre de rotation de tête
- La manœuvre de rotation de tête en utilisant :
  - Une stimulation podale par aimant.
  - Une stimulation podale par élément réflexe.
- Le réflexe nuchal

---

**21 – RÉCAPITULATIF DES TESTS ET SIGNES CLINIQUES SIGNANT UNE ATTEINTE DU CAPTEUR CERVICAL**

- 1) *Le test de l'aimant*
- 2) *Test des Barorécepteurs*
- 3) *Test des abducteurs du bras*
- 4) *Test de Romberg*
- 5) *Test des extenseurs du poignet*
- 6) *Test de la rotation cervicale*