

Een stabiliserende visie

Een omschrijving van de huidige visie ten aanzien van instabiliteitstraining

Afstudeeropdracht afdeling Fysiotherapie, Hogeschool Utrecht

T.J.W. van Althuis

H. van de Beek

Juni 2007

Abstract

- Doel:** Voor het schrijven van dit artikel is een literatuur studie gedaan. Op basis van wetenschappelijke literatuur is onderzocht wat de effecten zijn van dynamische stabiliteitstraining. Tevens werd de vraag gesteld wat deze vorm van behandelen betekent voor de fysiotherapie.
- Methode:** Literatuurstudie op basis van artikelen die de huidige visie ten aanzien van stabiliteitstraining beschrijven. Er is online gezocht in de databanken van Pedro, Pubmed, Medline, Scholargoogle en Cochrane. 19 artikelen tussen 1989 en 2006 zijn gebruikt en gescoord aan de hand van Koes et 1991 al. 3 literatuurboeken zijn gebruikt.
- Conclusie:** Het blijkt dat bij een instabiliteit de proprioceptie verstoord is. Door deze dysfunctie ontstaat een verlate terugkoppeling via het controle- en sturingssysteem. Anders omschreven: de neutrale zone van een gewricht is vergroot. In dit artikel is omschreven dat bij dynamische stabiliteitstraining de primaire locale stabilisatoren van een gewricht een zeer belangrijke rol spelen. Voor de fysiotherapie betekent dit dat bij ieder instabiel gewricht dat beschikt over een primaire locale stabilisator de mogelijkheid bestaat dynamische stabilisatietraining toe te passen. Door specifieke training op proprioceptieve basis in al een vroeg stadium wordt de primaire stabiliteit het meest effectief getraind. Getracht wordt om op deze manier de neutrale zone van een gewricht te verkleinen en zo (recidiverende) pijnklachten te verhelpen.
- Trefwoorden:** stabiliteit, instabiliteit, training, neutrale zone, feedforward, proprioceptie

Inleiding

In de westerse maatschappij vormen lage rugklachten een aanzienlijk gezondheidsprobleem. Recente cijfers over de incidentie geven aan dat ongeveer 60-90% van de bevolking ooit last krijgt van lage-rugpijn. Jaarlijks komt lage-rugpijn voor bij ongeveer 5% van de bevolking. Voor fysiotherapeuten is 'lage-rugpijn' de meest voorkomende verwijsdiagnose: 27% van alle patiënten die de fysiotherapeut bezoekt heeft lage-rugpijn. Lage-rugpijn vormt een belangrijk economisch probleem in Nederland: van alle klachten van het houdings- en bewegingsapparaat veroorzaakt lage-rugpijn verreweg de hoogste kosten wat betreft arbeidsongeschiktheid en werkverzuim. (KNGF-richtlijn lage rug 2005)

Het natuurlijke beloop van lage-rugpijn is meestal gunstig: bij 80-90% van de mensen met lage-rugpijn verdwijnen de klachten spontaan binnen vier tot zes weken. Van de mensen die met lage-rugklachten bij de huisarts komen is 65% na twaalf weken klachtenvrij. Patiënten met lage rugklachten lijken in veel gevallen dus te herstellen, maar in deze groep zijn recidieven een veel voorkomend probleem. (KNGF-richtlijn lage rug 2005) Onderzoek toont aan dat er vaak een instabiliteit ten grondslag ligt aan de recidieven.

Niet alleen de lage-rug kan te maken krijgen met een instabiliteit. Een status na whiplash, een werpschouder of een inversietrauma kan ook een instabiliteit als gevolg hebben bij het desbetreffende gewricht. Ondanks de grote hoeveelheid aan behandeltechnieken worden onderzoekers en behandelaars zich steeds beter bewust van het belang van actieve oefentherapie. Voor de training gericht op het trainen van de primair stabiliserende musculatuur is belangrijk. Dit noemt met

ook wel dynamische stabiliteitstraining.

Dit leidt tot de volgende vraagstelling:

-Wat zijn de effecten van dynamische stabiliteitstraining?

-Wat betekent dynamische stabiliteitstraining voor de fysiotherapie?

Methode

In dit artikel wordt aan de hand van wetenschappelijk onderbouwde artikelen de huidige visie ten aanzien van het trainen van een instabiliteit gegeven. De volgende zoekmachines zijn gebruikt bij het zoeken naar wetenschappelijke artikelen: 1) pubmed 2) Pedro 3) Scholargoogle De volgende trefwoorden zijn gebruikt: stabiliteit, instabiliteit, training, neutrale zone, chronic pain, proprioceptie feedforward, stabilisatie, training.

Er is een grote hoeveelheid literatuur die het trainen van een instabiliteit omschrijven. Veelal werden er artikelen gevonden die voor 2000 waren gepubliceerd. Dit maakt de artikelen minder geschikt voor dit onderzoek. Tijdens het schrijven van dit artikel werd ook gebruik gemaakt van een aantal zeer recentelijk geschreven artikelen. Uiteindelijk zijn artikelen met een publicatiedatum tot juli 2006 toegevoegd. De RCT's en CCT's die gebruikt zijn voor dit artikel zijn gescoord aan de hand van de scorelijst van Koes et al. (1991)

Aan de hand van de vele literatuur is er een selectie gemaakt om de huidige visie ten aanzien van het trainen van een instabiliteit zo goed mogelijk weer te geven. Hierin is gekeken naar: wat een stabiel gewricht is, wat een instabiel gewricht is, wat dynamische stabiliteitstraining is, of de huidige visie opgenomen is in de richtlijnen binnen de fysiotherapie.

Uitleg stabiliteit

Volgens Panjabi (1992) heeft het stabiliserende systeem de taak de neutrale zone van een gewricht binnen fysiologische grenzen te houden. Het stabiliserende systeem bestaat uit drie ondergeschikte systemen. (fig 1.)

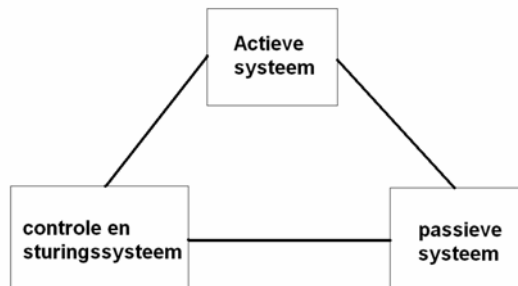


Fig. 1.

- Het passieve systeem bestaat uit de benige gewrichtspartners, banden en gewrichtskapsels.
- Het actieve systeem bestaat uit de spieren en de pezen.
- Het controle- en sturingssysteem bestaat uit de verschillende proprioceptoren alsmede het perifere en centrale zenuwstelsel.

Het functie model van het stabiliserende systeem zoals afgebeeld in fig 1. is gebaseerd op de passieve structuren en hun signaal opvangende structuren, een controle en sturingseenheid alsmede de musculatuur. Daarbij worden veranderingen van de evenwichtstoestand van een gewricht uitgelokt door veranderingen van de positie in de ruimte, veranderingen van belasting of beweging veroorzaakt door lichaamseigen of lichaamsvreemde krachten doormiddel van signaalopvangende structuren geregistreerd en aan het controle- en sturingssysteem gemeld. Het centrale controle- en sturingssysteem verwerkt en waardeert de aankomende impulsen om de relevante musculatuur te activeren. In dit model verzekert het stabiliserende systeem de stabiliteit van een gewricht – of ook globaler gezien in een lichaamsdeel – en

verhindert zo de instabiliteit of de dysfunctie. (van den Berg 2003)

Het passieve systeem

Het begrip ‘form closure’ werd voor het eerst beschreven door Snijders en Vleeming. Hiermee werd het belang van de passieve structuren ten aanzien van stabiliteit van een gewricht weergegeven. (Pool-Goudzwaard, Vleeming 1998)

De omvang van de form closure van een gewricht is afhankelijk van zijn anatomie. Daarbij zijn drie factoren van belang: vorm en ruimtelijk ordening van de gewrichtsvlakken, het glij- coëfficiënt van het gewrichtskraakbeen en intact zijn van ligamentaire structuren. Een mechanisch stabiliserend effect wordt uitgeoefend door de passieve structuren in de elastische en niet in de neutrale zone, primair aan het bewegingseinde van een beweging.

McLain en Pickar (1998) beschrijven speciaal in de facetgewrichten van de halswervelkolom mechanosensitieve zenuwuiteinden, die het centrale zenuwstelsel voorzien van proprioceptieve en beschermende informatie over de functie en de positie van de gewrichten. De passieve structuren zijn volgens dit begrip dus slechts tot op zekere hoogte passief, veelvaker nemen zij actief deel aan het dynamische proces van de stabilisatie. Het controle- en sturingssysteem krijgt informatie uit de verschillende passieve structuren en stelt overeenkomstig het actieve systeem in.

Het actieve systeem

De musculatuur en de pezen vormen het actieve systeem. Snijders en Vleeming hebben hiervoor het begrip van ‘force closure’ gevormd. De stabiliteit van een gewricht wordt bepaald door de force en form closure (Pool-Goudzwaard, Vleeming 1997). Opdat de musculatuur een gewricht kan stabiliseren, moet zij:

- Het vermogen hebben een tonische contractie langere tijd vol te houden.
- Het vermogen hebben op een gecoördineerde manier te werken zodat de resulterende kracht van haar spanning bij een optimaal punt tot een adequate compressie van de articulaire structuren leidt, waardoor de translatorische bewegingen binnen de neutrale zone worden gecontroleerd;
- Het vermogen hebben de gewrichtsvlakken optimaal tot elkaar te ordenen;
- de coördinatieve vermogens hebben zo te reageren op van binnen- en buiten uit werkende krachten dat de bovenstaande punten in iedere fase blijven gewaarborgd. (Lee 1999, Hides 2001)

Hides (2001) verdelen de spieren in primair stabiliserende spieren en spieren waaraan eerder een bewegende taak wordt toegeschreven. Typische kenmerken van primair stabiliserende spieren zijn: (Hides, 2001)

- Zij liggen diep en zijn korte spieren of korte delen van lange spieren (monoarticulair).
- Zij hebben anatomisch een nauwe relatie met de passieve gewrichtsstructuren.
- Zij produceren geen significante beweging.
- Bij bewegen van een gewricht veranderen zij slechts in geringe mate van lengte.
- Er bestaan in de regel geen klassieke spiertests.
- Zij worden in het bewegingspatroon zeer vroegtijdig geactiveerd om de gewrichtspositie te controleren.
- Het zijn tonische spieren die tijdens alle gewrichtsbewegingen worden geactiveerd.

Het controle- en sturingssysteem

Binnen de 3-eenheid vormt het controle sturingssysteem het verbindend element. Tijdens het bewegen is het belang van proprioceptie en terugkoppeling via musculaire reflexbogen van groot belang voor het behouden van stabiliteit en het bescherming van het gewricht (Mc Lain

1998, Solomonow 1998). De constante input van afferente informatie is van belang om een juiste aansturing te verschaffen aan het actieve systeem. (Lee 1999) De taken van het controle- en sturingssysteem ten aanzien van stabilisatie zijn:

- De sturing van de musculatuur zodat zij haar rol het gewricht te beschermen en te stabiliseren goed vervult en aangepast op lichaamseigen of lichaamsvreemde lichaamsimpulsen reageert, alsmede horizontale en verticale schuifkrachten absorbeert die ontstaan door de werking van gewichten (lichaamseigen en lichaamsvreemde, werking van de zwaartekracht);
- De voorgeprogrammeerde rekrutering van de primaire stabiliserende musculatuur chronologisch voorafgaand aan de beweging;
- De aangepaste controle van de nabijgelegen gewrichten;
- De coördinatie van de primair stabiliserende musculatuur en de bewegende musculatuur;
- De instelling van de grondspanning van de musculatuur. (Jull e.a. 1996, Lee 1999, Klein-Vogelbach 1984);

Uitleg instabiliteit

Een instabiliteit beschrijft: Een functioneel, mechanisch probleem dat op een structurele schade gebaseerd is en dat het potentieel moet hebben een instabiliteit te veroorzaken. Het is daarbij niet altijd onomstreden welke schade dit potentieel heeft en of dit in ieder geval geverifieerd kan worden. De instabiliteit ontstaat als het stabiliserende systeem faalt en het de structurele schade niet kan compenseren. Dit leidt dan tot een gebrekkige bewegingscontrole in een of een paar bewegingsrichtingen. (Frans van den Berg, Panjabi). Of wel de instabiliteit kan ontstaan wanneer 1 van de 3 ondergeschikte systemen een stoornis vertoont.

Neutrale zone

Panjabi (1992) verdeelt de bewegingsomvang van een gewricht in een neutrale zone (nz) en een elastische zone (ez). De neutrale zone is de range of motion binnen een gewricht waarin geen of nauwelijks weerstand gevoeld wordt. De elastische zone volgt op de neutrale zone. In de elastische zone komt er rek binnen het gewricht waardoor de proprioceptie sterker geprikkeld wordt. Hoe verder een beweging in de elastische zone komt hoe meer de proprioceptie geprikkeld wordt. Ieder gewricht heeft in elke mogelijke bewegingsrichting zijn eigen neutrale zone. Verschillende studies (Panjabi 1992) hebben aangetoond dat de omvang van de neutrale zone een veel gevoeliger waarde is voor het bestaan van een instabiliteit dan een omvang van de totale beweeglijkheid.

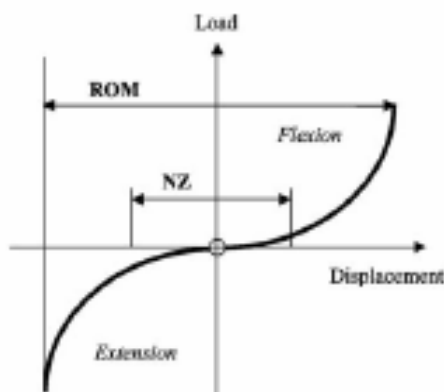


Fig. 2.

Zoals beschreven heeft het centrale sturingssysteem een belangrijke taak in de adaptatie van het actieve systeem. Bij een instabiliteit is er veel belang in het aanleren van neuromusculaire sturing. Mede door het gericht trainen van proprioceptie wordt de omvang van de neutrale zone binnen het gewricht bijgestuurd. (Gill en Gallagher 1998)

Uit het onderzoek van (O'Sullivan 2003) blijkt dat patiënten met chronische lage rugklachten met de indicatie instabiliteit een verminderd vermogen hebben om de neutrale positie van de wervelkolom te

vinden. Hieruit wordt geconcludeerd dat bij instabiliteit de proprioceptie is aangetast waardoor het controle- en sturingssysteem niet meer optimaal functioneert. Bij een verminderd vermogen om de translatie in een gewricht te controleren zal de neutrale zone vergroot zijn.

Instabiliteit en pijn

Pijn leidt er toe dat primair stabiliserende spieren niet voor maar te gelijk met de bewegende spieren worden gerekruteerd (O'Sullivan 1997). Deze verlate rekrutering kan een mogelijke oorzaak van het chronische verloop van pijn zijn. Bij dysfunctie van 1 van de 3 systemen (passieve, actieve of controle-sturingssysteem) zal het controle- en sturingssysteem het verlies aan stabiliteit binnen een gewricht proberen te compenseren. Hierdoor wordt de activiteit van de hier boven genoemde systemen verhoogd. Dit kan leiden tot vroegtijdige degeneratie van het gehele gewricht (van den Berg 2003), abnormale belasting van de musculatuur en spierversmoeidheid. Dit kan een chronische dysfunctie veroorzaken waarin in pijn zich zou kunnen uiten. (van den Berg 2003)

Wanneer de integriteit van het ligamentaire, capsulaire of musculetendinogene apparaat gestoord wordt, treedt vaak ook een disruptie van de mechanoreceptoren in de betrokken structuur. Deze mechanoreceptoren spelen echter een belangrijke rol in de proprioceptie en de neuromusculaire coördinatie in het segment. De gewijzigde proprioceptieve kwaliteiten, onder de vorm van verminderde, vertraagde, of foutieve proprioceptieve informatie, geven aanleiding tot verminderde kwaliteit van de efferente output van het proprioceptieve systeem. Zowel op spinaal als op supraspinaal niveau kunnen stoornissen voorkomen. Op spinaal niveau is de spinale reflex vertraagd, op supraspinaal

niveau komen stoornissen voor in de neuromusculaire coördinatie. Beiden hebben tot gevolg dat de patiënt een functionele instabiliteit ervaart. Door dit subjectieve instabiliteitsgevoel, in combinatie met de mechanische instabiliteit ten gevolge van het letsel, beland de patiënt in een vicieuze cirkel die hem ontvankelijk maakt voor recidieven van het letsel. (van den Berg 2003)

Fysiotherapeutische benadering

Het doel van oefentherapie is deze vicieuze cirkel doorbreken. Via adequate oefeningen zal getracht worden de proprioceptie en de spiercontrole te verbeteren en zo de functionele stabiliteit van het segment te optimaliseren. Dit is belangrijk omdat men van mening is (Danneels 2001, O'Sullivan 2003) dat proprioceptie en spiercontrole absolute voorwaarden zijn voor een verdere oefenprogressie.

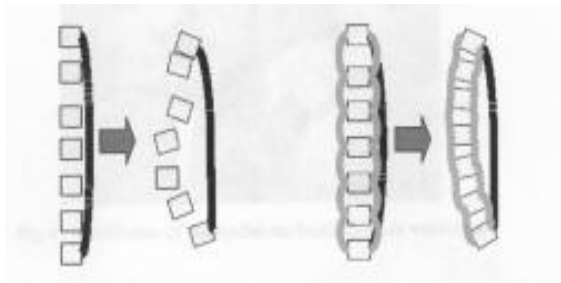


Fig. 3.

Stabilisatie programma volgens

Richardson e.a. 2002

In fig.3. is schematisch een tekening van de wervelkolom weergegeven. De linker afbeelding geeft een contractie aan van de bewegingsspieren, de primaire stabilisatoren worden niet aangespannen. Dit geeft vergrote translaties van de wervels ten opzichte van elkaar bij beweging. Een instabiel gevoel wordt ervaren. De rechter afbeelding geeft wederom een contractie van bewegingsspieren weer. Dit keer zijn ook de lokale stabilisatoren aangespannen. De

wervels blijven op elkaar gefixeerd en je instabiliteit is opgeheven. (Richardson 2002)

Het aanleren van de lokale stabilisatoren gebeurt in 3 fasen. De cognitieve fase, de associatieve fase en de automatische fase.

De cognitieve fase

De eerste fase is de cognitieve fase. In deze beginfase wordt een grote oplettendheid van de patiënt gevraagd. De lichaamsgevoelzaamheid staat hierin centraal (Richardson 2002). De patiënt moet in deze fase leren de primaire stabiliserende musculatuur geïsoleerd en bewust met weinig opzettelijke inspanning en een gecontroleerde ademhaling onder een geringe gewichtsbelasting in een neutrale gewrichtspositie aan te spannen. Richardson e.a. (2002) omschrijft het stabilisatieprogramma in de cognitieve fase in 4 stappen.

Stap 1

- selectief spannen van de primaire stabiliserende musculatuur (diepe musculatuur)
- oefening van de primaire stabiliserende musculatuur.

Stap 2

- Bewust spannen van de bewegende musculatuur (buitenste musculatuur).terwijl de spanning van de primaire stabiliserende musculatuur wordt vastgehouden.
- selectieve oefening van de bewegende musculatuur (afhankelijk van de uitslag)
- Verandering van de uitgangspositie. Van stabiele, ondersteunende uitgangsposities naar posities die meer belasting voor de beweging of het gewricht inhouden.

Stap 3

- Controle van de beweging bij gelijktijdige contractie van de primaire stabiliserende musculatuur.

Stap 4

-controle van de stabilisatie terwijl de bewegingen met een hogere snelheid worden uitgevoerd.

Tijdens deze 4 stappen is het volgens Richardson e.a. (2002) van belang om de volgende principes te hanteren:

- Bij oefeningen moeten meer tonische dan fasische contracties worden gefaciliteerd
- snelle, schokkende bewegingen moeten worden vermeden.
- oefeningen moeten co-contracties inhouden
- in het begin moet vanuit een neutrale gewrichtspositie en met weinig belasting worden geoefend.
- stijging moet worden doorgevoerd door verhoging van de belasting en destabilisatie van de uitgangspositie

De associatieve fase

De tweede fase is de associatieve fase. De geïsoleerde spanning van de primair stabiliserende musculatuur blijft centraal staan. Deze aanspanning wordt nu gekoppeld aan bewegingspatronen die pijn uitlokken. De bewegingspatronen worden onder lage weerstand met hoge herhalingspercentages uitgevoerd

De automatische fase

De derde fase is de automatische fase, waarin slechts een geringe oplettendheid noodzakelijk is om de bewegingen en functies correct uit te voeren. Deze derde fase is het doel van het oefenprogramma. Als zij is bereikt, is de patiënt in staat zijn dagelijkse bewegingen pijnloos uit te voeren zonder het gewricht te belasten. Dat dit oefenprogramma tot een langdurige verandering van het motorische patroon kan leiden, kon door middel van EMG-onderzoek worden bewezen. (O'Sullivan 2003)

Het succesvolle beleid bij disfuncties en pijnen van het musculoskeletale systeem is gebaseerd op een uitvoerige en correct verkregen uitslag. Indien een probleem in de stabilisatie als oorzaak of als deelaspect

van het probleem van de patiënt is geïdentificeerd, is dynamische stabilisatie een effectief therapeutisch middel. De kernpunten van de dynamische stabilisatie zijn:

- een geïsoleerde oefening van de primair stabiliserende musculatuur
- de oefening van het controle- en sturingssysteem
- het opnieuw indelen van de geoefende primair stabiliserende musculatuur in complexe bewegingspatronen. (van den Berg 2003).

Om de dynamische stabilisatie succesvol in te zetten, heeft men enerzijds een ervaren en goed geschoolde therapeut nodig die in staat moet zijn het probleem van de patiënt adequaat te begrijpen en te behandelen. Anderzijds is ook de actieve medewerking van de patiënt vereist. Anders dan bij passieve therapie door middel van medicijnen, korset of passieve fysische maatregelen is de uitdaging van de actieve therapie dat therapeut en patiënt alleen samen het probleem kunnen oplossen.

De nek bij status na whiplash als voorbeeld

De dynamische stabilisatie training zoals hier boven beschreven is in feite toepasbaar op ieder gewricht van het lichaam die een primaire locale stabilisator tot zijn beschikking heeft.(van den Berg 2003, Witvrouw 2006, Cools 2006) Om te toetsen of de huidige inzichten van het trainen van een instabiel gewricht met behulp van dynamische stabilisatie training wordt toegepast binnen de fysiotherapie is gekeken naar de huidige richtlijnen binnen de fysiotherapie. Een van de richtlijnen is de KNGF-richtlijn whiplash 2005. Een whiplash heeft meestal een instabiliteit in de cervicale regio tot gevolg (Stapley 2006).

Allereerst is er de vraag of de nek een geschikt gewricht is voor toepassing van

dynamische stabiliteitstraining. Essentieel is de aanwezigheid van een primaire locale stabilisator (Richardson 2002). De nek beschikt over primaire locale stabilisatoren, namelijk de diepe cervicale nek flexoren (m. Multifidus). De voorwaarden om dynamische stabiliteitstraining toe te passen zijn daarom aanwezig. (Stapley 2006)

Binnen de fysiotherapie bestaat de KNGF-richtlijn Whiplash 2005. Deze geeft een protocol weer waarin onder andere de behandeling van de whiplash met bijbehorende instabiliteit staat beschreven. Als de KNGF-richtlijn bestudeerd wordt blijkt dat er enkele vraagtekens over blijven. Als in de huidige richtlijnen de vraag gesteld wordt hoe een instabiliteit kan worden behandeld bij een whiplash kan er geconcludeerd worden dat er niets in de richtlijn beschreven staat over de behandeling van de instabiliteit.

Hieronder staat aangegeven hoe het behandelplan staat beschreven in de KNGF-richtlijn Whiplash 2005.

Bij patiënten met gevolgen van whiplash zijn het ‘begeleiden’ en het ‘oefenen en sturen van functies en activiteiten’ de belangrijkste fysiotherapeutische verrichtingen. Het begeleiden omvat het bieden van steun en het geven van voorlichting en advies. De fysiotherapeut leert de patiënt om zelfstandig om te gaan met de klachten, hoe deze te beïnvloeden en hoe te handelen bij terugval of verergering van klachten. Het effect van andere verrichtingen (massage, tractie, mobilisaties en applicaties als ultrageluid, kortegolftherapie, laser, elektrotherapie) is bij deze patiëntengroep niet onderzocht of niet aangetoond. Derhalve zijn deze verrichtingen niet in deze richtlijn opgenomen.

Dit citaat geeft weer dat zowel bij de mogelijke fysiotherapeutische verrichtingen die wel onderzocht en

aangetoond zijn als bij de niet aangetoonde of onderzochte verrichtingen er gesteld kan worden dat er geenszins gesproken wordt over de training van de bijbehorende instabiliteit. Dynamische stabiliteitstraining is een onbekend begrip binnen de richtlijn.

Conclusie

In dit artikel is geprobeerd om een antwoord te vinden op de volgende vragen:
-Wat zijn de effecten van dynamische stabiliteitstraining?
-Wat betekent dynamische stabiliteitstraining voor de fysiotherapie?

Het blijkt dat bij een instabiliteit de proprioceptie verstoord is. Door deze dysfunctie ontstaat een verlate terugkoppeling via het controle- en sturingssysteem. Anders omschreven: de neutrale zone van een gewricht is vergroot. In dit artikel is omschreven dat bij dynamische stabiliteitstraining de primaire locale stabilisatoren van een gewricht een zeer belangrijke rol spelen. Voor de fysiotherapie betekent dit dat bij ieder instabiel gewricht dat beschikt over een primaire locale stabilisator de mogelijkheid bestaat dynamische stabilisatietraining toe te passen. Door specifieke training op proprioceptieve basis in al een vroeg stadium wordt de primaire stabiliteit het meest effectief getraind. Getracht wordt om op deze manier de neutrale zone van een gewricht te verkleinen en zo (recidiverende) pijnklachten te verhelpen.

Dynamische stabilisatietraining zoals omschreven in dit artikel is binnen de fysiotherapie nog niet volledig toegepast. Zo is er ten aanzien van de huidige KNGF-richtlijn whiplash 2005 betreffende het trainen van de primaire stabilisatoren nog geen aanbeveling opgenomen. Uit dit artikel blijkt dat er aannemelijke bewijsvoering is ten aanzien van dynamische stabiliteitstraining bij het behandelen van een instabiliteit als gevolg

van een whiplash. De auteurs van dit artikel bevelen aan om de huidige KNGF-richtlijn 2005 nader te onderzoeken en een eventuele toepassing van dynamische stabiliteitstraining bij instabiliteit te implementeren.

Bronnen

Artikelen

1. Berg van de F, toegepaste Fysiologie deel 3, Therapie, Training, Tests. uitgeverij LEMMA bv - Utrecht - 2003.
2. Cools A, Walravens M, oefentherapie bij Schouderaandoeningen Standaard uitgeverij nv, Antwerpen 2006.
3. Danneels LA e.a, Effects of three different training modalities on the cross sectional area of the lumbar multifidus muscle in patients with chronic low back pain, 2001
4. Gill KP, Callaghan MJ, The Measurement of Lumbar Proprioception in Individuals With and Without Low Back Pain, Spine. 23(3):371-377, February 1, 1998
5. Hides JA, Richardson CA, Jull GA, Multifidus Muscle Recovery Is Not Automatic After Resolution of Acute, First-Episode Low Back Pain, Lippincott-Raven Publishers Volume 21(23) 1 December 1996 pp 2763-2769
6. Hides JA, Jull GA, Richardson CA, Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain, Spine. 2001 Jun 1;26(11):E243-8.
7. Hodges PW, Richardson CA, Inefficient Muscular Stabilization of the Lumbar Spine Associated With Low Back Pain: A Motor Control Evaluation of Transversus Abdominis, Spine. 21(22):2640-2650, November 15, 1996.
8. KNGF-richtlijn Whiplash 2005
9. KNGF-richtlijn Lage rug 2005
10. McLain RF, Pickar JG, Mechanoreceptor Endings in Human Thoracic and Lumbar Facet Joints, Spine. 23(2):168-173, January 15, 1998
11. S.Lee, Park S, Toole T, Functional roles of the proprioceptive system in the control of goal-directed movement, Percept Mot Skills. 1999 Apr;88(2):631-47.
12. Leinonen V, Kankaanpää M, Luukkonen M, Hänninen O, Airaksinen O, Taimela S., Disc herniation-related back pain impairs feed-forward control of paraspinal muscles. Spine. 2001 Aug 15;26(16):E367-72
13. O'Sullivan P,; Burnett D,; Floyd N, et al, Lumbar Repositioning Deficit in a Specific Low Back Pain Population, Spine. 28(10):1074-1079, May 15, 2003
14. O'Sullivan PB, Twomey LT; Allison GT, Evaluation of Specific Stabilizing Exercise in the Treatment of Chronic Low Back Pain With Radiologic Diagnosis of Spondylolysis or Spondylolisthesis, Lippincott-Raven Publishers, Volume 22(24) 15 December 1997 pp 2959-2967
15. O'Sullivan PB, Twomey LT; Allison GT, Evaluation of Specific Stabilizing Exercise in the Treatment of Chronic Low Back Pain With Radiologic Diagnosis of Spondylolysis or Spondylolisthesis, Lippincott-Raven Publishers, Volume 22(24) 15 December 1997 pp 2959-2967
16. O'Sullivan e.a, Lumbar Repositioning Deficit in a Specific Low Back Pain Population, 2003
17. Panjabi MM, The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. J Spinal Disord. 1992 Dec;5(4):383-9; discussion 397
18. Panjabi MM, The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis, J Spinal Disord. 1992 Dec;5(4):390-6; discussion 397
19. Panjabi M, Abumi K, Duranceau J, Oxland T., Spinal stability and intersegmental muscle forces. A biomechanical model. Spine. 1989 Feb;14(2):194-200
20. Pool-Goudzwaard AL, Vleeming A, Stoeckart R, Snijders CJ, Mens JM., Insufficient lumbopelvic stability: a clinical, anatomical and biomechanical approach to 'a-specific' low back pain, Man Ther. 1998 Feb;3(1):12-20

21. Richardson CA, Snijders CJ, Hides JA, Damen L, Pas MS, Storm J., The relation between the transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain, *Spine*. 2002 Feb 15;27(4):399-405.
22. Solomonow M; Zhou, Bing-He EE; Harris, Mitchel MD; Lu, Yun MD; Baratta, Richard V. PhD, The Ligamento-Muscular Stabilizing System of the Spine, *Spine*. 23(23):2552-2562, December 1, 1998
23. Stapley PJ, Beretta MV, Dalla Toffola E, Schieppati M, Neck muscle fatigue and postural control in patients with whiplash injury, *Clin Neurophysiol*. 2006 Mar;117(3):610-22. Epub 2006 Jan 19
24. Witvrouw E, Lorent M, Oefentherapie bij knieaandoeningen Standaard uitgeverij nv, Antwerpen 2006.

Aantal woorden

ARTIKEL VERSIE 20juni.doc - Microsoft Word

Bestand Bewerken Beeld Invoegen Opmaak Extra Tabel Van Dale Venster Help

Standaard + 1

Typ een vraag voor hulp

Bij patiënten met gevolgen van whiplash zijn het 'begeleiden' en het 'oefenen en sturen van functies en activiteiten' de belangrijkste fysiotherapeutische verrichtingen. Het begeleiden omvat het bieden van steun en het geven van voorlichting en advies. De fysiotherapeut leert de patiënt om zelfstandig om te gaan met de klachten, hoe deze en hoe te handelen bij terugverergering van klachten. andere verrichtingen (massagemobilisaties en applicaties kortegolftherapie, laser, etc.) bij deze patiëntengroep niet aangetoond. Derhalve zijn deze verrichtingen niet opgenomen.

Dit citaat geeft weer dat zo mogelijke fysiotherapeutische verrichtingen die wel onderzocht en

instabiel gewricht dat beschikt over een primaire locale stabilisator de mogelijkheid bestaat dynamische stabilisatietraining toe te passen. Door specifieke training op proprioceptieve basis in al een vroeg stadium wordt de primaire stabiliteit het meest effectief getraind. Getracht wordt om op deze manier de neutrale zone van de gewricht te verkleinen en zo pijnklachten te verhelpen.

bilisatietraining zoals dit artikel is binnen de g niet volledig toegepast. cten van de huidige KNGF. h 2005 betreffende het rimaire stabilisatoren nog g opgenomen. Uit dit er aannemelijke ten aanzien van iliteitstraining bij het behandelen van een instabiliteit als gevolg van een whiplash. De auteurs van dit

artikel bevelen aan om de huidige KNGF-richtlijn 2005 nader te onderzoeken en een eventuele toepassing van dynamische stabiliteitstraining bij instabiliteit te implementeren

Bronnen

Artikelen

1. Berz van de F. toegenaste Fysiologie deel

of goal-directed movement, Percept Mot Skills. 1999 Apr;88(2):631-47.

12. Leinonen V, Kankaanpää M, Luukkainen M, Hämmäinen O, Airaksinen O, Taimela S., Disc herniation-related back pain impairs feed-forward control of paraspinal muscles. Spine. 2001 Aug 15;26(16):E367-72

13. O'Sullivan P., Burnett D., Floyd N, et al, Lumbar Repositioning Deficit in a Specific

Woorden tellen

Statistieken:

Pagina's	8
Woorden	3.120
Tekens (exclusief spaties)	19.100
Tekens (inclusief spaties)	22.141
Alinea's	108
Regels	677

☐ Inclusief voet- en eindnoten

Werkbalk weergeven Sluiten

Start

Verbeteringspunten...

ARTIKEL VERSIE 2...

Document1 - Micros...

Document2 - Micros...

overeenk-fg-studen...

MSN Hotmail - Downl...

15:05

