

Eru vöðvateygjur gagnlegar?

Meðal aðferða sem við sjúkráþjálfarar notum til að bæta líðan skjólstæðinga okkar eru vöðvateygjur. Er óhætt að segja að þessi meðferð sé bæði ævagömul og mikið notuð. Sjúklingar, almenningur sem og íþróttafólk eru hvattir til að nýta sér vöðvateygjur til bættrar heilsu og afreka. Undanfarin ár hafa vaknað spurningar um raunverulegt gildi vöðvateygja og hefur rannsóknum sem tengjast þeim farið fjölgandi. Fannst okkur forvitnilegt að skoða greinar og rannsóknir á þessu sviði.

Til hvers erum við að teygja?

Kenningar hafa lengi verið uppi um fjölþætta gagnsemi vöðvateygja; þær geti aukið liðferla/liðleika og vöðvalengd, dregið úr meiðslum og stífleika/vöðvaspennu tengdum líkamlegu álagi, bætt færni og afreksgetu sem og stuðlað að almenntri vellíðan (*Anderson 2000, Shrier 2004, Taylor 1990*).

Rannsóknir

Vegna þess hve rannsóknarsnið hafa verið mismunandi hefur verið erfitt að bera rannsóknarniðurstöður saman; úrtök hafa oft verið lítil, ósjaldan hefur vantað viðmiðunarhóp og aðferðir oft á tíðum óljósar. Flestar rannsóknirnar þar sem fólk tekur þátt hafa einungis notast við einstaklinga með heilbrigða vefi þannig að enn er mörgum spurningum ósvarað



JÓN ÞÓR BRANDSSON,
SJÚKRAPJÁLFARI MSc
SJÚKRAPJÁLFARANUM,
HAFNARFIRÐI



GUNNAR VIKTORSSON,
SJÚKRAPJÁLFARI BSc
SJÚKRAPJÁLFARNUM,
HAFNARFIRÐI

t.d. varðandi sjúklinga. Þrátt fyrir að óhætt sé að segja að vísindaleg þekking okkar á áhrifum vöðvateygja sé götótt virðist sem að vel gerðum rannsóknum fari fjölgandi og mögulega geti þessi nýja þekking nýst okkur til að breyta áherslum og bæta gæði meðferðar.

Hvað gerist í vöðvanum ?

Seigju-teygju eiginleikar

Vöðvalengd aðlagast því áreiti sem vöðvinn verður fyrir og virðast vöðvar ekki aðlagast þeirri meðallengd sem þeir eru í heldur þeirri lengd sem þeir eru mest í. Vöðvastytting er því fremur svörun við lítilli teygju frekar en skorti á hreyfingu (*Herbert 2004*). Þegar vöðvi er teygður koma m.a. fram þrjár af eiginleikum vöðvans; teygjanleiki, seigleiki og plastísk áhrif: Teygjanleiki vöðvans er sú lengdaraukning sem er að fullu endurkræf, seigleiki er sú lengdaraukning sem gengur að hluta til baka og plastísku

áhrifin er sú lengdaraukning sem er varanleg (*Atli Þór 2005*). Seigju-teygju eiginleikarnir eru háðir tíma og hraðabreytingum átaksins. Þetta þýðir m.a. að þegar vöðvi er teygður og síðan haldið í stöðugri lengd þá minnkar átakið í þeirri lengd smátt og smátt. Seigjan veldur því að spennan minnkar með tímanum þrátt fyrir að teygjanleiki vefsins viðhaldi ávallt ákveðinni spennu. Einnig breytist svörun vöðvans eftir hraða

átaksins þannig að hraðara átak veldur meiri spennu í vöðvanum en hægara átak dregur úr spennu (*Herbert 2004*).

Teygjuþol

Í grein sinni benda *Shrier og Gossal (2000)* á að aukið teygjuþol geti haft meiri áhrif til aukins liðferils en breyting á seigjueiginleikum. Rannsóknir bendi til þess að minnkun á stífni sé ekki eins mikilvæg eins og aukning á teygjuþoli. Þ.e. að hægt er að teygja í sama átaki með minni óþægindum, sem veldur auknum hreyfiferli þrátt fyrir að stífleiki sé óbreyttur. *Magnusson (1998)* ályktaði að sá aukni liðferill sem náðist með reglulegum teygjum í þrjár vikur væru vegna breytinga á teygjuþoli frekar en á seigjueiginleikum. *Halbertsma og Goeken (1994)* voru sama sinnis er þeir rannsókuðu áhrif daglegra teygja í fjórar vikur á aftanlærsvöðva og fundu einungis lítilsháttar aukningu í teygjanleika vöðvans

en verulega aukningu á teygjuþoli. *Magnusson og félagar (1996)* skoðuðu áhrif af daglegri 90 sekúndna aftanlærsteygju í þrjár vikur og þar einnig var aukinn liðferill talinn tengdur auknu teygjuþoli frekar en breytingum á seigju-teygju eiginleikum vöðvans. Lítið er vitað á hvaða hátt reglubundnar teygjur geti aukið teygjuþol en *Handel (1997)* taldi mögulegt að þetta gerðist vegna stækunar vöðvafruma sem styrkja vefinn og draga þannig úr óþægindum.

Hversu oft og lengi á að teygja?

Til eru rannsóknir sem benda til þess að reglulegar teygjur geti ekki einungis fyrirbyggt hreyfiskerðingu um liði og vöðvastyttingar heldur einnig aukið vöðvalengd og liðferil. Við aðstæður þar sem útlímur voru hreyfingarlausir nægði 15 mínútna samfelld dagleg teygja til að hægja á hreyfiskerðingu / vöðvastyttingu en þegar að teygjutíminn var aukinn í 30 mínútur dugði það til að fyrirbyggja algerlega hreyfiskerðingu/vöðvastyttingu (*Herbert 1993*). *Handel og fleiri (1997)* rannsökuðu áhrif af óvirkri halda-slaka teygju þrisvar sinnum í viku í átta vikur og fundu út m.a. að marktæk bæting varð á teygjanleika/liðleika. Til eru nokkrar rannsóknir sem benda til þess að svo stutt sem 15 sekúndna teygja dugi til þess að breyta vöðvalengd/auka liðferil. *Madding og félagar (1987)* sýndu fram á að 15 sekúndna teygja hafði sömu áhrif og 2 mínútna teygja við að bæta fráferslu mjaðmar en *Bandy og Irion (1994)* komust hins vegar að því að 30 og 60 sekúndna teygjur voru áhrifaríkari í samamburði við 15 sekúndna teygjur og engar teygjur við að lengja aftanlærsvöðva eftir daglegar teygjur í 6 vikur. Þeir síðarnefndu fundu engan marktækan mun á 30 og 60 sekúndna teygjum sem þeim fannst benda til þess að 30 sekúndna teygjur séu jafnáhrifaríkar og 60 sekúndna teygjur. 30 sekúndna teygjur höfðu áhrif

á seigjueiginleika vöðva þar til í fjórðu til fimmtu teygju, sem bendir til að fáar teygjur þurfi til að ná fram mestri lengingu (*Taylor 1990*). *Bohannon (1984)* rannsakaði áhrif vöðvateygju á aftanlærsvöðva þar sem teygt var í átta mínútur á dag í þrjá daga í röð og sú litla aukning sem varð á teygjanleika vöðvans var að fullu horfin eftir tuttugu og fjórar klukkustundir. *Magnusson (1998)* fann út að eftir eina 90 sekúndna stöðuga teygju varð 30% minnkun á innri spennu vöðvans og við endurteknar teygjur minnkaði vöðvastífnin en náði upphaflegu gildi einni klukkustund síðar.

Hvernig teygjum við?

Stöðug teygja virðist algengasta aðferðin og hafa ákveðið forskot umfram aðrar teygjuaðferðir. Það er ólíklegra að fólk yfirteigi þegar farið er varlega inn í teygjuna, hún krefst minni orku og virðist geta haft góð áhrif á verki (*Herbert 2004*). PNF teygja virðist einnig geta verið mjög árangursrík til að auka liðferil (*Shrier og Glossal 2000*). Hraðari teygja virðist hins vegar geta valdið auknu viðnámi og orkuþöku í vöðvum sem getur aukið líkur á meiðslum (*Taylor, 1990*).

Teygjur og afkastageta

Í samantektargrein sinni skoðaði *Shrier (2004)* tengsl vöðvateygja og afkastagetu. Álykaði hann að stakar teygjur hefðu ekki bætandi áhrif á þætti s.s. kraft, afl né stökkkraft. Hins vegar virtist sem að reglulegar teygjur gætu átt þátt í að bæta stökkkraft og hlaupahraða. Nokkuð hefur verið gert af rannsóknum sem hafa skoðað tengsl vöðvateygja og krafts (*Atli Þór, 2005*) og hafa nokkrar þeirra sýnt fram á að í kjölfar vöðvateygja verði kraftminnkun í vöðvum þó svo að 30 sekúndna teygjur virðast ekki ná að hafa áhrif á kraft. *Power og félagar (2004)* fundu út að 4–5 mínútna teygjur fyrir átök geti haft þau áhrif að draga úr hámarkskrafti í allt að 120 mínútur og í

rannsókn *Fowles og félagar (2000)* varð kraftminnkun í kálfavöðvum í allt að eina klukkustund eftir 2–3 mínútna vöðvateygjur.

Fyrirbyggjandi áhrif

Handel og fleiri (1997) töldu að vel teygður vöðvi þyldi betur lengingarátak og væri þannig í minni hættu á að verða yfirteygður. Hins vegar töldu *Shrier og Gossal (2000)* að fyrirbyggjandi rannsóknir bentu ekki til þess að teygjur fyrir æfingar/álag hefðu veruleg fyrirbyggjandi áhrif hvað varðar álagseinkenni eða meiðsli en töldu þó mögulegt að teygjur yfir langt tímabil gætu valdið þeim nauðsynlegum breytingum á vöðvanum sem þyrfti til. *Herbert og Gabríel (2005)* söfnuðu saman tiltækum rannsóknum til að meta áhrif af vöðvateygjum fyrir og eftir æfingar á vöðvaeymsli og meiðsla-hættu og drógu þá ályktun að vöðvateygjur hefðu lítil og ómarktæk áhrif á minnkun vöðvaeymsla og áhættu á meiðslum. *Shrier (2004)* er sammála þessu og segir að þrátt fyrir að margir ráðleggi teygjur til að fyrirbyggja meiðsli virðist sem að teygjur fyrir æfingar dragi ekki úr tíðni meiðsla.

Hvernig getum við nýtt fyrirbyggjandi þekkingu?

- Almennt er ráðlagt að teygja þar til að spenna eða tog finnst án verkjatilfinningar
- Reglulegar teygjur geta verið gagnlegar m.a. fyrir liðferil og teygjanleika
- Teygjur auka hreyfiferil vegna minnkunar á seigju-teygjanleika og aukningar á teygjuþoli
- Reglulegar teygjur í allt að 30 sekúndur geta aukið liðferil og vellíðan
- Að fara hægar inn í teygju myndar minni mótstöðu í vöðvanum
- Teygjuæfingar í kjölfar virkrar upphitunar virðast árangursríkari
- Vöðvateygjur fyrir eða eftir æfingar virðast ekki vinna gegn myndun

vöðvaeymsla eftir álag né koma í veg fyrir meiðsl á æfingum.

- Jafnframt reglulegum teygjum þarf að vinna með hreyfimylnstur og líkamsstöðu

Lokaorð

Þrátt fyrir fjölgun rannsókna er enn margt óljóst með áhrif af vöðvateygjum. Þar sem lenging mjúkvefja eftir teygju varir ekki lengi þarf að tryggja nægilegt áreiti á vefina og nota vöðva/liði í þeim hreyfimylnstrum sem viðhalda lengd/hreyfiferli þeirra. Þannig að líklega eru reglubundnar teygjuæfingar ekki nægilegar þegar að auka þarf vöðvalengd/liðferil til frambúðar heldur verða hreyfimylnstur og líkamsstaða einnig að taka út hinn aukna feril. Skilvirk meðferð gæti því falist í að flétta þessa þætti saman.

Heimildir:

Anderson, B (2000). *Stretching*. California, USA

Atli Þór Jakobsson, 2005. Skammtíma áhrif vöðvateygja á hámarks uppstökkskraft og hámarks jafnhraðastyrk í framan- og aftanlærsvöðvum. *Lokaverkefni til B.S. prófs*, Námsbraut í sjúkráþjálfun, Háskóli Íslands

Bandy, WB og Irion, JM (1994). The Effect of Time on Static Stretch on the Flexibility of the Hamstring Muscles, *Physical Therapy*; 74,9, bls. 54–59

Bohannon, RW (1984). Effect of Repeated Eight-Minute Muscle Loading on the Angle of Straight-Leg Raising, *Physical Therapy*; 64, 4, bls. 491–497

Fowles, JR og félagar (2000). Reduced strength after passive stretch of the human plantarflexors. *J Appl Physiol*; 89, bls 1179–1188

Halbertsma, HPK og Goeken, LNH (1994) Stretching exercises: effect on passive extensibility and stiffness in short hamstrings of healthy subjects. *Arch Phys Med Rehabil*; 75, bls. 976–981

Handel, M og félagar (1997). Effects of contract-relax stretching training on muscle performance in athletes. *Eur J Appl Physiol*; 76, bls. 100–108

Herbert, R (1993). Preventing and treating stiff joints. Í *Key Issues in Musculoskeletal Physiotherapy*, ritstjórn: Crosbie, J og McConnell, J. Oxford: Butterworth-Heinemann, bls. 118–141

Herbert R. (2004). Í *Musculoskeletal Physiotherapy*, ritstjórn: Refshauge, K og Gass, E. Elsevier, Ástralía. Bls. 39–44

Herbert, RD og Gabriel, M (2005). Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review; *BMJ*, 325, bls. 1–5

Madding, SW og félagar (1987). Effects of duration or passive stretching on hip abduction range of motion. *J Orthop Sports Phys Ther.*; 8, bls. 409–16

Magnusson, SP og félagar (1996). Mechanical and physical responses to stretching with and without preisometric contraction in human skeletal muscle. *Arch phys Med Rehabil*; 77(4), bls. 373–378

Magnusson, SP og félagar (1998). Passive properties of human skeletal muscle during stretch maneuvers. A review. *Scand J Med Sci Sports*; 8, bls. 65–77

Power, K og félagar (2004). An Acute Bout of Static Stretching: Effects on Force and Jumping Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, bls. 1389–1396

Shrier, I (2004). Does Stretching Improve Performance? A Systematic and Critical Review of the Literature. *Clin J Sport Med*; 14,5, bls. 267–273

Shrier, I og Gossal, K. (2000). Myths and Truths of Stretching. *The Physician and Sportsmedicine*, 28(8)

Taylor, DC og fleiri (1990). Viscoelastic properties of muscle-tendon units. *AM J Sports Med.*, 18

Óskum sjúkráþjálfurum velfarnaðar í starfi

Blönduós

Heilbrigðisstofnunin Blönduósi, Flúðabakka 2

Siglufjörður

Heilbrigðisstofnunin Siglufirði, Hvanneyrarbraut 37-39

Akureyri

Efling sjúkráþjálfun ehf, Hafnarstræti 97

Endurhæfingarstöðin Sjálfsbjörg Akureyri, Bugðusíðu 1

Fjórðungssjúkrahúsið á Akureyri, Eyrarlandsvegi

Húsavík

Hvammur, heimili aldraðra, Vallholtsvegi 15