

Rappel sujet :

1 – Définissez et expliquez ces termes :

- A - somesthésie
- B - statéssthésie / kinéssthésie
- C- homéostasie
- D- mouvements volontaires

2 - Répondez de façon précise à ces questions :

A – En quoi le rôle du FNM se complète avec celui des OTG en terme de sensibilité proprioceptive? (FNM = fuseau neuro-musculaire et OTG = organe tendineux de Golgi)

B – Qu'est-ce que l'activité Gamma ? En quoi son rôle est-il important sur le plan de la proprioception ?

3- « La proprioception est un système informatif qui constitue le versant sensoriel du contrôle moteur, contrôle à la fois réflexe, automatique et volontaire », Julia. En quoi cette phrase résume-t-elle l'objectif de la proprioception ?

4 – Illustrations :

A - Présentez précisément l'objectif et les modalités d'exécution d'un exemple d'exercice de proprioception (but, dispositif, consignes...) et montrez comment celui-ci peut progresser au fil des séances. Justifiez.

Corrigé :

Somesthésie : Elle est « le domaine de la sensibilité qui concerne la perception consciente de toutes les modifications intéressant le revêtement cutané-muqueux, les viscères, le système musculaire et ostéo-articulaire. »

La somesthésie est l'ensemble des capacités du corps à recevoir les informations sensorielles, afin notamment de maintenir une homéostasie.

Kinesthésie

Elle a pour définition : « Perception consciente de la position et des mouvements des différentes parties du corps. ».

Ici, cette notion renvoie donc à la capacité du corps à « sentir le mouvement ».

Statesthésie

Cette notion fait référence à la sensibilité posturale. C'est donc la capacité du corps à gérer sa position, lorsqu'il est immobile (que ce soit debout, assis ou allongé...).

Homéostasie

Processus dynamique par lequel un organisme maintient et contrôle son environnement interne en dépit des perturbations externes...le mot clé associé étant celui de régulation et plus particulièrement régulation posturale.

Mouvements volontaires : mouvements plus complexes que les programmes moteurs qui demandent un traitement de l'information par le cerveau, ce temps de traitement étant plus long (de l'ordre de 180 à 200 ms)...

Question 2 : partie théorique

C'est la partie faible des devoirs avec des réponses très courtes le plus souvent : au niveau théorique, il faut des connaissances, définir les termes clés, expliquer en s'appuyant sur des schémas (exemple, schéma des réflexes, schéma de l'innervation Gamma...)

Question 2 A : En quoi le rôle du FNM se complète avec celui des OTG en terme de sensibilité proprioceptive?

Cette question faisant référence au cours 1 sur la proprioception avec une partie présentant le rôle d'un FNM :

Le muscle a une activité proprioceptive très riche grâce au récepteur situé au sein des fibres musculaires : Les FNM. Cette activité proprioceptive nous permet de percevoir la position de notre corps, de nos segments sans avoir besoin de la vision, ce qui est essentiel en sport et réaliser des mouvements sans regarder les segments...C'est le sens du progrès, de l'apprentissage moteur = passer d'une prise d'information visuelle à proprioceptive...
Le FNM est un mécanorecepteur : il transforme l'énergie mécanique en influx nerveux (message / info). Il est constitué d'une sorte de ressort qui réagit à la tension, l'allongement du muscle...**donc est sensible à l'étirement, les renseignements donnés étant donc le degré d'étirement, d'allongement du muscle en statique et en dynamique** grâce à deux terminaisons différentes :

Rôle des terminaisons primaires : ce sont des récepteurs dynamiques, sensibles aux variations de leur étirement, de leur longueur et la vitesse de l'étirement donc rôle pour kinesthésie, perception du mouvement

Rôle des terminaisons secondaires : ce sont des récepteurs statiques qui fournissent des informations sur la longueur instantanée du muscle donc indique position (statéssthésie)

Dire que le FNM déclenche le réflexe myotatique était juste mais il fallait expliquer le lien avec la proprioception (réaction de rééquilibration, un déséquilibre provoquant la mise en tension d'un groupe musculaire...l'activité posturale sollicite en permanence ces réflexes, voir schéma du cours)

Et un autre sur les OTG :

Il s'agit d'un autre récepteur sensoriel situé dans les tendons et dont le rôle est de mesurer la tension développée par le muscle. Ils entrent en action principalement en cas de tension dangereuse (extrêmement forte) au sein du complexe musculo-tendineux, particulièrement si la tension est « active » (générée par le sujet et non par les facteurs externes). Il s'agira alors d'un réflexe de protection face aux excès de tension dans les fibres musculo-tendineuses. Le réflexe se manifeste par un relâchement des fibres musculaires. Il s'agira par conséquent du RÉFLEXE MYOTATIF INVERSE. Contrairement au faisceau musculaire dont la réponse est immédiate, les organes de Golgi ont besoin d'une période de stimulation comprise entre 6 et 8 secondes pour que les muscles se décontractent.
En résumé, les **OTG sont sensibles à la tension**, suite par exemple à une forte contraction du muscle.

Les OTG sont activés de façon proportionnelle à la tension **donc renseignent sur la force...et en cela, complètent les FNM qui eux renseignent sur la position (statéssthésie) et les mouvements**

(kinesthésie). Ce sont bien ces trois informations qui sont essentielles à avoir pour adapter et doser la réponse posturale ou de rééquilibration.

Question 2 B : Qu'est-ce que l'activité Gamma ? En quoi son rôle est-il important sur le plan de la proprioception ?

Les phrases clés du cours qui permettaient de répondre à la question :

Le FNM est actif à l'étirement mais se met au repos lorsque le muscle se contracte mais, remarque importante, il peut continuer à être actif grâce au motoneurone Gamma (service « d'assistance, de « veille ») : c'est la co-activation alpha/gamma qui renseigne le muscle en permanence.

Le système Gamma complète le système Alpha, c'est un SNx en parallèle

Pour R. Deslandes, faire de la proprioception, c'est faire du « gamma » : l'objectif du travail proprioceptif est d'améliorer la sensibilité de ce système...

- les motoneurones alpha innervent les fibres musculaires : commandent la contraction du muscle
- les motoneurones gamma innervent les FNM : ils maintiennent leur activité en permanence...

Il fallait donc au minimum :

- décrire (schéma ou explication) l'activité Gamma
- le lien avec le FNM (innervation)
- le sens du rôle de veille, en quoi il se complète avec le système alpha...

Question 3 : « La proprioception est un système informatif qui constitue le versant sensoriel du contrôle moteur, contrôle à la fois réflexe, automatique et volontaire », Julia. En quoi cette phrase résume-t-elle l'objectif de la proprioception ?

Les notions qui pouvaient être évoquées / développées / illustrées (exemples concrets) = celles du cours n° 2, cette phrase y faisant clairement référence avec les mots « contrôle moteur », « versant sensoriel » et « système informatif », « réflexes / programme automatique / mouvements volontaires »...

Donc était attendu :

- une définition de la proprioception
- le rôle des différents capteurs (système informatif) en montrant que les plus importants dans la pratique sportive étant les FNM et OTG, capteurs des muscles, organe central du mouvement
- la différence entre le comportement d'un débutant et d'un expert (illustré dès le 1^{er} cours) et l'explication clé de J. Paillard (rarement cité !) = passage d'un sujet réactif (se rééquilibrant à postériori) à un sujet à la fois réactif et prédictif (anticipant, optimisant ses réflexes...)
- les trois niveaux de contrôle moteur en insistant sur le plus important = les programmes moteurs automatisés car c'est l'objectif du travail proprioceptif (mais comme tout apprentissage sportif selon J.J. Temprado = parvenir à un stade d'automatisation des gestes

sportifs à force de répétition et ainsi libérer le cortex pour traiter d'autres informations et le faire plus vite)

- la notion de temps comme enjeu des progrès, la vitesse : améliorer les temps de réaction, optimiser les réflexes...
- La notion d'expérience, enjeu du travail proprioceptif = faire vivre des « simulations » d'actions sportives que le corps et le système nerveux vont intégrer et programmer, donc si possible proche de leur pratique (passer de situations habituelles à inhabituelles...pour que les situations inhabituelles pour un débutant, à force de répétitions deviennent habituelles chez l'expert.)

Question 4 : Exercice de proprioception

L'enjeu était donc de montrer que l'on a compris ce qu'est un exercice de proprioception, comment il fonctionne et bien le justifier (au regard de sa spécialité, cela aurait été bien) : si l'objectif est de prévenir des risques d'entorse sur les réceptions des sauts (tirs, contres au Hand, smash en raquette), changements de direction (1 contre 1, défense en raquette...), l'exercice ne peut pas se limiter à une posture statique ! il peut commencer de façon statique mais doit évoluer vers un travail dynamique, proche de l'action envisagée (réception d'un saut).

Donc, plus précisément :

- présenter l'objectif de l'exercice, son lien avec la pratique sportive (prévention des blessures, meilleure efficacité dans les situations de déséquilibre...)
- présenter clairement le but pour l'exécutant = se stabiliser quelques secondes après déséquilibre...sans cette précision, l'objectif ne peut pas être atteint, cela reste de la gesticulation. Les gestes rééquilibrateurs effectués par le pratiquant, essentiellement avec les bras sont par contre l'indice qu'il travaille. S'il s'équilibre très facilement et très vite, c'est que l'exercice est trop facile...
- dans ce cas, il faut jouer sur des variables de difficulté : passer de statique à dynamique, sans les bras, sans les yeux, sol plus instable, avec charge (facteur énergétique), avec tâches concurrentes (coordination et concentration)...
- bref, il fallait bien présenter, précisément le dispositif (un schéma de la posture si possible ou à défaut une description précise) et les consignes à respecter, les variables de progression (au moins quatre étaient attendues)

Pour situer votre note, les devoirs s'échelonnent avec ces bandeaux classant :

- devoirs insuffisants (moins de 9) : courts, limités (réponses incomplètes), superficiels (pas d'explication des termes utilisés, ni d'exemples) avec peu d'efforts de présentation (texte peu structuré, expression confuse, fautes d'orthographe...)
- devoirs corrects (de 10 à 12) : réponses correctes et cohérentes mais avec peu de justifications (peu de connaissances vraiment mobilisées, expliquées)
- bons devoirs (de 13 à 15) : assez complet et bien justifiés
- très bons devoirs (plus de 16) : à la fois bien présentés, structurés, approfondis...