

Validatie van de EAT-10 in het Nederlands ter screening van orofaryngeale dysfagie in een oudere populatie

Auteurs: Chun Yuen Johnny Chung, Stany Perkisas, Maurits F. J. Vandewoude, Anne-Marie De Cock

Samenvatting

De prevalentie van orofaryngeale dysfagie (OD) bij ouderen >76j wordt geschat op 26%. OD kan leiden tot malnutritie, depressie, vermindering van de levenskwaliteit en verhoogde mortaliteit bij ouderen. Ondanks deze belangrijke complicaties wordt OD vaak niet ontdekt door het gebrek aan een betrouwbaar en makkelijk toepasbaar screeningsinstrument. De Eating Assessment Tool-10 (EAT-10) vragenlijst bestaat uit tien stellingen die symptomen en tekens van OD bevraagt. In de huidige literatuur wordt een afkapwaarde van ≥ 3 punten aangehouden ter bepaling vanaf wanneer er een risico voor OD bestaat. De EAT-10 vragenlijst vertoont een goede interne consistentie en test-hertest-betrouwbaarheid en is gevalideerd in verschillende talen met vergelijkbare resultaten. Het doel van de huidige studie is de validatie van de EAT-10 vragenlijst in het Nederlands. De resultaten tonen een sterke test-hertest-betrouwbaarheid (Spearman's rho 0,841) en een interne consistentie van 0,917 via Cronbach's alfa. De Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst is in een klinische omgeving goed toepasbaar met een gemiddelde afnameduur van 2 minuten en 28 seconden (± 1 minuut en 32 seconden). Validatie van de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst maakt screening van OD bij een Nederlandstalige (oudere) populatie mogelijk.

Validation of the Dutch EAT-10 for screening of oropharyngeal dysphagia in the elderly population

Abstract

The prevalence of oropharyngeal dysphagia (OD) in the elderly population >76y is estimated at 26%. OD can lead to malnutrition, depression, diminished quality of life and increased mortality in the elderly. Despite these important complications, OD is still underdiagnosed due to a lack of a reliable and easily applicable screening tool. The Eating Assessment Tool-10 (EAT-10) questionnaire consists of ten statements about symptoms and signs of OD. In the current literature, a cut-off value of ≥ 3 points is preferred to be considered as in risk for OD. The EAT-10 questionnaire shows good internal consistency and reliability and is validated in different languages with comparable results. The purpose of this study is to validate the EAT-10 questionnaire in Dutch. The results show a strong test-retest reliability (Spearman's rho 0.841) and an internal consistency of 0.917 via Cronbach's alpha. The Dutch EAT-10 questionnaire is well applicable in a clinical environment with a mean duration of 2 minutes and 28 seconds (± 1 minute and 32 seconds) to complete the test. Validation of the Dutch EAT-10 questionnaire makes screening of OD in the Dutch (elderly) population possible.

Kernwoorden: EAT-10, orofaryngeale dysfagie, ouderen, validatie

Keywords: Aged, EAT-10, Oropharyngeal dysphagia, Validity

Inleiding

Orofaryngeale dysfagie (OD) heeft een aanzienlijke impact op het dagelijks leven. In het bijzonder bij ouderen wordt OD ervaren als discomfort in de vorm van pijn, hoesten, excessief keelschrapen en heesheid leidend tot anorexie en inadequate voedselopname.¹ Eerder onderzoek toont dat OD geassocieerd is met aspiratiepneumonie,² gewichtsverlies, ondervoeding,

dehydratatie en verhoogde mortaliteit.^{3,4} Ondervoeding is een ernstig gevolg van OD en is op zichzelf ook geassocieerd met een verhoogde mortaliteit.^{5,6} Secundair aan malnutritie kan OD leiden tot cognitieve deterioratie.⁷ Op psychosociaal vlak heeft OD een belangrijke impact op het psychologisch welzijn van de oudere patiënt uitend in schaamte, anhedonie en depressie met bijgevolg vermindering van de levenskwaliteit en toenemende sociale isolatie.¹

Hoewel OD belangrijke gevolgen heeft, wordt dit ondergediagnosticeerd. In de algemene populatie zou de prevalentie van OD 2,3 – 22% bedragen en dit toenemend met de leeftijd tot 26% bij een populatie >76 jaar.^{8,9,10} In woonzorgcentra zou de prevalentie zelfs oplopen tot 60%.¹¹ Gebruikmakend van de Eating Assessment Tool-10 (EAT-10) met een afkapwaarde van ≥ 3 punten, werd aangetoond dat de prevalentie van OD bij niet-geïstitutionaliseerde patiënten ligt op 30%.¹² In de Acute Geriatrie loopt de prevalentie van OD op tot 50% vooral bij patiënten die gehospitaliseerd zijn wegens dehydratatie, valproblematiek en dyspneu.⁴

Deze bevindingen benadrukken de noodzaak van een betrouwbaar en makkelijk toepasbaar screeningsinstrument. Bij een dergelijk screeningsinstrument is een hogere sensitiviteit (>70%) dan specificiteit (>60%) wenselijk.¹³ Actieve bedside testen zoals de Burke's water test¹⁴ en de Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST)¹⁵ exploreren de slikfunctie door middel van observatie en toedienen van vochtbolussen bij een alerte patiënt. Gezien de hoge geschatte prevalentie, zeker in een oudere populatie, is het niet mogelijk of wenselijk om telkens instrumentele testen zoals een fibre endoscopic evaluation of swallowing (FEES) of videofluoroscopie (VFS) uit te voeren. Bij zowel de bedside als instrumentele testen gaat het bovendien steeds om een momentopname wat een vertekend beeld zou kunnen geven bij de (acuut) zieke patiënt. Naast de belasting voor de patiënt, vereisen deze testen ervaren personeel en een uniforme protocol tussen de verschillende diensten en centra. Vandaar dat de voorkeur gaat naar een screeningsinstrument dat ook de slikproblemen in stabiele omstandigheden bevraagt. De Swallowing Quality of Life-test (SWAL-QOL)¹⁶ beantwoordt aan deze criteria, maar is door zijn 44 items over dysfagieklachten te belastend en tijdrovend.

De EAT-10 vragenlijst werd in 2008 samengesteld door Belafsky et al.¹⁷ en werd intussen in verschillende talen gevalideerd waaronder Italiaans,⁸ Spaans,⁹ Portugees,¹¹ Grieks,¹⁸ Duits,¹⁹ Hebreeuws,²⁰ Chinees,²¹ Turks,²² Zweeds,²³ Arabisch,²⁴ met goede interne consistentie en test-hertest-betrouwbaarheid. Het betreft een screeningsinstrument dat tien onderwerpen bevraagt met een totaalscore van veertig punten. In de huidige literatuur wordt, overeenkomstig het oorspronkelijke voorstel van Belafsky et al., een afkapwaarde van ≥ 3 punten aangehouden ter bepaling vanaf wanneer er een risico voor OD bestaat.^{9, 17,18,23}

De huidige studie heeft als doel de EAT-10 vragenlijst te valideren in het Nederlands om zo een bruikbaar instrument te hebben in de praktijk en verder onderzoek naar OD mogelijk te maken. Tegelijkertijd worden de interne consistentie en test-hertest-betrouwbaarheid onderzocht bij de bestudeerde groep.

Methodologie

Inclusiecriteria

Patiënten ≥ 65 jaar die opgenomen waren op de dienst Geriatrie van het Ziekenhuis Netwerk Antwerpen (ZNA) Middelheim kwamen in aanmerking voor deze studie. De patiënten dienden minimaal zeven dagen gehospitaliseerd te zijn zodat twee aparte screeningsmomenten konden plaatsvinden met minimaal één week er tussen.

Exclusiecriteria

Patiënten met een hoofd- of halstumor die actief een behandeling ondergingen, werden geëxcludeerd vanwege de sterke veranderingen die op korte termijn kunnen ontstaan. Patiënten met acute cerebrovasculaire aandoeningen (CVA's) <3 maanden werden uitgesloten vanwege de acute en variabele presentatie van de aandoening waardoor op korte termijn een belangrijk bias in de slikfunctie kan ontstaan. Patiënten met een onvolledige ingevulde EAT-10 vragenlijst (bijvoorbeeld door afasie, cognitieve toestand) werden eveneens uitgesloten.

Patiënteneigenschappen

Het geslacht en de leeftijd van de patiënten werden geregistreerd.

Validatie van de EAT-10 vragenlijst in het Nederlands

De validatie van de EAT-10 vragenlijst in het Nederlands werd gebaseerd op het protocol van Guillemin et al.²⁵ met daarin richtlijnen over het omzetten van gevalideerde vragenlijsten in een andere taal.

Vertaling (procedure)

De Engelse EAT-10 vragenlijst werd vertaald naar het Nederlands in twee aparte versies door twee leden van het onderzoeksteam. Om zo dicht mogelijk te blijven bij de Engelse versie van de EAT-10 werd deze zo letterlijk mogelijk vertaald.

De twee Nederlandstalige versies van de vragenlijst werden naast elkaar gelegd en onduidelijkheden en discrepanties werden besproken door de twee vertalers en hieruit werd dan uiteindelijk één Nederlandstalige versie verkregen.

De Nederlandstalige versie van de EAT-10 vragenlijst werd terug naar het Engels vertaald door één persoon die Engels als moedertaal heeft.

Beoordeling en consensus door het onderzoeksgroep

Alle verslagen en vertalingen werden herzien door de onderzoeksgroep. Discrepanties werden bediscussieerd en op basis van de verkregen consensus werd een prefinale versie van de Nederlandstalige EAT-10 vastgesteld.

Klinische implementatie en betrouwbaarheidsanalyse

De prefinale versie van de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst werd toegepast in een klinische omgeving in de vorm van een pilotstudie. De interne consistentie en test-hertest-betrouwbaarheid werden berekend. De tijd om de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst volledig in te vullen werd geregistreerd. Onduidelijkheden en belemmeringen werden bevraagd met nadien herevaluatie van de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst om tot een finale versie te komen.

Ethisch comité en informed consent

De studie werd goedgekeurd door het ethisch comité (referentienummer 5132) van het ZNA. Vooraleer inclusie in de studie plaatsvond werd de patiënt geïnformeerd en een informed consent werd geregistreerd in het medisch dossier van de patiënt.

Resultaten

Patiënteneigenschappen

In totaal werden er 75 patiënten die tenminste één volledige EAT-10 vragenlijst hebben ingevuld, geïncludeerd. De gemiddelde leeftijd bedroeg $84,1 \pm 6,2$ j met een verdeling van 48 vrouwen en 27 mannen. Uit deze groep waren er 44 patiënten die de EAT-10 vragenlijst dubbel hebben ingevuld met minimaal één week tussen. De gemiddelde leeftijd van deze groep bedroeg $84,0 \pm 5,8$ j met een verdeling van 24 vrouwen en 20 mannen.

Validatie

Uitgezonderd de omzetting naar enkele synoniemen en beperkte afwijkingen in de zinsconstructie bleef de betekenis en verstaanbaarheid van deze vragen bewaard bij de terugvertaling. Bij de toepassing van de prefinale versie in een klinische omgeving was er meer tijd nodig om vraag 2 te begrijpen en werd bij vraag 5 soms gespecificeerd naar grote pillen. Verder toonde de vragenlijst geen onduidelijkheden of belemmeringen waardoor er geen aanpassingen nodig waren aan de prefinale versie resulterend in een volwaardige finale versie van de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst (Figuur 1).

Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst

Score:

0 = Geen probleem

1 = Licht probleem

2 = Matig probleem

3 = Matig-ernstig probleem

4 = Ernstig probleem

1. My swallowing problem has caused me to lose weight. <i>Mijn slikprobleem heeft mij gewicht doen verliezen.</i>	
2. My swallowing problem interferes with my ability to go out for meals. <i>Mijn slikprobleem interfereert met mijn mogelijkheid om uit eten te gaan.</i>	
3. Swallowing liquids takes extra effort. <i>Slikken van vloeistoffen kost extra moeite.</i>	
4. Swallowing solids takes extra effort. <i>Slikken van vaste voeding kost extra moeite.</i>	
5. Swallowing pills takes extra effort. <i>Slikken van pillen kost extra moeite.</i>	
6. Swallowing is painful. <i>Slikken is pijnlijk.</i>	
7. The pleasure of eating is affected by my swallowing. <i>Het plezier van eten wordt aangetast door mijn slikvermogen.</i>	
8. When I swallow food sticks in my throat. <i>Wanneer ik slik, blijft er voedsel steken in mijn keel.</i>	
9. I cough when I eat. <i>Ik hoest wanneer ik eet.</i>	
10. Swallowing is stressful. <i>Slikken is stressvol.</i>	
Totaalscore (max. 40 punten)	

Figuur 1 Uiteindelijke versie van de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst. Originele Engelse zinnen worden weergegeven met de vragen in het Nederlands.

Analysedata

De Cronbachs alfa bedroeg 0,917 (N = 75) wijzend op een excellente interne consistentie. Weglaten van de vragen 1, 3 of 5 leidde tot een beperkte toename van de Cronbachs alfa respectievelijk naar 0,918, 0,919 en 0,925. De Spearman's rho tussen de totale EAT-10 scores toonden een statistisch significante sterke correlatie van 0,841 ($p < 0,001$; N = 44). Indien per item gekeken werd, was de sterkste correlatie te vinden in vragen 2, 6, 7, 8, 9 en 10 (0,701 – 0,791; $p < 0,001$) met een excellente correlatie in vraag 1 (0,998; $p < 0,001$). De gemiddelde tijd om de test af te nemen bedroeg 2 minuten en 28 seconden (± 1 minuut en 32 seconden).

Discussie

Het gebruik van de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst in een klinische omgeving toonde een vlotte bruikbaarheid en duidelijke verstaanbaarheid bij een Nederlandstalige oudere populatie. Hoewel vraag 2 (*"Mijn slikprobleem interfereert met mijn mogelijkheid om uit eten te gaan."*) voor de oudere populatie langer duurde om te beantwoorden, had dit geen invloed op het begrip van de vraag. Bij vraag 5 (*"Slikken van pillen kost extra moeite."*) werd soms gespecificeerd naar grote pillen door de participanten, doch zoals bij de originele Engelse en andere versies werd hierin geen onderscheid gemaakt. Gezien het slikken van grote pillen ook een problematisch gegeven is, en gelet op de onderliggende betekenis van een screeningstest waarbij de sensitiviteit primeert over de specificiteit, werd in analogie met de andere studies besloten om ook in de huidige vragenlijst deze discrepantie niet door te voeren. De finale versie werd in de praktijk goed geaccepteerd.

In onze studie werd een excellente interne consistentie (Cronbachs alfa 0,917) gevonden alsook een sterke test-hertest-betrouwbaarheid (Spearman's rho 0,841). Bovendien is de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst snel afneembaar (≤ 4 minuten) wat dit een geschikt screeningsinstrument maakt voor OD bij ouderen ondanks de slechthorendheid bij sommige patiënten. Deze bevindingen bevestigen de resultaten van voorgaande anderstalige onderzoeken,^{9,11,18-24} doch verdere studies zijn nodig met grotere studiepopulaties om deze resultaten te consolideren bij de Nederlandstalige populatie.

De huidige studie was toegepast op een Vlaamse populatie. Of de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst ook toepasbaar is in een populatie in Nederland zelf of gebieden met een ander dialect, is een vraag apart. Mogelijk zijn er beperkte inhoudelijke en grammaticale verschillen die mettertijd ontwikkeld zijn. Echter door het gebruik van het Algemeen Nederlands, blijft de inhoud en doel van de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst bewaard waardoor gemeenschappelijke en verstaanbare communicatie mogelijk is. Bijgevolg kan de Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst toegepast worden in Vlaanderen en Nederland alsook gebieden waar het Algemeen Nederlands gehanteerd worden.

Hoewel deze Nederlandstalige versie van de EAT-10 vragenlijst goed geaccepteerd werd, is deze letterlijke vertaling ook een zwaktepunt doordat er meer tijd nodig is om de vragen te begrijpen. Dit vraagt dan ook een meer vrije vertaling. De Nederlandstalige EAT-10 versie van Nestlé beantwoordt aan deze verwachting. Echter heeft deze geen taalvalidatiestudie doorlopen die de link zou kunnen leggen met de originele Engelstalige versie van Belafsky et al.¹⁷.

Het nut van de EAT-10 vragenlijst bevindt zich in de screening van orofaryngeale dysfagie. Of de EAT-10 vragenlijst een toepassing heeft bij het gebruik in monitoring en opvolging van ziekte en therapie, is voer voor verder onderzoek. In de huidige literatuur is er thans weinig evidentie voor het gebruik van de EAT-10 vragenlijst buiten het beoogd domein.

Conclusie

De Nederlandstalige EAT-10 vragenlijst is een duidelijk en goed geaccepteerd instrument bij een Nederlandstalige oudere populatie met een goede interne consistentie en test-hertest-betrouwbaarheid die overeenkomen met de originele studie en andere taalvalidatiestudies.

Deze validatie maakt het mogelijk om de EAT-10 vragenlijst te gebruiken voor de screening van onderliggende OD bij een Nederlandstalige (oudere) populatie. Gezien de eenvoud en snelheid, is deze vragenlijst ook toepasbaar in de ambulante zorg zoals de eerstelijns geneeskunde, consultaties, dagziekenhuizen alsook woonzorgcentra. Het is een niet-invasieve test die ook bruikbaar is voor paramedici en andere zorgverleners. Verdere studies zijn nodig om de aanbevolen afkapwaarde van ≥ 3 punten te bevestigen en toepassingsmogelijkheden uit te breiden.

Auteurs

Chun Yuen Johnny Chung

Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen

Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen, Antwerpen

correspondentie:

E-mail: chunyuennyjohnny.chung@zna.be

Stany Perkisas

Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen
Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen, Antwerpen

M. F. J. Vandewoude

Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen
Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen, Antwerpen

E-mail: maurits.vandewoude@zna.be

Anne-Marie De Cock

Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen
Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen, Antwerpen

Literatuurlijst

1. Ekberg O, Hamdy S, Woisard V, Wuttge-Hannig A, Ortega P. Social and psychological burden of dysphagia: Its impact on diagnosis and treatment. *Dysphagia*. 2002;17(2):139-46.
2. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia after stroke. *Stroke*. 2005;36(12):2756-63.
3. García-Peris P, Parón L, Velasco C, de la Cuerda C, Camblor M, Bretón I, et al. Long-term prevalence of oropharyngeal dysphagia in head and neck cancer patients: Impact on quality of life. *Clin Nutr*. 2007;26(6):710-7.
4. Melgaard D, Rodrigo-Domingo M, Mørch MM. The prevalence of oropharyngeal dysphagia in acute geriatric patients. *Geriatrics*. 2018;3(2).
5. Mañas-Martinez A, Bucar-Barjud M, Campos-Fernández J, Gimeno-Orna J, Pérez-Calvo J, Ocón-Bretón J. Association of positive screening for dysphagia with nutritional status and long-term mortality in hospitalized elderly patients. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2018;65(7):402-8.
6. Farid K, Zhang Y, Bachelier D, Gilson P, Teixeira A, Safar ME, et al. Cognitive impairment and malnutrition, predictors of all-cause mortality in hospitalized elderly subjects with cardiovascular disease. *Arch Cardiovasc Dis*. 2013;106(4):188-95.
7. Taniguchi Y, Shinkai S, Nishi M, Murayama H, Nofuji Y, Yoshida H, et al. Nutritional biomarkers and subsequent cognitive decline among community-dwelling older Japanese: A prospective study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2014;69(10):1276-83.
8. Schindler A, Mozzanica F, Monzani A, Ceriani E, Atac M, Jukic-Peladic N, et al. Reliability and validity of the Italian Eating Assessment Tool. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2013;122(11):717-24.
9. Giraldo-Cadavid LF, Gutiérrez-Achury AM, Ruales-Suárez K, Rengifo-Varona ML, Barros C, Posada A, et al. Validation of the Spanish version of the eating assessment tool-10 (EAT-10spa) in Colombia. A blinded prospective cohort study. *Dysphagia*. 2016;31(3):398-406.
10. Kertscher B, Speyer R, Fong E, Georgiou AM, Smith M. Prevalence of oropharyngeal dysphagia in the Netherlands: A telephone survey. *Dysphagia*. 2014;30(2):114-20.
11. Nogueira DS, Ferreira PL, Reis EA, Lopes IS. Measuring outcomes for dysphagia: Validity and reliability of the European Portuguese eating assessment tool (P-EAT-10). *Dysphagia*. 2015;30(5):511-20.
12. Tagliaferri S, Lauretani F, Pelá G, Meschi T, Maggio M. The risk of dysphagia is associated with malnutrition and poor functional outcomes in a large population of outpatient older individuals. *Clin Nutr*. 2018.
13. Bajens LW, Clavé P, Cras P, Ekberg O, Forster A, Kolb GF, et al. European Society for Swallowing Disorders – European Union Geriatric Medicine Society white paper: Oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. *Clin Interv Aging*. 2016;11:1403-28.
14. DePippo K, Holas M, Reding M. Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. *Arch Neurol*.

1992;49(12):1259-61.

15. Martino R, Maki E, Diamant N. Identification of dysphagia using the Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST): are 10 teaspoons of water necessary. *Int J Speech Lang Pathol*. 2014;16(3):193-8.
16. McHorney C, Martin-Harris B, Robbins J, Rosenbek J. Clinical validity of the SWAL-QOL and SWAL-CARE outcome tools with respect to bolus flow measures. *Dysphagia*. 2006;21(3):141-8.
17. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, et al. Validity and reliability of the eating assessment tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008;117(12):919-24.
18. Printza A, Kyrgidis A, Pavlidou E, Triaridis S, Constantinidis J. Reliability and validity of the eating assessment tool-10 (Greek adaptation) in neurogenic and head and neck cancer-related oropharyngeal dysphagia. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018;275(7):1861-8.
19. Zaretsky E, Steinbach-Hundt S, Pluschinski P, Grethel I, Hey C. Validation of the German version of eating assessment tool for head and neck cancer patients. *Laryngorhinootologie*. 2018;97(7):480-6.
20. Abu-Ghanem S, Schechter M, Flesh-Eyni H, Litwin L, Makai E, Oestreicher-Kedem Y, et al. Validation of the Hebrew version of the eating assessment tool-10 (H-EAT-10). *Folia Phoniatr Logop*. 2016;68(6):261-7.
21. Wang R, Xiong X, Zhang C, Fan Y. Reliability and validity of the Chinese eating assessment tool (EAT-10-) in evaluation of acute stroke patients with dysphagia. *Zhong Nan Da Xue Xue Boa Yi Xue Ban*. 2015;40(12):1391-9.
22. Demir N, Arslan SS, Inal Ö, Karaduman AA. Reliability and validity of the Turkish eating assessment tool (T-EAT-10). *Dysphagia*. 2016;31(5):644-9.
23. Möller R, Safa S, Östberg P. Validation of the Swedish translation of the eating assessment tool (S-EAT-10). *Acta Otolaryngol*. 2016;136(7):749-53.
24. Farahat M, Mesallam TA. Validation and cultural adaptation of the Arabic version of the eating assessment tool (EAT-10). *Folia Phoniatr Logop*. 2015;67(5):231-7.
25. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(12):1417-32.