

Herkansing 5DT03 25-07-2008 Student- meeneemversie

Vraag 1: Statica

Yuri van Gelder haalde in 2007 zilver tijdens de wereldkampioenschappen turnen op het onderdeel ringen. Er is veel kracht nodig om op deze manier in de ringen te kunnen hangen (zie foto). We willen onder andere uitrekenen hoe groot de krachten in het heupgewricht en in de omliggende spier(en) zijn in deze situatie. We nemen hierbij aan dat er maar twee spieren rond het heupgewricht werken: de *musculus rectus femoris* en de *musculus gluteus maximus*. De *musculus rectus femoris* loopt globaal gezien vanaf de voorzijde van het bekken via de patellapees naar de tibia en de *musculus gluteus maximus* loopt globaal gezien van de achterzijde van het bekken naar de achterzijde van het femur.

Gegevens: Yuri is 63 kilogram. Zijn bovenlijf weegt 43 kg. Neem aan dat $g = 10 \text{ m/s}^2$. Alle afmetingen, massa(s), hoeken, aanhechtingsplaatsen van de spieren e.d. zijn bekend (maar worden nu niet gegeven).

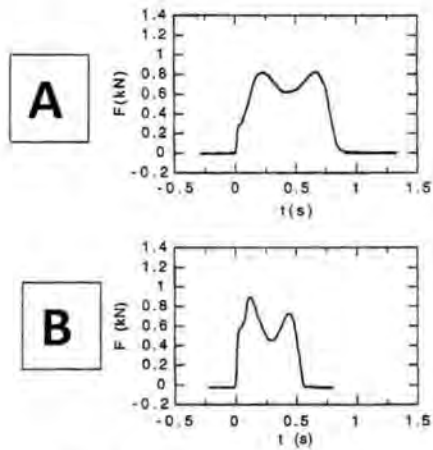


1a) Maak een vrijlichaamsdiagram waarmee u de krachten in het heupgewricht en in de spieren kunt bepalen. Maak de tekening niet te klein! Stel tevens de bijbehorende evenwichtsvergelijkingen op. Geef in een legenda duidelijk aan wat alles is.

1b) Welk van de twee spieren moet Yuri aanspannen om in deze evenwichtssituatie te kunnen blijven hangen? Motiveer uw antwoord aan de hand van een illustratie en/of evenwichtvergelijking.

1c) Yuri blijft 10 seconden in deze positie hangen. Het kraakbeen in het heupgewricht wordt belast waardoor er een beetje water uit zal gaan. Welke factoren bepalen hoeveel water er uit het kraakbeen gaat? Noem de twee belangrijkste.

Vraag 2: Krachtenplatforms en lopen

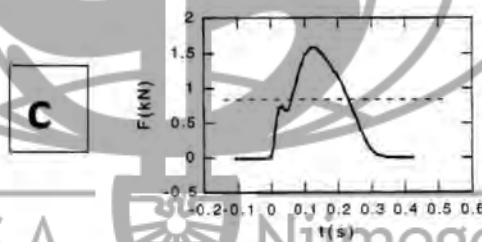


Bovenstaande figuren A en B zijn forceplate registraties van de Z-component van de grondreactiekracht van een persoon. Beantwoord de onderstaande vragen:

2a) Wat is het gewicht van de persoon?

2b) Waarom zijn de twee toppen van registratie van figuur B niet even hoog, net zoals in figuur A?

2c) Teken in figuur B de output van de X-component (voor-achterwaartse component) van de grondreactiekracht.



In Figuur C is opnieuw de Z-component van de grondreactiekracht getekend.

2d) Beschrijf kort wat de persoon heeft gedaan om tot een dergelijke registratie (C) te komen.

Vraag 6: Economische Evaluaties

Economische evaluaties maken steeds meer deel uit van klinische trials. Cochrane is een van de voorlopers die de kwaliteit van klinisch onderzoek evalueerde. Hiervoor heeft hij criteria ontwikkeld waaraan een goede klinische studie moet voldoen. Inmiddels is deze benadering gemeengoed. Voor de economische evaluatie is dit minder gemeengoed. Toch zijn er wel degelijk duidelijke kwaliteitscriteria die toegepast kunnen worden op een economische evaluatie. Een van die criteria is een duidelijke en complete beschrijving van de alternatieve behandelingen.

6a) Welk alternatief dient in ieder geval deel uit te maken van een goede economische evaluatie?

6b) Hoe kun je in een gepubliceerde economische evaluatie, indien het perspectief niet expliciet vermeld is, nagaan welk perspectief (viewpoint) gehanteerd is?

Vraag 7: Evenwichtstoornissen

Een 40 jarige boerin lijdt aan een erfelijke, langzaam progressieve spierziekte (facioscapulohumerale dystrofie of FSHD). Zij heeft al jaren symmetrische spierzwakte in de schoudergordel, bekkengordel, bovenbenen en voetheffers. Er zijn geen sensibele stoornissen. Patiënte vertelt dat zij de laatste maanden regelmatig ten val komt.

7a) Welke motorische balansstrategieën tijdens staan zullen bij deze patiënte zijn aangedaan?

7b) Door welke motorische functietekorten zal deze patiënte tijdens het lopen gemakkelijk ten val kunnen komen?

7c) Wat zou u nog willen weten ten aanzien van de valproblematiek?

7d) Wat is de prognose voor deze patiënte met betrekking tot wonen en arbeid?

Vraag 8: Gezondheidsrisico's

In een afwaskeuken werken vijf medewerkers. Twee personeelsleden staan aan het begin van de band (de inzet). Eén persoon haalt de glazen en schaaltes van de dienbladen. Deze worden in afwasmanden gezet. De ander plaatst de borden in afwasmanden, nadat eventuele etensresten in een container zijn gegooid. Beide personen schuiven volle afwasmanden op de erachter gelegen afwasband.

Aan het eind van de afwasband staan ook twee personeelsleden (de uithaal). Deze personen zorgen ervoor dat de afwas uit de machine gehaald wordt. De afwas wordt nagekeken en opgeborgen.

Aan de overkant van de inzet staat een derde personeelslid (de extra). Deze persoon zet al het grote serviesgoed, potten en pannen in de afwasmachine. Verder spuit deze persoon ook de containers/karren schoon die gebruikt worden om het eten in te vervoeren.

Tussendoor wordt geregeld schoongemaakt (etensresten van de vloer halen e.d.).