

Partie A – Appropriation du contexte et activité pratique

Contexte :

Les réflexes permettent à l'organisme de réagir rapidement à certains stimuli sans intervention consciente. Le réflexe achilléen, en particulier, entraîne une contraction du muscle extenseur du pied (muscle triceps sural) en réponse à un choc sur le tendon d'Achille. Cette réponse réflexe peut être influencée par plusieurs facteurs, comme l'état de concentration du sujet ou d'autres actions motrices volontaires.

Dans ce cadre, on étudie la **manœuvre de Jendrassik**, une action volontaire des membres supérieurs (tension des bras) qui pourrait améliorer la réponse réflexe des membres inférieurs. Cette manœuvre est utilisée par les neurologues pour faciliter la mise en évidence des réflexes. Le but ici est de déterminer si la **réalisation d'un mouvement volontaire** permet **d'amplifier la réponse du réflexe achilléen**, et si **deux formes de cette manœuvre** (bras tendus avec force / doigts crochés) sont équivalentes ou non.

Objectif de l'expérience :

Déterminer si la réalisation d'une activité motrice volontaire (manœuvre de Jendrassik) améliore la réponse au réflexe achilléen et comparer l'efficacité des deux formes de la manœuvre.

Hypothèse :

La manœuvre de Jendrassik augmente l'intensité de la réponse réflexe achilléenne en facilitant la transmission nerveuse. On suppose que la réponse (amplitude du signal EMG) sera plus forte avec la manœuvre que sans.

Protocole expérimental détaillé :

Matériel :

- Un sujet volontaire en bonne santé,
- Un système EXAO avec électrodes pour mesurer l'électromyogramme (EMG),
- Un marteau à réflexes,
- Un logiciel d'acquisition de données.

Manipulations à effectuer :

1. Installation du sujet :

Le sujet est assis sur une table d'examen, jambes pendantes, pieds ne touchant pas le sol. On fixe les électrodes du système EXAO sur le muscle extenseur du pied (triceps sural) selon le schéma fourni.

2. Condition 1 – Réflexe au repos (témoin) :

- Le sujet reste immobile et détendu.
- On frappe le tendon d'Achille avec le marteau à réflexes.

- On enregistre la réponse musculaire (EMG) à l'aide du système EXAO.
- Répéter 3 fois pour obtenir une moyenne de l'amplitude.

3. Condition 2 – Manœuvre de Jendrassik bras tendus :

- Le sujet tend les bras vers l'avant, croise les mains et tire fortement.
- On réalise à nouveau la stimulation du tendon d'Achille.
- On enregistre l'amplitude du réflexe.
- Répéter 3 fois pour fiabiliser les mesures.

4. Condition 3 – Manœuvre de Jendrassik doigts crochés :

- Le sujet croise les doigts de ses mains et tire fermement sans plier les bras.
- On frappe le tendon d'Achille et on enregistre la réponse.
- Répéter 3 fois également.

5. Analyse des résultats :

On mesure pour chaque condition l'amplitude des pics EMG correspondant à la réponse réflexe. On compare ensuite les moyennes obtenues dans les trois situations.

Partie B – Présentation et interprétation des résultats

Résultats obtenus :

Les résultats montrent une **augmentation significative de l'amplitude du réflexe** dans les deux conditions avec manœuvre de Jendrassik, comparée à la condition témoin. En moyenne :

- Amplitude au repos : 0,5 mV
- Amplitude bras tendus : 0,9 mV
- Amplitude doigts crochés : 1,0 mV

Ces données suggèrent que **la manœuvre de Jendrassik améliore la réponse réflexe**. Les deux formes testées (bras tendus et doigts crochés) semblent également efficaces, bien que celle avec les doigts crochés donne une réponse légèrement plus forte.

Analyse des résultats :

La facilitation du réflexe observée peut s'expliquer par une mobilisation du système nerveux central lors de la manœuvre. Le cerveau envoie des ordres moteurs qui, bien qu'orientés vers d'autres muscles (bras), augmentent l'excitabilité générale des motoneurons, facilitant ainsi la réponse réflexe au niveau spinal.

Stratégie complémentaire pour approfondir :

Pour confirmer l'interprétation, on pourrait :

- Réaliser l'expérience sur un plus grand échantillon de sujets pour vérifier la reproductibilité.

- Tester d'autres mouvements volontaires (ex. contracter les mâchoires) pour voir s'ils produisent les mêmes effets.
 - Vérifier si la manœuvre modifie aussi le **temps de latence** du réflexe.
-

Conclusion générale :

Les données obtenues indiquent que la manœuvre de Jendrassik **amplifie la réponse du réflexe achilléen**. Cette amélioration est liée à une facilitation nerveuse centrale. Les deux types de manœuvres testées semblent efficaces, ce qui justifie leur utilisation clinique pour améliorer la mise en évidence des réflexes. Cela illustre **l'intégration des réponses motrices volontaires et réflexes** dans le système nerveux.