

## The Deep Neck Flexor Endurance Test, betrouwbaar meetinstrument voor activiteit diepe nekflexoren?

Naam auteur : Eelco Sengers

Naam reviewers : Yara van der Vlies en Roderik Scholten

---

### Inleiding:

De diepe nekflexoren, de M.longus Capitis en Colli, zijn mede verantwoordelijk voor de stabiliteit van de cervicale wervelkolom en hebben indirect invloed op de functie van de schoudergordel.<sup>1</sup> Na een halsklierdissectie is er onder andere sprake van een verminderde actieve stabiliteit van de nek en schoudergordel in combinatie met een rotatie- en extensiebeperking van de CWK.<sup>2</sup> De Deep Neck Flexor Endurance Test (DNFET) is ontwikkeld om inzicht te krijgen in de isometrische spierkracht en het uithoudingsvermogen van de diepe nekmusculatuur. De test is eenvoudig en makkelijk toepasbaar in de praktijk en gaat als volgt: de patiënt ligt in rugligging op de bank met opgetrokken knieën en de voeten steunen op de bank. Het hoofd rust op de bank (zonder kussen) de kin is ingetrokken en de patiënt tilt het hoofd isometrisch ongeveer 2,5 cm van de bank op. De onderzoeker plaatst de hand op de tafel juist onder het occiput van de patiënt en richt zich op de huidplooien in de hals van de patiënt en de stand van het hoofd ten opzichte van de hand. De huidplooi ter controle op mogelijke activiteit van de oppervlakkige musculatuur. De onderzoeker meet de tijd waarin de patiënt in staat is het hoofd in dezelfde positie opgeheven te houden. De test wordt beëindigd als de huidplooi wordt gescheiden, of het hoofd van de patiënt de hand van de onderzoeker raakt. (\*fig 1) De vraag is dus, of het een betrouwbare test is voor het meten van de activiteit en stabiliteit van de diepe nekflexoren.

---

### Methode:

Gezocht in **PubMed**; zoekterm: **Neck Flexor Endurance Test**. Dit geeft direct 21 artikelen. De combinatie van deze 21 met de zoekterm: **Reliability** geeft 7 artikelen. Van deze artikelen zijn er, na het lezen van de abstracts, drie artikelen geselecteerd. Er wordt gekozen voor één artikel over de betrouwbaarheid van de test. De andere twee gaan over de intra tester betrouwbaarheid en gemiddelde uitkomsten voor verschillende patiëntencategorieën en tot slot is er een review toegevoegd.

---

### Resultaten:

Harris et al.<sup>3</sup> deden in 2005 onderzoek naar het verschil in isometrische uithoudingsvermogen van de diepe nekflexoren bij proefpersonen mét en zonder nekklasten (n=41, één persoon uitgevallen; 25vr en 16m; gem. leeftijd 36.04 jaar; in- en exclusie criteria zijn beschreven in het artikel). Twee onderzoekers testten beide groepen. De groep mét klachten eenmaal (n=20, gem leeftijd 38, SD=10) en de controlegroep (n=20 gem leeftijd 33 SD=8) tweemaal, met één week ertussen. De inter- en intrabeoordelersbetrouwbaarheid voor de groep zonder klachten was goed tot zeer goed (ICC[2,1]=.67-.78) en (ICC[3,1]=.82-.91). Voor de groep mét klachten was de interbeoordelersbetrouwbaarheid gemiddeld (ICC[2,1]=.67; SE=11.5) de intrabeoordelersbetrouwbaarheid is onbekend. De test gaf als resultaat, gemiddelden gemeten in tijd per seconde, voor de groep zonder gemiddeld 38.95 sec (SD 26.4) en met nekpijn gemiddeld 24.1 sec (SD 12.8).(\*fig 2)

Domenech et al.<sup>1</sup> onderzochten in 2011 de Neck Flexor Endurance Test op betrouwbaarheid, gemiddelde duur en uithoudingsvermogen van de diepe nekflexoren. Dit bij een grotere

groep zonder pijnklachten (n=126, gelijk verdeeld: man/vrouw; 20-80 jaar, verdeeld over 6 groepen van 20-40; 40-60; 60-80 jr; in- en exclusiecriteria in artikel beschreven).

Ze keken daarbij vooral naar de invloed van leeftijd, geslacht en activiteitsniveau op de gemiddelde score, gemeten in tijd per seconde. Er waren 4 ervaren onderzoekers, die de proefpersonen tweemaal testten. Het leverde een inter- en intrabeoordelersbetrouwbaarheid op van ICC 0.66 (CI, 0.34-0.86) en een significant verschil tussen mannen en vrouwen in het isometrisch uithoudingsvermogen van de diepe nekflexoren. De resultaten, wat betreft het uithoudingsvermogen, leveren een gemiddelde tijd op voor mannen van 38.9 sec ( $\pm$  20.1) en voor vrouwen 29.4 sec ( $\pm$  13.7) ( $F = 8.643$ ;  $P = .004$ ). De leeftijd van de proefpersonen levert geen significant verschil op in relatie tot uithoudingsvermogen, ( $r=0.11$ ;  $P = .2$ ) en op het onderdeel "lifestyle" (activiteitsniveau) in relatie tot uithoudingsvermogen is er ook geen sprake van een significant verschil. ( $r=0.156$ ;  $P = .08$ ).

James en Doe<sup>4</sup> onderzochten in 2010, bij proefpersonen zonder nekkklachten, de intra-beoordelersbetrouwbaarheid van "The Craniocervicale Flexion Test" (n=19, gem. leeftijd 24.7 jaar variërend van 22-36 jr). De proefpersonen werden 2x getest door getrainde onderzoekers. Tussen de eerste en tweede meting zaten 7 dagen. Dit onderzoek leverde een ICC op van 0.983; SE = 8.94; smallest real difference = 24.7).

Jull et al<sup>5</sup> introduceert de stabilizer als hulpmiddel voor de test en training. De stabilizer meet de druk in een met lucht gevuld kussentje, dat de patiënt bij test en training in de nek krijgt. De patiënt leest de druk af op een meter en gebruikt dit als feedback bij de stabilisatie. Door middel van EMG onderzoek bleek bij personen met nekkklachten een verminderde activiteit van de diepe nekflexoren en vertoonden zij compensatiestrategieën voor het bewegen van de nek en gebruikten de oppervlakkige nekflexoren.

---

## Discussie en Conclusie:

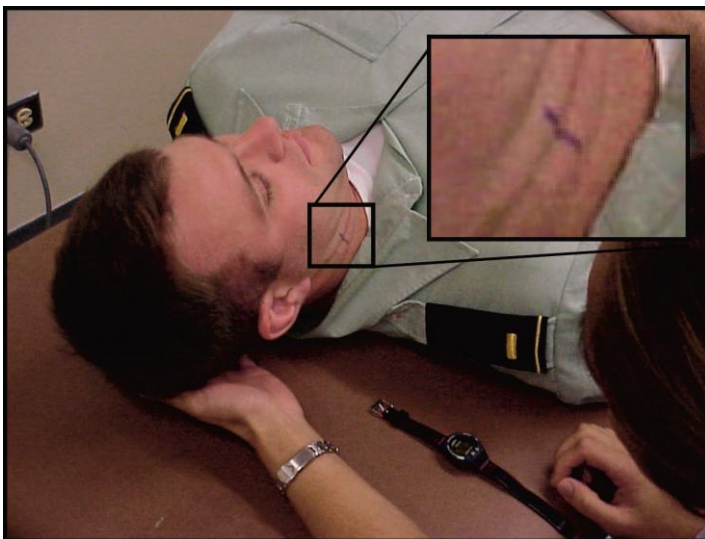
Harris et al<sup>3</sup> toonden het verschil aan in het testen tussen personen mét en zonder nekkklachten (fig 2). Zij maakten geen verschil tussen mannen en vrouwen, activiteitsniveau en leeftijd en richtten zich op één kritieke grens qua klachten en test/tijdscore. Domenech et al.<sup>1</sup> brachten met hun onderzoek, onder een grotere groep gezonde proefpersonen, gefundeerd verschil aan in geslacht. ( $F = 8.643$ ;  $P = .004$ ). Maar tegelijkertijd was in hun onderzoek de inter-beoordelersbetrouwbaarheid matig (ICC 0.66 (CI, 0.34-0.86)). De variatie in de scores is te groot, bv mannen 20-40 jaar:  $38.4 \pm 26.2$ ; 40-60 jaar  $38.1 \pm 17.2$ ; 60-80 jaar  $40.9 \pm 16$  sec. James en Doe<sup>4</sup> ondersteunen met een ICC van 0.983 en SE van 8.94 de betrouwbaarheid van de test.

Patiënten met nekkklachten vertonen klinisch en statistisch een significant verschil in het spieruithoudingsvermogen van de diepe nekflexoren in relatie tot personen zonder klachten. De test heeft hierdoor waarde voor de praktijk, immers je meet wat je wilt meten. Jull et al<sup>5</sup> bewijzen met EMG onderzoek de isometrische activiteit van de diepe nekflexoren tijdens de test. De lagere scores (in sec) van de test duiden op een lager spieruithoudingsvermogen van de diepe nekflexoren. Mannelijke proefpersonen, zonder nekkklachten, vertoonden een significant hogere tijdscore dan vrouwen. Volgens diverse auteurs ligt de kritische grens van de test bij mannen op 39 (SD = 26.4 sec) en bij vrouwen op 29 (SD= 12.8 sec) seconden. De leeftijd variërend tussen 20 en 80 jaar en het activiteitsniveau hebben geen invloed op de test. Echter, de mate waarin de kritische grens van 39 en 29 seconden binnen de test gehanteerd dient te worden is niet helder, omdat er teveel variatie in de meetgegevens aanwezig is waar de auteurs hun conclusies op baseren.

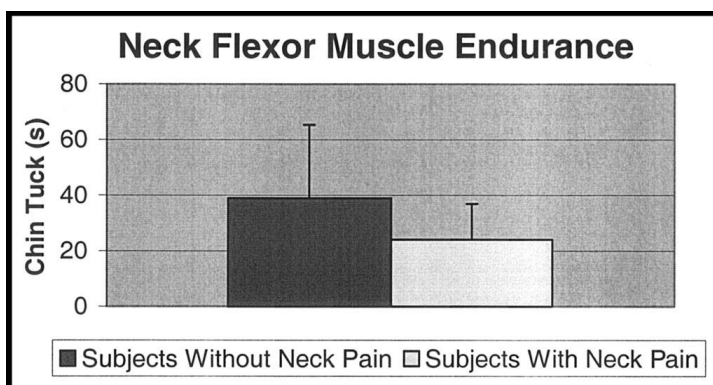
De test geeft dus een indicatie voor het ontbreken van actieve stabiliteit van de diepe nekflexoren en de stabilizer biedt goede mogelijkheden voor de training van de actieve stabiliteit.

## Referenties:

1. Domenech MA, Sizer PS, Detrick GS, McGalliard MK, Brismee JM. The deep neck flexor endurance test: normative data scores in healthy adults. PM R. 2011 Feb;3(2):105-10.
2. CBO landelijke (concept) richtlijn Larynxcarcinoom  
Versie: 3.0.
3. Harris KD, Heer DM, Roy TC, Santos DM, Whitman JM, Wainner RS. Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. Phys Ther. 2005 Dec;85(12):1349-55.
4. James G, Doe T. The craniocervical flexion test: intra-tester reliability in asymptomatic subjects. Physiother Res Int. 2010 Sep;15(3):144-9.
5. Jull GA, O'Leary SP, Falla DL. Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. J Manipulative Physiol Ther. 2008 Sep;31(7):525-33.



\*fig. 1 De (Deep) Neck Flexor Endurance Test<sup>3</sup>



\*fig. 2 De gemeten tijden bij patiënten met en zonder klachten ( $p=0.13$ )<sup>3</sup>