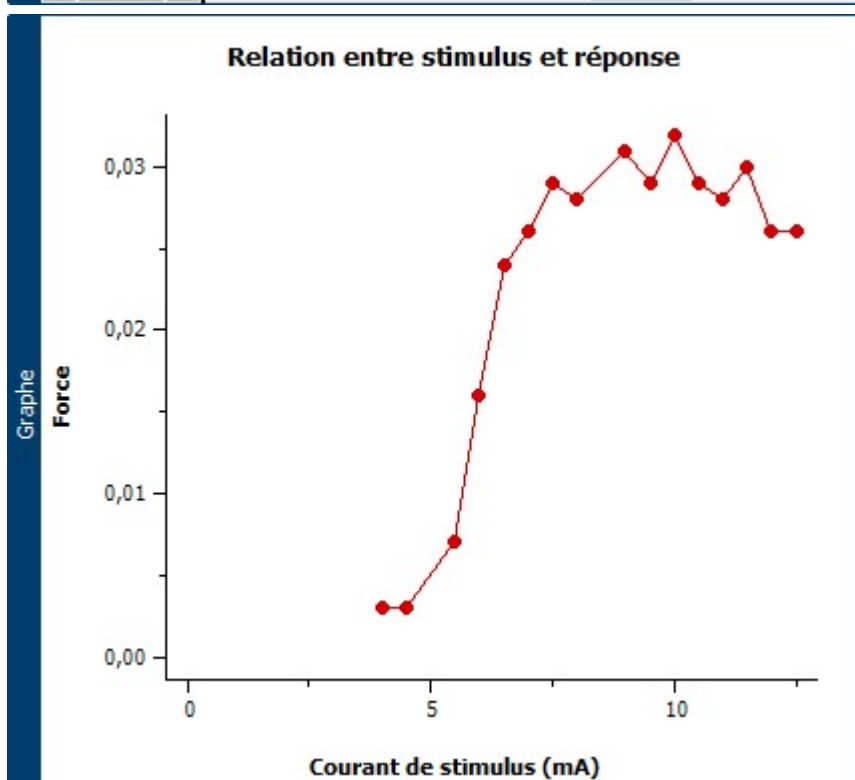


Muscle - Compte rendu

Identification	sps 24sheklashvili ,sps 24sheklashvili (sps 24sheklashvili ,sps 24sheklashvili) sps 24meral ,sps 24meral (sps 24meral ,sps 24meral)	En Cours
		Commencé 14:29 5 nov. 2024

Exercice 2: Réponse de Twitch et recrutement



Réponse de Twitch

Stimulus	Force
4	0,003
4,5	0,003
5,5	0,007
6	0,016
6,5	0,024
7	0,026
7,5	0,029
8	0,028
9	0,031
9,5	0,029
10	0,032
10,5	0,029
11	0,028
11,5	0,03
12	0,026
12,5	0,026

Tableau

1. Avez-vous obtenu une contraction mesurable avec un stimulus de 0 mA? Qu'est-ce que cela peut vous suggérer à propos du nombre de fibres musculaires se contractant à ce courant de stimulus?

Réponse

Avec un stimulus de 0mA, on observe aucune contraction mesurable. Cela peut suggérer que très peu, voire aucune fibre musculaire ne se contractent avec ce stimulus. Malheureusement, on ne peut pas savoir exactement, car il est possible que l'appareil de mesure et le protocole ne soient juste pas assez précis pour pouvoir mesurer cela.

2. Quel a été le plus faible courant nécessaire pour déclencher une contraction (le courant de seuil)? Selon vous, quel pourcentage de fibres dans le muscle s'est contracté pour produire cette faible réponse?

Réponse

Dans nos mesures, le plus faible courant nécessaire pour déclencher une contraction est d'environ 4mA. Selon nous, un très faible pourcentage de fibres de muscle s'est contracté pour produire cette faible réponse (au maximum 10 à 15% des fibres)

3. Quel a été le plus faible courant nécessaire pour déclencher une contraction maximale (la plus forte)? Selon vous, quel pourcentage de fibres dans le muscle s'est contracté pour produire cette réponse maximale?

Réponse

Dans nos mesures, le plus faible courant nécessaire pour déclencher une contraction maximale est d'environ 7,5mA. Selon nous, un gros pourcentage de fibres musculaires se sont contractés pour produire cette réponse (au moins 90%). On pense qu'il est impossible de contracter la totalité des fibres de manière involontaire.

4. Que concluez-vous sur ce qui est arrivé au nombre de fibres se contractant au fur et à mesure que le courant augmente de sa valeur seuil à la valeur requise pour déclencher une contraction maximale?

Réponse

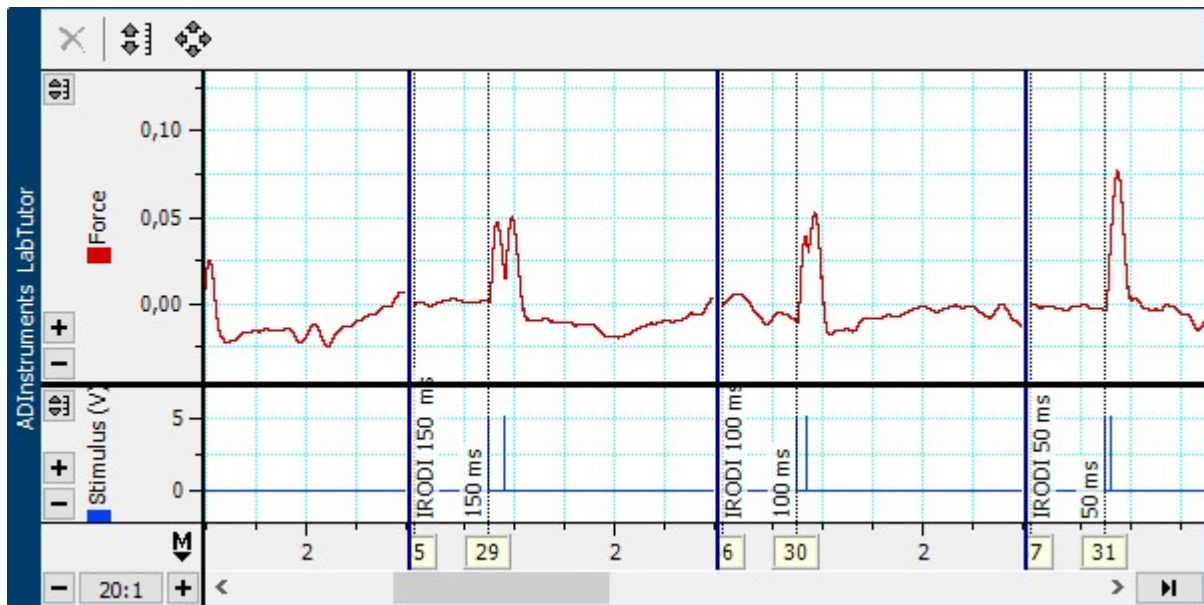
On peut supposer que toutes les fibres n'ont pas le même seuil pour être activées. Lors d'un faible courant, seulement une partie est activée, tandis qu'à un courant important, toutes sont activées.

5. Pourquoi la variation de la force du stimulus affecte-t-elle la force de contraction?

Réponse

La variation de la force du stimulus affecte la force de contraction car un stimulus plus fort recrute un plus grand nombre de fibres musculaires. A faible intensité, seules les fibres les plus sensibles (type I) se contractent, tandis qu'à des intensités plus élevées, davantage de fibres (y compris les plus grandes et puissantes de type II) sont recrutées, augmentant ainsi la force de contraction.

Exercices 3 & 4: Sommaton et téтанos



Sommaton		
Intervalle de stimulus (ms)	Force (première réponse)	Force (deuxième réponse)
1000	0,037	0,048
500	0,044	0,04
200	0,027	0,025
150	0,047	0,05
100	peut être vue	0,053
50	non détectable	0,077

Tétanos		
Intervalle de stimulus (ms)	Nombre d'impulsions	Force
50	1	0,035
50	2	0,053
50	3	0,094
50	4	0,106
50	5	0,11

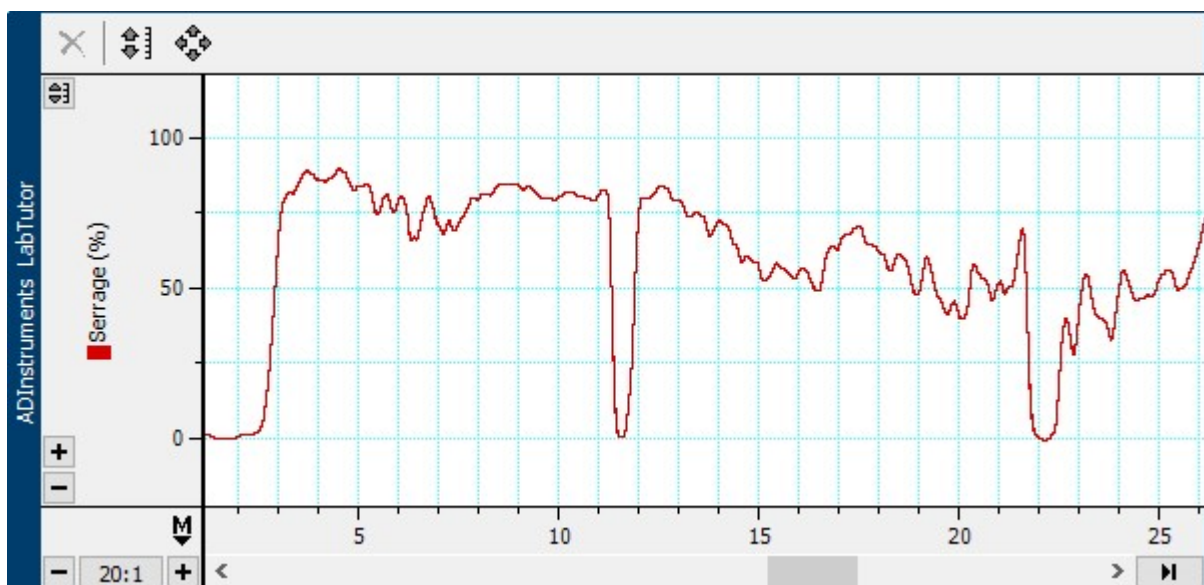
6. L'intervalle du stimulus a un effet important sur la force de contraction du muscle. Expliquez ce qui s'est passé quand le muscle a été stimulé à un rythme rapide? Quel a été le temps minimum requis pour que les contractions du muscle du volontaire s'additionnent (sommation)?

Réponse
Lorsque le muscle a été stimulé à un rythme rapide, les contractions de chaque stimulation se superposent et ne peuvent pas se relâcher complètement avant le prochain stimulus, ce qui entraîne une sommation. Cela augmente la force globale de la contraction.
D'après nos mesures, le temps minimum requis pour que les contractions s'additionnent est d'environ 50ms.

7. Vous devez utiliser des stimuli électriques de courte période pour voir les fibres musculaires se contracter de façon continue (tétanos). Certains agents chimiques peuvent déclencher le tétanos en interférant avec les neurones moteurs. Ces agents comportent une toxine produite par la bactérie du sol Clostridium tétanie. L'un des symptômes de ces agents est connu comme "paralysie spastique"! Expliquez pourquoi ces agents seraient nocifs pour vous et pour vos muscles?

Réponse
Certains agents comportant une toxine produite par la bactérie du tétanos peuvent déclencher des contractions musculaires. En effet, le Clostridium tétanie libère une toxine, qui empêche la réabsorption d'ions Ca^{2+} . Or, si ces ions ne sont pas réabsorbés, le muscle reste contracté : il est donc impossible pour le muscle de revenir dans un état relâché. Ces agents contenant cette toxine peuvent donc être nocifs pour nous et nos muscles.

Exercice 5: Fatigue musculaire



Questions:

La fatigue n'est pas bien encore comprise. Certains facteurs sont proposés pour expliquer la diminution de la force pendant la fatigue: changements dans le 'processus de l'effort', perte de la 'conduite centrale', échec de la propagation neuromusculaire, baisse du calcium libéré dans le couplage excitation-contraction, changements métaboliques dans le muscle et diminution du flux sanguin dans le muscle due à la compression des vaisseaux sanguins.

8. Est-ce que les expériences réalisées vous ont aidé à déterminer quels facteurs étaient importants?

Réponse Lors des expériences réalisées, nous avons dû effectuer des mesures durant lesquels le volontaire devait exercer une pression, rapidement relâcher (une demi-seconde) avant de re-contracter. On effectue donc des changements d'efforts. On observe ainsi qu'il devient difficile sa force dans ce cas là, ce qui montre que les changements dans le processus de l'effort sont des facteurs importants.

9. Presque tous les volontaires vont montrer une diminution de leur force très proche de la fatigue (pseudo fatigue) quand ils ferment les yeux. Toutefois, il ne s'agit pas d'une véritable fatigue, car la pleine force de 50% peut être exercée facilement, comme on peut le constater quand le volontaire rouvre les yeux. Quelles explications pouvez-vous donner pour la pseudo fatigue?

Réponse La pseudo-fatigue peut être due à une perte de concentration ou à une modification de la perception de l'effort (puisque le volontaire ne voit pas l'écran pour savoir quelle force il exerce). Cela peut entraîner une sensation de fatigue, ou une perte du suivi de la force musculaire exercée. Lorsque le volontaire ré-ouvre les yeux et retrouve ces paramètres, il arrive à revenir à cette force assez facilement.

©2024 ADInstruments