

Jafnvægisviðbrögð hjá konum með nýleg og langvarandi einkenni eftir hálsþnykk af gráðu I–II

Abstract

The aim of this study was to compare balance performance in two groups of women with upper cervical spine dysfunction following whiplash-associated disorders (WAD) of grades I–II. One group consisted of women (n=12) with recent symptoms of WAD (10–12 weeks post collision) and the other group consisted of women (n=20) with chronic symptoms of WAD (>1 year). Asymptomatic women (n=30) served to give baseline data. Balance performance was measured with dynamic posturography (SMART Balance Master from NeuroCom International Inc.).

The results revealed balance disturbances in the WAD groups compared with the control group ($p < 0.001$). Moreover, the women with chronic WAD showed greater balance disturbances than the women with recent WAD ($p = 0.04$). The results of this study indicate that it is important to evaluate women with WAD and upper cervical spine dysfunction early on with respect to balance disturbances. Cervical-induced balance disturbances may be an important key to understand why some individuals with WAD enter the chronic stage. An appropriate balance-retraining program may prevent development and maintenance of chronic symptoms.

Ágrip

Markmið rannsóknarinnar var að bera saman jafnvægisviðbrögð hjá tveimur



GUÐRÚN GESTSDÓTTIR
SJÚKRAPJÁLFARI MSc
LANDSPÍTALA HÁSKÓLA-
SJÚKRAHÚSI, LANDAKOTI

hópum kvenna með hreyfitruflanir frá efri hálsþnygg í kjölfar hálsþnykks af gráðu I–II. Í öðrum hópnum voru konur (n=12) með nýleg einkenni (10–12 vikur frá áverka) og í hinum hópnum konur (n=20) með langvarandi einkenni (>1 ár). Einkennalausar konur (n=30) gáfu grunnviðmið. Jafnvægisviðbrögð voru mæld með „dynamic posturography“ (SMART Balance Master frá NeuroCom International Inc.).

Niðurstöðurnar leiddu í ljós að hálsþnykks-hóparnir höfðu verra jafnvægi en viðmiðunarhópurinn ($p < 0.001$). Þar að auki sýndu konurnar sem voru með langvarandi einkenni meiri jafnvægistruflanir en konurnar með nýleg einkenni ($p = 0.04$). Niðurstöðurnar benda til að það sé mikilvægt að meta konur með hálsþnykksáverka og hreyfitruflanir frá efri hálsþnygg snemma með tilliti til jafnvægis. Jafnvægistruflanir sem stafa frá efri hálsþnygg geta verið mikilvægur þáttur til að skilja hvers vegna sumir þeirra sem

hafa fengið hálsþnykk fá langvarandi einkenni. Viðeigandi jafnvægismeðferð gæti komið í veg fyrir að einkenni og afleiðingar verði eins langvarandi og erfið og raun ber vitni.

Inngangur

Hálsþnykkur

Hálsþnykkur vegna bílákeyrslu/aftanákeyrslu er vaxandi orsök fyrir verkjum í hálsi, höfði og herðum, sjóntruflunum, svima og almennri vanlíðan. Mikið hefur verið deilt um líffræðilegar orsakir og afleiðingar þessa áverka^[1]. Vísindamönnum hefur ekki borið saman um hvað það er sem veldur einkennum og enn síður um hvað viðheldur þeim^[2, 3]. Ekki hefur heldur tekist að sameinast um hvaða meðferð gefi bestan árangur og sérstaka athygli vekur hversu lítið hefur áunnist í meðferð einstaklinga með langvarandi einkenni af völdum hálsþnykks^[4]. Talið er að um 80% hálsþnykks sé af gráðu I–II^[5], sem eru mildustu áverkarnir, þar sem enginn líffræðilegur skaði sést á myndgreiningu^[6].

Flestir sem fá einkenni eftir hálsþnykk lagast á fyrstu mánuðunum^[7, 8], en um 12–42% þróa með sér langvinn og þrálát einkenni^[2]. Orsakir þess að sumir þróa með sér langvarandi einkenni frekar en aðrir eru flókin og ekki að fullu ljós^[9, 10]. Fleiri konur en karlar kvarta um langvarandi einkenni í kjölfar hálsþnykks, en ástæða þess er einkum talin vera sú að konur eru með líkamlega veikbyggðari og hreyfanlegri háls en karlar^[7, 11, 12].

Jafnvægi

Að halda jafnvægi er forsenda þess að geta hreyft sig eðlilega og haldið mismunandi stöðum. Til að jafnvægiskerfi líkamans starfi eðlilega þurfa mörg kerfi að vinna saman. Mikilvægustu skynkerfin eru jafnvægiskerfið í innra eyra (vestibular system), hreyfi-skynkerfið (somatosensory system) og sjónkerfið (visual system). Þessi kerfi þurfa að senda viðeigandi upplýsingar til miðtaugakerfisins, sem sér um úrvinnslu boðanna og kemur þeim áfram til hreyfikerfisins. Ef eitthvert þessara kerfa starfar ekki eðlilega eða boðin passa ekki saman (mismatch) þá getur jafnvægisstjórnun raskast og svima og/eða óstöðugleika orðið vart [13–16].

Efri háls hryggur og jafnvægi

Rannsóknir hafa leitt í ljós að verkir og stíðleiki í háls hrygg, þar á meðal vegna háls hnykks, geta leitt til svima og/eða óstöðugleika^[14, 17–20]. Klínísk reynsla hefur einnig sýnt að hluti þessara einstaklinga er sér ekki meðvitaður um skert jafnvægi fyrr en það er sérstaklega prófað.

Mismunandi skoðanir eru á því hverjar orsakirnar fyrir skertu jafnvægi vegna hálsáverka geti verið. Sumir telja að jafnvægis líffæri í innra eyra skaddist við áverkann og það orsaki jafnvægistruflanir^[18]. Aðrir telja hins vegar að jafnvægistruflanimar séu vegna skaddaðra aflskynjara (mechanoreceptors) í djúpvæfjum efri háls hryggjar. Hlutverk þeirra er að segja til um stöðu og hreyfingar höfuðs miðað við líkamann^[21–23]. Sambandi milli sársaukafullra hreyfitruflana í efri háls hrygg og jafnvægis kerðingar (meðvitaðrar eða ómeðvitaðrar) er hægt að skýra út frá því að efri háls hryggur hefur taugalífeðlisfræðilega tengingu við jafnvægiskerfið í innra eyra og augnkerfið^[16, 24]. Enn aðrir telja að jafnvægistruflanir vegna háls vandamála megi rekja til sál- og tilfinningalegra þátta^[25].

Inntökuskilyrði

- 1 Konur á aldrinum 20–55 ára
- 2 Háls hnykkur af gráðu I–II eftir bílákeyrslu
- 3 Miðlungs eða miklir verkir í hálsi og höfði, að minnsta kosti 2–3 x í viku
- 4 Sársaukafull hreyfitruflun í efri háls hrygg
- 5 Grunur um jafnvægistruflanir

Útilokunarskilyrði

- 1 Þungun
- 2 Lyf sem gætu haft áhrif á jafnvægiskerfið
- 3 Sjúkdómar sem gætu haft áhrif á jafnvægiskerfið, t.d. taugasjúkdómar, gigtarsjúkdómar eða sjúkdómar í innra eyra
- 4 Verkir í hálsi, höfði, svimi eða óstöðugleiki sl. 6 mánuði
- 5 Sálræn vandamál sl. 6 mánuði, t.d. þunglyndi eða kvíði

Inntökuskilyrðin eiga eingöngu við einkennahópana, en útilokunarskilyrðin eiga við alla hópana. Útilokunarskilyrði nr. 4 og 5 miðast við fyrir áverka hjá einkennahópunum.

TAFLA 1: INNTÖKU OG ÚTILOKUNARSKILYRÐI

Markmið og tilgáta

Markmið rannsóknarinnar var að meta jafnvægisviðbrögð hjá tveimur hópum kvenna með nýleg einkenni annars vegar og langvarandi einkenni hins vegar eftir háls hnykk, og að athuga hvort munur sé milli hópanna og viðmiðunarhóps einkennalausra kvenna.

Hingað til hefur ekki verið sýnt fram á mun á jafnvægi milli einsleitra (matched) hópa sem eiga mislanga verkjasögu að baki í kjölfar háls hnykks. Tilgátan sem var prófuð var að konur með langvarandi einkenni eftir háls hnykk mældust með meiri jafnvægis kerðingu en sambærilegur hópur með styttri verkjasögu að baki.

Aðferð

Snið og þátttakendur

Notast var við sjúklinga-viðmiðunarsnið (case-control design) og þægindaúrtök, þar sem þrír hópar voru bornir saman. Einn einkennalaus viðmiðunar hópur (n=30) og tveir einkennahópar með einkenni eftir háls hnykk: annar með nýleg einkenni og hinn með langvarandi einkenni. Konurnar í hópnum með nýleg einkenni höfðu fengið háls hnykk fyrir 10–12 vik-

um (n=12). Í hópnum með langvarandi einkenni voru konur sem voru enn með einkenni eftir meira en eitt ár frá áverkanum (n=20).

Skimun

Þátttakendur voru skimaðir inn í rannsóknina samkvæmt ákveðnum inntöku- og útilokunarskilyrðum (tafla 1). Skimunin fór fram með símaviðtölum, skoðun hjá sjúkraþjálfara og háls- nef- og eyrnalækni.

Gagnasöfnun: Jafnvægismælingar með SMART Balance Master

SMART Balance Master er jafnvægismælingartæki sem samanstendur af klefa með hreyfanlegum veggjum og innbyggðri hreyfanlegri kraftplötu, sem þátttakendur standa á meðan á mælingu stendur. Tækið mælir standandi jafnvægi við sex mismunandi skilyrði (sensory organization test). Hreyfi-skynkerfið og/eða sjónkerfið er truflað með sveiflutengdri tilfærslu (sway-referenced) á kraftplötunni (óstöðugt undirlag) og/eða klefanum (sjón trufluð) (mynd 1). Mælingin gefur til kynna getu einstaklings til

að halda þyngdarpunkti innan undirstöðufatar með því að mæla kraftana frá fótunum. Þrjár 20 sek. tilraunir eru gefnar fyrir hvert skilyrði. Útkoman fyrir hverja tilraun er gefin upp í jafnvægisstigum (equilibrium score), 0–100. Hundrað stig endurspeglar engar líkamssveiflur (body sway) og 0 stig þýða að viðkomandi heldur ekki jafnvægi (dettur, tekur skref eða styður með höndum). Heildarútkoma (composite score) er einnig gefin upp, þar sem vegið meðaltal fyrir öll sex skilyrðin er reiknað út [26].

Úrvinnsla

Meðaltal fyrir hvert skilyrði og heildarútkoma úr jafnvægismælingunum hjá hópunum þremur var borin saman með dreifigreiningu. Tukey eftirpróf var notað til nánari greiningar. Alfa mörkin voru sett við 0,05.

Tölfræðiforritið SPSS (útgáfa 11,0) var notað við gagnaurvinnslu.

Niðurstöður

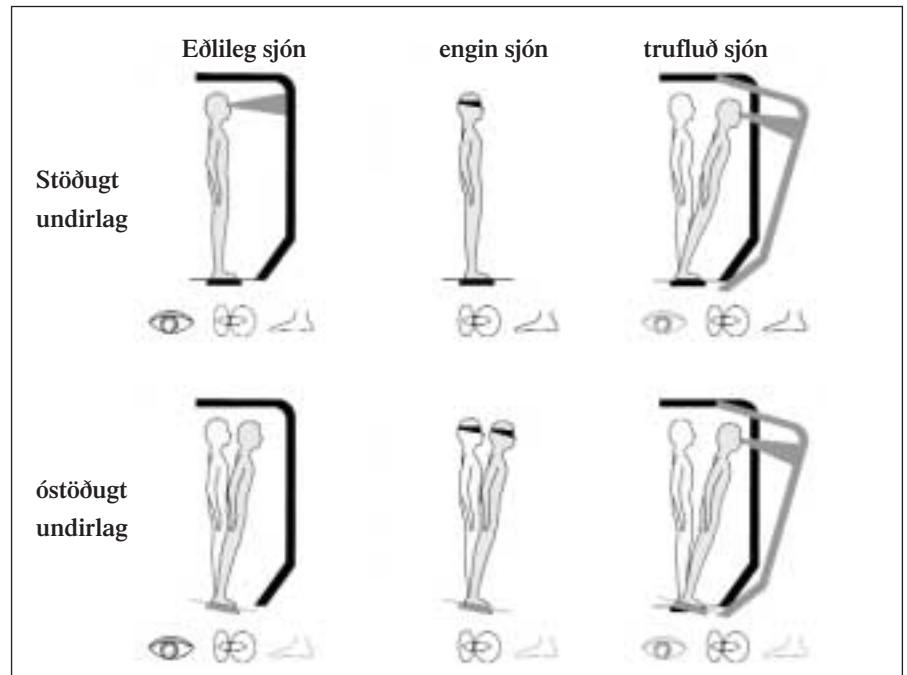
Alls var haft var samband við 108 konur sem höfðu fengið hálsþykk: 78 í nýlega hópnum og 30 í langvarandi hópnum. Af þeim voru 32 sem stóðust inntökuskilyrðin og tóku þátt í rannsókninni: 12 með nýleg einkenni og 20 með langvarandi einkenni. Allar konurnar voru með bílbelti við áreksturinn.

Jafnvægi

Marktækur munur fannst milli hópa á heildarútkomu og útkomu á hverju skilyrði fyrir sig, $F(2,59)=9.8-32.1$, $p<0.001$. Viðmiðunarhópurinn stóð sig best á öllum skilyrðum, hópurinn með nýleg einkenni stóð sig næstbest, en hópurinn með langvarandi einkenni sýndi slökustu frammistöðu á jafnvægismælingunum (tafla 2).

Umræður

Markmið þessarar rannsóknar var að meta jafnvægi hjá konum með hreyfitruflanir



MYND 1: JAFNVÆGI VAR MÆLT VIÐ SEX MISMUNANDI SKILYRÐI. BIRT MEÐ GÓÐFÚSLEGU LEYFI FRÁ NEUROCOM/AUSTURBAKKA.

frá efri hálsþykk með mislanga verkja-sögu að baki eftir hálsþykk af gráðu I–II, samanborið við einkennalausán viðmiðunarhóp. Niðurstöðurnar sýndu mun á frammistöðu á jafnvægismælingum milli allra hópa (tafla 2). Konurnar í einkennahópnum reyndust vera með skert jafnvægi miðað við viðmiðunarhópinn, sem er í samræmi við fyrri rannsóknir^[12, 27–29]. Engin þessara rannsókna hafði hreyfitruflun frá efri hálsþykk sem inntökuskilyrði, og aðeins ein tilgreindi að um hálsþykk af gráðu I–II væri að ræða^[27]. Hópurinn með nýleg einkenni stóð sig betur á jafnvægismælingunum en hópurinn með langvarandi einkenni, sem bendir til að jafnvægiskerfi þeirra sem hafa þróað með sér langvarandi einkenni af völdum hálsþykk hafi orðið fyrir meiri skaða en hjá þeim sem eiga styttri verkja-sögu að baki. Þennan mun hefur ekki verið sýnt fram á áður. Sú staðreynd að konurnar með langvarandi einkenni af völdum hálsþykk sýndu verri frammistöðu á jafnvægismælingunum en konurnar með nýleg einkenni gæti verið mikilvæg uppgötvun. Niðurstöðurnar draga jafnframt athygli að sködduðum skynjur-

um í efri hálsþykk sem undirliggjandi orsök fyrir jafnvægistruflunum hjá einstaklingum með hálsþykkisáverka.

Jafnvægistruflanir í kjölfar hálsþykkis og/eða umbreyting (modulation) taugakerfisins við langvarandi áreiti [9] gætu skýrt hvers vegna sumir þessara einstaklinga þróa með sér langvarandi einkenni og svara ekki hefðbundinni meðferð. Það er líklegt að líkaminn bæti upp missinn frá hreyfi-skyrkerfi hálsþykkjar með aukinni vöðvaspennu til að halda jafnvægi og þannig getur jafnvægisskerðing leitt til óeðlilegra spennubreytinga í vöðvum og vöðvaverkja^[12]. Það gæti verið skýringin á svefntruflunum og stöðugri þreytu hjá þessum einstaklingum, sem getur aftur ýtt undir aukna vöðvaspennu. Aukin vöðvaspenna hefur neikvæð áhrif á jafnvægi, og þar með getur myndast vítahringur. Jafnframt getur þetta verið ein skýring á því hvers vegna óvenju margir einstaklingar með langvarandi einkenni eftir hálsþykk eru greindir með vefjagigt seinna meir^[21, 30]. Þennan vítahring þarf að rjúfa. Snemmbær greining með tilliti til skerts jafnvægis gæti verið mikilvæg til að auka

| | Jafnv.stig | | | P-gildi | | |
|----------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------|---------------|----------------|
| | Viðmiðunar- hópur (n=30) | Nýlegur hópur (n=12) | Langvarandi hópur (n=20) | Viðm./ nýlegir | Viðm./ langv. | Nýlegir/langv. |
| S 1 | 94.9 (1.6) | 90.5 (4.1) | 87.7 (5.6) | 0.004* | 0.000* | 0.123 |
| S 2 | 92.2 (2.1) | 84.4 (9.5) | 73.5 (24.5) | 0.289 | 0.000* | 0.102 |
| S 3 | 95.3 (1.2) | 85.6 (10.9) | 72.9 (23.0) | 0.111 | 0.000* | 0.039* |
| S 4 | 86.1 (8.2) | 66.6 (19.6) | 52.8 (28.8) | 0.012* | 0.000* | 0.133 |
| S 5 | 68.2 (8.6) | 51.3 (19.5) | 38.6 (22.7) | 0.011* | 0.000* | 0.096 |
| S 6 | 76.7 (10.2) | 48.6 (18.5) | 37.7 (22.7) | 0.000* | 0.000* | 0.186 |
| H | 83.4 (4.9) | 66.3 (13.1) | 54.9 (18.8) | 0.001* | 0.000* | 0.040* |

*Marktækur munur við 0,05 mörkin með Tukey eftirprofi.

TAFLA 2: JAFNVÆGISSTIG (JAFNV.STIG) FYRIR HVERT SKILYRÐI (S), HEILDARÚTKOMA (H) OG P-GILDI (EITT STAÐALFRÁVIK Í SVIGA).

líkur á viðeigandi og árangursríkri meðferð og hindra þar með að langvarandi einkenni jafnvægisgerðingar blómstri og komi í veg fyrir bata^[31]. Líkur eru leiddar að því að til að ná hámarks árangri með þennan undirhóp þeirra sem þjást af afleiðingum hálsnykks þurfi sérhæfð jafnvægismeðferð að koma til, til viðbótar við sérmiðaða meðferð fyrir hálsliði og þjálfun á hreyfistjórn efri háls hryggjar^[31].^[32] Einnig er mikilvægt að huga að sál-félaglegum þáttum, en þeir geta skipt máli í þessu sambandi.

Samstarfsaðilar

Eyþór Kristjánsson, Guðný Lilja Oddsdóttir, Hannes Petersen og Ella Kolbrún Kristinsdóttir.

Styrktaraðilar

Vísindasjóður Landspítala-háskólasjúkrahúss og Vísindasjóður Félags íslenskra sjúkraþjálfara.

Heimildaskrá

- Bogduk, N., *The Neck*. Baillière's Clinical Rheumatology, 1999. 13(2).
- Barnsley, L., S. Lord, and N. Bogduk, *Whiplash injury*. Pain, 1994. 58: p. 283–307.
- Alpar, E.K., et al., *Management of chronic pain in whiplash injury*. J Bone Joint Surg Br, 2002. 84(6): p. 807–11.
- Scholten-Peeters, G.G., et al., *Clinical practice guideline for the physiotherapy of patients with whiplash-associated disorders*. Spine, 2002. 27(4): p. 412–22.
- Rø, M., et al., *Whiplash injury-diagnosis and evaluation*. The Norwegian Centre for Health Technology Assessment (SMM), SINTEF Unimed. STF 78 A 00 405, 1999: p. ISBN 82-14-02169-3.
- Spitzer, W.O., et al., *Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining „whiplash“ and its management*. Spine, 1995. 20(8 Suppl): p. 1S–73S.
- Brisson, R.J., L. Hartling, and W. Pickett, *A prospective study of acceleration-extension injuries following rear-end motor vehicle collisions*. Journal of Musculoskeletal Pain, 2000. 8(1/2): p. 97–113.
- Lovell, M.E. and C.S. Galasko, *Whiplash disorders-a review*. Injury, 2002. 33(2): p. 97–101.
- Lidbeck, J., *Central hyperexcitability in chronic musculoskeletal pain: A conceptual breakthrough with multiple clinical implications*. Pain Res Manage, 2002. 7(2): p. 92.
- Curatolo, M., et al., *Central hypersensitivity in chronic pain after whiplash injury*. Clin J Pain, 2001. 17(4): p. 306–15.
- Fouquet, B., *Clinical examination as a tool for identifying the origin of regional musculoskeletal pain*. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2003. 17(1): p. 1–15.
- Branstrom, H., E. Malmgren-Olsson, and M. Barnekow-Bergkvist, *Balance performance in patients with whiplash associated disorders and patients with prolonged musculoskeletal disorders*. Advances in Physiotherapy, 2001. 3(3): p. 120–127.
- Shumway-Cook, A. and M.H. Woollacott, *Motor Control. Theory and practical applications, 2nd edition*, ed. L.W. Wilkins. 2001.
- Rubin, A.M., et al., *Postural stability following mild head or whiplash injuries*. The American Journal of Otolaryngology, 1995. 16(2): p. 216–221.
- Johansson, R., et al., *Multi-stimulus multi-response posturography*. Mathematical Biosciences, 2001. 174: p. 41–59.
- Brown, J.J., *A systematic approach to the dizzy patient*. Diagnostic Neurology, 1990. 8(2): p. 209–224.
- McPartland, J., R. Brodeur, and R. Hallgren, *Chronic neck pain, standing balance, and suboccipital muscle atrophy – a pilot study*. J Manipulative Physiol Ther, 1997. 20: p. 24–29.
- Chester, J., *Whiplash, postural control and the inner ear*. Spine, 1991. 16: p. 716–720.
- Alund, M., et al., *Dynamic posturography in cervical vertigo*. Acta Otolaryngol, 1991. 481: p. 601–2.
- El-Kahly, A.M., et al., *Balance control near the limit of stability in various sensory conditions in healthy subjects and patients suffering from vertigo or balance disorders: Impact of sensory input on balance control*. Acta Otolaryngol, 2000. 120: p. 508–516.
- Koskimies, K., et al., *Postural stability, neck proprioception and tension neck*. Acta Otolaryngol, 1997. 529: p. 95–97.
- Kogler, A., et al., *Postural stability using different neck positions in normal subjects and patients with neck trauma*. Acta Otolaryngol, 2000. 120: p. 151–155.
- Karlberg, M., *The neck and human balance*. PhD Thesis MERL 1039, in Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery. 1995, University Hospital of Lund: Lund, Sweden.
- Brown, J., *Cervical contributions to balance: cervical vertigo*, in *The head neck sensory motor system*, V.P. Berthoz A, Graf W, Editor. 1992, Oxford University Press: New York, NY: Oxford University Press. p. 644–647.
- Cevette, M., et al., *Aphysiologic performance on dynamic posturography*. Otolaryngol Head Neck Surg, 1995. 117: p. 293–302.
- Nashner, L.M. and J.F. Peters, *Dynamic posturography in the diagnosis and management of dizziness and balance disorders*. Diagnostic Neurology, 1990. 8(2): p. 331–349.
- Madeleine, P., et al., *Quantitative posturography in altered sensory conditions: a way to assess balance instability in patients with chronic whiplash injury*. Arch Phys Med Rehabil, 2004. 85(3): p. 432–8.
- Michaelson, P., et al., *Vertical posture and head stability in patients with chronic neck pain*. J Rehabil Med, 2003. 35(5): p. 229–35.
- Sjostrom, H., et al., *Trunk sway measures of postural stability during clinical balance tests in patients with chronic whiplash injury symptoms*. Spine, 2003. 28 (15): p. 1725–34.
- Buskila, D., et al., *Increased rates of fibromyalgia following cervical spine injury*. Arthritis & Rheumatism, 1997. 40(3): p. 446–452.
- Kristjánsson, E., *The cervical spine and proprioception*, in *Grieve's Modern Manual Therapy of the Vertebral Column*, J. Boyling and G. Jull, Editors. 2005, Elsevier Science Ltd.: Edinburgh.
- Wrisley, D., et al., *Cervicogenic dizziness: a review of diagnosis and treatment*. J Orthop Sports Phys Ther, 2000. 30(12): p. 755–766.