

Samanburður á grindarbotnsþjálfun með og án raförvunar sem meðferð við áreynsluþvagleka

Ágrip

Halldóra Eyjólfsdóttir¹
sjúkraþjálfari

María Ragnarsdóttir¹
sjúkraþjálfari

Guðmundur Geirsson²
þvaghæfaskurðlæknir

Lykiorð: áreynsluþvagleki, grindarbotnsþjálfun, raförvun.

Inngangur: Tólf til 55% kvenna finna fyrir þvagleka einhvern tímann á ævinni og því mikilvægt að sýna fram á árangursríka meðferð við honum.

Markmið: Að bera saman árangur grindarbotnsþjálfunar með og án raförvunar sem meðferð við áreynsluþvagleka.

Efniviður og aðferðir: Þátttakendur voru 24 konur, 27-73 ára, sem greindar voru með áreynsluþvagleka. Útilokaðar voru barnshafandi og konur með bráðaþvagleka. Þátttakendum var skipt með slembivali í hóp 1 sem stundaði grindarbotnsþjálfun og hóp 2 sem notaði raförvun að auki. Styrkur og úthald grindarbotnsvöðva var metinn á Oxford-kvarða með þreifingu og vöðvarafriti (Myomed 930 Enraf Nonius). Konurnar svöruðu sannreyndum spurningalista fyrir og eftir meðferð um magn þvaglekans. Þær mátu einnig þvaglekann samkvæmt kvarða fyrir og eftir meðferð.

Meðferð: Konur í báðum hópum æfðu tvisvar á dag, 15 mínútur í senn í 9 vikur. Konur í hópi 2 notuðu auk þess samtímis rofna raförvun á grindarbotnsvöðva um leggöng.

Niðurstöður: Hóparnir voru sambærilegir í upphafi nema konur í hópi 2 voru marktækt yngri. Styrkur grindarbotnsvöðva jókst marktækt (Hópur 1: $p=0,007$; Hópur 2: $p=0,005$) og þvagleki varð marktækt minni en fyrir þjálfun ($p=0,008$) eða horfinn hjá 70% kvennanna. Hópur 2 hafði auk þess marktækt meiri slökun ($p=0,013$). Munur á árangri milli hópanna var hvergi marktækur.

Ályktanir: Grindarbotnsþjálfun er árangursrík bæði með og án raförvunar en raförvun til viðbótar grindarbotnsþjálfun bætir ekki árangur meðferðar við áreynsluþvagleka hjá þessum sjúklingahópi. Þar sem slökun var meiri hjá hópi 2 gæti raförvun verið valkostur í meðferð þar sem yfirspenna í grindarbotni veldur einkennum.

Inngangur

Göngudeild sjúkraþjálfara fyrir sjúklinga með vandamál frá blöðru og grindarbotni var sett á stofn á þvaghæfarannsóknardeild 11A á Landspítala Hringbraut í október 2003. Meðferðin sem þar er veitt við áreynsluþvagleka er grindarbotnsþjálfun ásamt raförvun með yfirborðselektroðu í leggöngum eða án raförvunar. Meðferðin virðist gefast vel en þó misvel.

Áreynsluþvagleki er ósjálfráð þvaglát við áreynslu, hósta eða hnerra.¹ Hann hrjáir konur á öllum aldri og í öllum menningarsamfélögum.²⁻⁴ Í rannsókn sem gerð var hér á landi árið 2002 á tíðni þvagleka meðal 10.000 íslenskra kvenna, 30-73 ára, kom í ljós að 38,4% höfðu fundið fyrir þvagleka og þar af 18,7% tvisvar til þrisvar í viku eða oftar.⁵ Önnur íslensk rannsókn meðal stúlkna í íslenskum framhaldsskólum leiddi í ljós að þriðjungur stúlkanna hafði fundið fyrir þvagleka, þar af 11% sem misstu þvag tvisvar eða oftar í viku.⁶

Áhættuþættir áreynsluþvagleka eru meðganga og fæðing,^{7, 8} legnám,⁹⁻¹¹ hækkandi aldur¹² og offita.^{13, 14}

Meðferðarúrreði eru grindarbotnsþjálfun, breytingar á lífsstíl og skurðaðgerðir.

Samdráttur í grindarbotnsvöðvum styður við líffæri í grindarholi, það er þvagblöðru, þvagrás, leg og endaparm, lokar þvagrásinni og kemur þannig í veg fyrir áreynsluþvagleka.^{15, 16} Vöðvarnir þurfa að vera hæfilega stinnir og þykkir til þess að geta gegnt hlutverki sínu við aukinn þrýsting í kviðarholi. Við samdrátt í grindarbotnsvöðvum verður samtímis samdráttur í vöðvum þvagrásar og styrkjast þvagrásarvöðvar því einnig við styrktarþjálfun grindarbotnsvöðva.¹⁷

Lífeðlisfræðileg áhrif raförvunar eru ekki að fullu þekkt. Þó er vitað að raförvun orsakar afskautun útlægra hreyfiþráða í *pudendus* taug sem veldur samdrætti í grindarbotnsvöðvum

¹Endurhæfingardeild,
²þvaghæfaskurðdeild
Landspítala Hringbraut.

Fyrirspurnir og bréfaskipti:
Halldóra Eyjólfsdóttir,
sjúkraþjálfari MS,
endurhæfingu Landspítala
Hringbraut, 101 Reykjavík.
Sími 543-9310.

halldey@landspitali.is

Tafla 1. Lýðfræðiupplýsingar um hópur 1 og 2

		Hæð í cm	Þyngd í kg	BMI kg/m ²	Aldur Ár
Hópur 1	Meðaltal ± staðalfrávik	170±5	77±12	26,6±4,5	56±11
	Spönn	167-179	63-105	20,8-38,6	36-73
Hópur 2	Meðaltal ± staðalfrávik	166±6	75±15	27,3±5,3	46±14
	Spönn	156-175	53,5-105	20,4-37,2	27-73
	p-gildi	0.101	0.671	0.887	0.039*

* = p≤0.05

sem og í þverrákóttum vöðvahluta þvagrásar (external urethral sphincter). Þetta leiðir af sér aukna spennu og meiri viðbragðavirkni í grindarbotnsvöðvunum. Tilfinning og vitund einstaklingsins fyrir vöðvunum eykst, sem og samhæfing og gæði samdráttar.^{18, 19} Samtímis verður örvun á *hypogastricus* taug sem veldur samdrætti sléttra vöðva þvagrásar (internal urethral spinchter).¹⁹ Raförvun gæti því verið heppilegur kostur fyrir þá sem hafa litla tilfinningu fyrir samdrætti í grindarbotni en hafa óskaddaða ítaugun. Í þessum tilfellum er markmið raförvunar að kenna réttan samdrátt í grindarbotnsvöðvunum. Samanburður á rannsóknnum á meðferð við þvagleka er oft ekki raunhæfur vegna mismunandi rannsóknaraðferða, gagnasöfnunar, staðsetningar og stærðar elektróðu í leggöngum eða á spöng, tegundar, magns og tíðni rafstraums.^{1-5, 20} Tvö kerfisbundin yfirlit á áhrifum grindarbotnspjálfunar við áreynsluþvagleka hafa verið birt á síðasta áratug.^{21, 22} Í því fyrri stóðust aðeins 11 af 24 gæðakröfur en 6 af 13 í því síðara. Niðurstöður þeirra voru að grindarbotnspjálfun er svo áhrifarík að hún ætti að vera fyrsti kostur við meðferð á áreynsluþvagleka. Grindarbotnspjálfun með mikilli ákefð virtist ekki áhrifaríkari en pjálfun með lítilli ákefð og pjálfun með endurgjöf (biofeedback) hafði marktæk áhrif en var þó ekki áhrifaríkari en grindarbotnspjálfun eingöngu.²¹⁻²⁴

Takmarkaðar vísbendingar voru um marktækan mun á raförvun og hefðbundinni grindarbotnspjálfun. Ályktun höfunda var sú að þörf væri á fleiri rannsóknum til að meta áhrif sjúkraþjálfunaraðferða á áreynsluþvagleka.²¹

Flestar rannsóknir á meðferð við þvagleka kanna áhrif raförvunar án viljabundins samdráttar í grindarbotnsvöðvunum en fáar bera saman raförvun með viljastýrðum grindarbotnsæfingum og hefðbundna grindarbotnspjálfun.²¹ Því vaknaði áhugi á að kanna nánar hvort raförvun ásamt viljastýrðum samdrætti í grindarbotnsvöðvum skilaði betri árangri hjá sjúklingum með áreynsluþvagleka.

Efniviður og aðferðir

Rannsóknin er framskyggn íhlutunarrannsókn með samanburði á tvenns konar meðferð við áreynsluþvagleka.

Þátttakendur voru 24 konur, 27-73 ára, sem greindar voru með áreynsluþvagleka eftir blöðruþrýstingsmælingu og leituðu til lækna og sjúkraþjálfara á þvægfararannsóknardeild Landspítala til meðferðar.

Þær sem voru barnshafandi eða með klínísk einkenni um bráðaþvagleka voru útilokaðar frá þátttöku. Raförvun útheimtir góðan skilning á meðferðinni og vissa færni til að framkvæma hana. Þess vegna voru konur sem vegna líkamlegs eða andlegs ástands gátu ekki stundað grindarbotnspjálfun útilokaðar.

Þátttakendum var skipt í tvo hópa með slembivali. Hópur 1 þjálfaði grindarbotnsvöðva með hefðbundnum grindarbotnsæfingum, en hópur 2 notaði raförvun um leið og þær spenntu grindarbotnsvöðvana meðvitað á sama hátt og hópur 1.

Í fyrstu heimsókn undirrituðu konurnar upplýst samþykki og svöruðu stöðluðum spurningum um sjúkrasögu og spurningalista ICS (styttri útgáfuna) um þvagleka sem hefur verið þýddur á íslensku og áreiðanleikaprófaður (viðauki 1). Þær fengu nákvæma kennslu í grindarbotnsæfingum og konur í hópi 2 lærðu auk þess notkun á raförvunartækinu. Þátttakendur komu á þriggja vikna fresti til skoðunar og endurmats á grindarbotnsvöðvum, alls níu vikna meðferð og fjórar komur. Árangur meðferðar var metinn með þreifingu og vöðvarafriti á grindarbotnsvöðvum og mati kvennanna með VAS kvarða. Þegar konurnar komu í síðasta skiptið fylltu þær aftur út ICS spurningalistann.

Starfshæfni grindarbotnsvöðva var metin með þreifingu og notaður Oxford-kvarði (Modified Oxford Scale) til mats á styrk og úthaldi grindarbotnsvöðva. Hann er í sex liðum og gefur einkunn á bilinu 0-5, þar sem 5 er hæsta einkunn. Þreifing var framkvæmd í öllum komum með konurnar í baklegu með beygju í mjöðmum og hnjám. Prófaði vissi ekki einkunnir kvennanna í fyrri komum og var það því blind prófun. Þátttakendur fengu fyrirmæli um að spenna grindarbotninn eins fast og þær gátu í kringum tvo fingur maelanda sem fylgdist vel með hvort spöngin lyftist. Tilgangur þreifingar var að athuga gæði og styrk samdráttarins, til að staðsetja hvar í grindarbotninum styrkminnkun var til staðar og til að tryggja að samdráttur í grindarbotnsvöðvum væri framkvæmdur á réttan hátt.

Tekið var vöðvarafrit af grindarbotnsvöðvun-

um og notað til þess Myomed 930 frá Enraf Nonius til mats á styrk og úthaldi, hvíld og samhæfingu. Í rafritsmælingunni var rafskautum komið fyrir í leggöngum kvennanna og þær beðnar um að spenna grindarbotnsvöðvana eins fast og mögulegt var 10 sinnum og halda spennunni í 10 sekúndur í senn með 20 sekúndna hvíld á milli. Aðgætt var að réttur samdráttur yrði í grindarbotnsvöðvum með því að athuga hvort spöngin lyftist og brýnt fyrir konunum að slaka á í aðlægum vöðvum. Þegar þeim áfanga var náð hófst mælingin. Slökunarþröskuldurinn var stilltur á 1µV, það er tækið gaf frá sér hljóðmerki þegar spennan í grindarbotnsvöðvunum varð minni en 1µV. Auðveldaði þetta konunum að átta sig á hvenær slökun var náð. Tækið gaf síðan upp hámarks- og lágmarksspennu og reiknaði út meðalspennu í samdrætti og hvíld og samanlagða vöðvaspennu.

Upphafsstaða kvennanna við vöðvarafritsmælingu var baklega með beygju í hnám og mjöðmum.

Konurnar mátu magn þvaglekans á VAS kvarða (visual analogue scale) fyrir og eftir meðferð. VAS kvarðinn var á bilinu 0-10 þar sem 0 var enginn þvagleki.

Í fyrstu komu og eftir fjórðu komu svöruðu þátttakendur spurningalista ICS um tíðni, magn og gerð þvaglekans, hvort konan hafði fengið meðferð við áreynsluþvagleka áður og árangur þeirrar meðferðar. Listinn hefur verið þýddur á íslensku og áreiðanleikaprófaður (viðauki 1). Einnig voru skráðar almennar heilsufarsupplýsingar, sem og upplýsingar um hæð og þyngd.

Konur í báðum hópum stunduðu grindarbotnsæfingar tvisvar á dag, með spennu í 7 sekúndur í senn og hvíld í 7 sekúndur á milli, alls í 15 mínútur. Konur í hópi 2 æfðu samtímis með rofinni raförvun (Minova frá Empi) á 50 Hz tíðni og 200 µs púls lengd í elektróðum sem komið var fyrir í leggöngum þátttakenda. Þær voru beðnar að spenna grindarbotnsvöðvana með fullum styrk í raförvunarfasanum.

Grindarbotnsæfingar voru gerðar í baklegu með beygju í mjöðmum og hnám til að byrja með en þegar árangri var náð var breytt í setstöðu með afturhalla og síðan í setstöðu með framhalla til að auka álag æfinganna.

Rannsóknin var samþykkt af siðanefnd Landspítala og tilkynnt um hana til Persónuverndar. Allir þátttakendur skrifuðu undir upplýst samþykki fyrir þátttöku.

Úrvinnsla gagna

Lýsandi tölfræði var notuð á gögn um lýðfræði

Tafla II. Starfshæfni grindarbotnsvöðva á Oxford kvarða hjá hópnum í heild, hópi 1 og 2 fyrir og eftir meðferð.

		Fyrir meðferð	Eftir meðferð	p-gildi
Allar	Meðaltal±staðalfrávik	2,9±1,4	3,9±1,3	
	Spönn	0,0-5,0	1,0-5,0	0.001***
Hópur 1	Meðaltal±staðalfrávik	3,1±1,2	4,1±0,9	
	Spönn	0,0-4,5	2,0-5,0	0.007**
Hópur 2	Meðaltal±staðalfrávik	2,7±1,7	3,8±1,4	
	Spönn	0,0-5,0	3,0-5,0	0.005**

=p≤0.01; * p≤0.001

og sjúkrasögu. Mann-Witney U-próf var notað til að bera saman starfshæfni grindarbotnsvöðva á Oxford-kvarða og vöðvarafriti, ásamt magni þvagleka. Wilcoxon signed rank próf fyrir paraðar mælingar var notað til samanburðar á hópnum í heild, hópi 1 og hópi 2 fyrir og eftir meðferð.

Við úrvinnslu gagna var notað Excel-forritið (Microsoft Office 2003) og tölfræðigreining var gerð í SPSS 11.0. Munur skoðast marktækur ef p≥0,05.

Niðurstöður

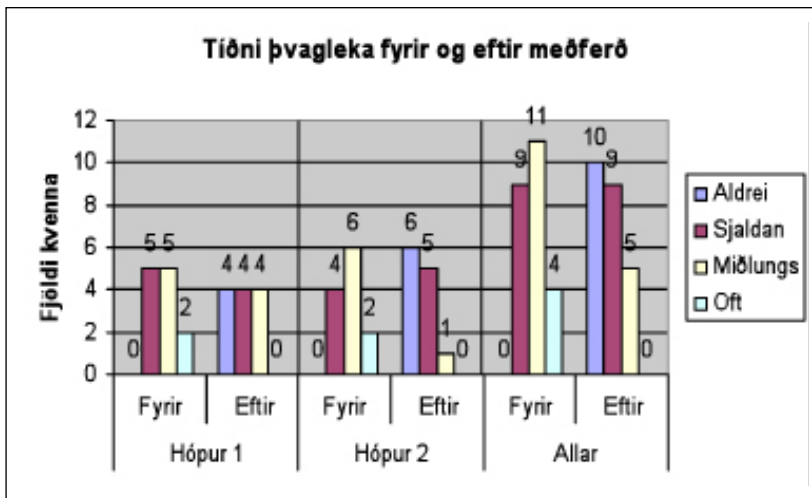
Meðalaldur 24 þátttakenda var 50,4±13,27 ár (spönn 27-73 ár) og líkamsþyngdarstuðuls (BMI) var 27,0±4,82 (spönn 20,4-38,6).

Tafla I sýnir lýðfræði úrtaksins eftir að því var skipt í hópi 1 og 2. Ekki var marktækur munur á hópnum í upphafi nema hópur 1 var eldri. Þegar elsta konan í hópi 1 (73 ára) var tekin út úr hópnum reyndist ekki vera marktækur munur á milli hópa. Meðaltími einkenna hjá hópi 1 var 12,4 ár en 8,4 hjá hópi 2.

Í upphafi meðferðar var hvorki marktækur munur milli hópa á mati á Oxford-kvarða (p=0,671) né á vöðvarafriti (EMG mælingum). Eins og sjá má í töflu II var marktækur munur á einkunn á Oxford-kvarða fyrir og eftir meðferð hjá hópnum í heild (p=0,001), sem og hjá hópnum hverjum um sig (hópur 1, p=0,007 og hópur 2 p=0,005). Munur milli hópa eftir meðferð var ekki marktækur (p=0,566).

Niðurstöður einkunnagjafar á Oxford-kvarða við þreifingu grindarbotnsvöðva hjá hópnum í heild og hópi 1 og 2 eru sýndar í töflu II.

Vöðvarafrit var tekið af grindarbotnsvöðvum til frekara mats á starfshæfni vöðvanna. Marktækur munur (p=0,001) var á hámarksspennu hjá hópnum í heild, fyrir og eftir meðferð. Meðaltal hámarksspennu var hærra eftir meðferð hjá báðum hópum en sá munur var ekki marktækur. Marktækur munur var á lágmarksgildi slökunar hjá hópi 2 fyrir og eftir meðferð (p=0,013).



Mynd 1. Fjöldi kvenna sem missir þvag sjaldan, miðlungs oft og oft fyrir og eftir meðferð. Sjaldan = \geq einu sinni í viku; miðlungs oft = 2svar til 3svar í viku; oft = daglega eða oft í viku.

Munur milli hópa var ekki marktækur að slökun undanskilinni en þá reyndist hópur 2 hafa marktækt lægri spennu í slökun ($p=0,052$).

Ekki var marktækur munur milli hópa þegar lítið var á gildi á VAS kvarða, hvorki fyrir meðferð ($p=0,604$) né eftir meðferð ($p=0,169$). Hins vegar var tíðnin marktækt minni (hópur 1 $p=0,012$ og hópur 2: $p=0,008$) eftir meðferð hjá báðum hópum.

Hvorki var fylgni á milli einkunnar á Oxford-kvarða og EMG gilda né milli BMI og hámarksspennu á EMG.

Niðurstöður úr ICS spurningalista um tíðni þvagleka eru sýndar á mynd 1.

Umræður

Markmið rannsóknarinnar var að kanna gagnsemi grindarbotnsþjálfunar með raförvun og án hennar og bera saman hvor meðferðin gefi betri árangur. Hóparnir voru lýðfræðilega sambærilegir í upphafi að aldri undanskildum þar sem konur í hópi 2 voru marktækt yngri. Meginniðurstaða þessarar rannsóknar var að grindarbotnsþjálfun, hvort sem er með raförvun eða án hennar er áhrifarík leið til að auka styrk í grindarbotnsvöðvum og þar með minnka þvagleka. Ekki sást munur milli meðferðarhópa hvað varðar árangur og virðist raförvun til viðbótar grindarbotnsþjálfun ekki bæta árangur meðferðar. Er það í samræmi við sumar fyrri rannsóknir.²¹⁻²⁵ Eftir meðferð var marktækur munur á þreifingu hjá hópnum í heild, hópi 1 og hópi 2. Einnig var marktækur munur á hámarksspennu grindarbotnsvöðva samkvæmt EMG mælingum hjá hópnum í heild. En munur á hámarksspennu innan hópa fyrir og eftir meðferð var ekki marktækur, sem má sennilega skrifa á smæð úrtaksins. Báðar þessar mæliaðferðir á vöðvastyrk hafa reynst áreiðanlegar²⁶⁻²⁸ og

EMG hefur sýnt sig að vera góður mælikvarði á styrk í grindarbotnsvöðvum.^{26, 29} Rannsóknir með ómun og segulómun af grindarbotni hafa sýnt að samskeyti þvagrásar og blöðru lyftast með réttum vöðvasamdrætti í eðlilegum grindarbotni.^{30, 31} Einnig hefur komið í ljós að sterk fylgni er á milli magns samdráttar og getu til að stjórna þvagflæði og er því veikleiki í grindarbotni sterkur áhættuþáttur fyrir áreynsluþvagleka.³² Því er óhætt að álykta að styrkur í grindarbotnsvöðvum hjá konunum sé marktækt betri eftir meðferðin. Þetta skilar sér í minni tíðni þvagleka samkvæmt mati kvennanna, því eftir meðferð varð hann marktækt sjaldnar hjá hópnum í heild, sem og hópi 1 og 2, en munur á árangri hópanna var ekki marktækur. Munur á hámarksspennu samkvæmt EMG mælingum milli hópa eftir meðferð var ekki marktækur. Sömuleiðis var ekki marktækur munur á vöðvastyrk grindarbotnsvöðva samkvæmt þreifingu milli hópa. Þetta bendir til að raförvun samtímis grindarbotnsæfingum bæti ekki árangurinn. Í upphafi var tilgátan sú að raförvun samtímis grindarbotnsæfingum gæfi betri árangur en æfingar án raförvunar þar eð raförvun er talin auka viðbragðavirkni vöðva.^{18, 19}

Raförvun getur engu að síður verið ákjósanleg í byrjun meðferðar fyrir þær konur sem illa eða ekki ná að spenna grindarbotnsvöðva.²² Komið hefur í ljós að allt að 30% kvenna geta ekki framkvæmt réttan samdrátt í grindarbotni eftir munnleg fyrirmæli eingöngu. Margar konur eiga auk þess í erfiðleikum með að spenna grindarbotninn rétt án leiðbeininga.²⁶ Raförvunin veldur samdrætti í grindarbotnsvöðvum sem konurnar finna fyrir og ætti því að gera þeim auðveldara að læra að virkja vöðvana rétt. Hún er því góð leið til að kenna réttan vöðvasamdrátt. Í þessari rannsókn var úrtakið of lítið til að hægt væri að kanna hvort munur væri milli hópa á þeim konum sem voru með mjög lélegan styrk í grindarbotni, það er 0-1 á Oxford-kvarða.

Í rannsókninni var ekki fylgst með meðferðarheldni kvennanna við þjálfunina. Samkvæmt kerfisbundnu yfirliti er meðferðarheldni þeirra sem nota raförvun sem heimameðferð minni en hjá þeim sem stunda hefðbundna grindarbotnsþjálfun.²³ Það má því velta fyrir sér hvort niðurstöður rannsóknarinnar hefðu verið á annan veg ef fylgst hefði verið með meðferðarheldni kvennanna, til dæmis með því að láta þær halda dagbók yfir þjálfunina.

Slökunargildi á EMG voru marktækt lægri hjá hópi 2. Raförvun virðist því auka slökun í grindarbotnsvöðvum og gæti því verið kostur í meðferð þar sem yfirspenna er í grindarbotnsvöðvum, til dæmis við lélega

blöðrutæmingu (dysfunctional voiding), milli-veggjablöðrubólgu (interstitial cystitis), stjarfa (spasma) í leggöngum (vaginismus) og heilkenni grindarbotns með stjarfa (the spastic pelvic floor syndrome).

Í þessari rannsókn töldu 70% kvennanna að þvaglekinn hefði minnkað eða jafnvel horfið þegar litið er á mat þeirra á VAS kvarða sem er í samræmi við fyrri rannsóknir sem sýndu 60-70% árangur.³³ Engu að síður er nokkuð stór hluti hópsins sem grindarbotnsþjálfun kemur ekki að nægilegu gagni og verður því að huga að öðrum lausnum fyrir þær. Eins og áður hefur komið fram eru orsakir áreynsluþvagleka vanstarfsemi eða líffræðilegir gallar á grindarbotni og bandvefsbreiðum sem styðja við blöðru og þvagrás eða gallar á innri vöðvum þvagrásar. Truflun á taugastarfsemi getur verið ein orsök þessarar vanstarfsemi og hefur áhrif á styrk grindarbotnsvöðva, sem og lokuvöðva þvagrásar.^{35,36}

Frekari rannsókn er þörf til að kanna áhrif þess að leggja meiri áherslu á úthaldsþjálfun í æfingaáætluninni. Ástæðan fyrir því að úthaldsþjálfun var ekki hluti af æfingunum er sú að raförvunartækið til heimanota takmarkar valmöguleika þjálfunarinnar við styrktarþjálfun. Kröfur um aukinn kraft vöðvasamdráttar voru gerðar með því að breyta upphafsstöðum æfinganna en lengd vöðvasamdrátta og æfingalotu hélst óbreytt. Ef til vill er styrkur upp að vissu marki nauðsynlegur en vöðvastyrkur umfram það bætir ekki ástandið heldur þurfi þá frekar aukid úthald. Einnig þarf að finna meðferðarúrræði önnur en aðgerðir fyrir þau 30% kvenna sem fá ekki árangur af grindarbotnsþjálfun.

Grindarbotnsþjálfun er árangursrík bæði með og án raförvunar en raförvun til viðbótar grindarbotnsþjálfun bætir ekki árangur meðferðar við áreynsluþvagleka hjá þessum sjúklingahópi. Slökun í grindarbotnsvöðvum eftir meðferð var marktækt meiri hjá hópi 2. Raförvun gæti því verið heppilegur valkostur þar sem yfirspenna í grindarbotni veldur einkennum.

Pakkir

Höfundar þakka eftirtöldum sem styrktu rannsóknina: Vísindasjóði Félags íslenskra sjúkraþjálfara og Vísindasjóði Landspítala.

Heimildir

- Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology* 2003; 61: 37-49.
- Luber KM. The definition, prevalence, and risk factors for stress urinary incontinence. *Rev Urol* 2004;6 Suppl 3:53-9.
- Bo K, Borgen JS. Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33: 1797-802.
- Hunnskaar S, Burgio K, Diokno A, Herzog AR, Hjalmas K, Lapitan MC. Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. *Urology* 2003; 62(4 Suppl 1):16-23.
- Geirsson G, Einarsson GV, Guðmundsson EO, Gíslason Þ. Þvagleki meðal íslenskra kvenna. *Faraldsfræðileg rannsókn. Læknablaðið* 2002; 88: 313 [abstract].
- Geirsson G, Hansen B, Hermannsdóttir K. Tíðni þvagleka meðal stúlkna í framhaldsskólum. *Læknablaðið* 2003; 89: 305-9.
- Predanic M, Perni SC, Chasen ST. The effect of childbirth on pelvic organ mobility. *Obstet Gynecol* 2003; 102: 1415; author reply 1415.
- Dietz HP. Pelvic floor trauma following vaginal delivery. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2006; 18: 528-37.
- Lucas MG. Re: The effects of simple hysterectomy on vesicourethral function. *Br J Urol* 1990; 66: 331.
- Parys BT, Haylen BT, Hutton JL, Parsons KF. The effects of simple hysterectomy on vesicourethral function. *Br J Urol* 1989; 64: 594-9.
- van der Vaart CH, van der Bom JG, de Leeuw JR, Roovers JP, Heintz AP. The contribution of hysterectomy to the occurrence of urge and stress urinary incontinence symptoms. *BJOG* 2002; 109: 149-54.
- Rortveit G, Hannestad YS, Daltveit AK, Hunnskaar S. Age- and type-dependent effects of parity on urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study. *Obstet Gynecol* 2001; 98: 1004-10.
- Bump RC, Sugeran HJ, Fantl JA, McClish DK. Obesity and lower urinary tract function in women: effect of surgically induced weight loss. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 167: 392-7; discussion 397-9.
- Noblett KL, Jensen JK, Ostergard DR. The relationship of body mass index to intra-abdominal pressure as measured by multichannel cystometry. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1997; 8: 323-6.
- Athanasios S, Chaliha C, Digesu GA, et al. The effects of duloxetine on urethral function and sphincter morphology. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007; 18: 763-7.
- Ghoniem GM, Van Leeuwen JS, Elser DM, et al. A randomized controlled trial of duloxetine alone, pelvic floor muscle training alone, combined treatment and no active treatment in women with stress urinary incontinence. *J Urol* 2005; 173: 1647-53.
- Bo K, Stien R. Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, Valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. *NeuroUrol Urodyn* 1994; 13: 35-41.
- Di Benedetto P. Female urinary incontinence rehabilitation. *Minerva Ginecol* 2004; 56: 353-69.
- Fall M, Lindstrom S. Electrical stimulation. A physiologic approach to the treatment of urinary incontinence. *Urol Clin North Am* 1991; 18: 393-407.
- Eriksen BC. Electrostimulation of the pelvic floor in female urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1990; 69: 359-60.
- Berghmans L, Bernards A, Hendriks H, et al. Conservative treatment of stress urinary incontinence: A systematic review of randomized clinical trials. *Br J Urol* 1998; 82: 181-91.
- Berghmans LCM, Bernards A, Hendriks HJM, Bö K. Retningslinier for den fysioterapeutiske behandling af stressinkontinens. !!!!!
- Neumann PB, Grimmer KA, Deenadayalan Y. Pelvic floor muscle training and adjunctive therapies for the treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review. *BMC Womens Health* 2006; 6: 11.
- Hay-Smith EJ, Bo Berghmans LC, Hendriks HJ, de Bie RA, van Waalwijk, van Doorn ES. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; (1)(1):CD001407.
- Bö K, Talseth T, Holme I. Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ* 1999; 318: 487-93.
- Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther* 2005; 85: 269-82.

27. Gunnarsson M, Mattiasson A. Female stress, urge, and mixed urinary incontinence are associated with a chronic and progressive pelvic floor/vaginal neuromuscular disorder: An investigation of 317 healthy and incontinent women using vaginal surface electromyography. *NeuroUrol Urodyn* 1999; 18: 613-21.
28. Gunnarsson M, Mattiasson A. Circumvaginal surface electromyography in women with urinary incontinence and in healthy volunteers. *Scand J Urol Nephrol* 1994; 157: Suppl. 89-95.
29. Turker KS. Electromyography: some methodological problems and issues. *Phys Ther* 1993; 73: 698-710.
30. Wijma J, Tinga DJ, Visser GH. Perineal ultrasonography in women with stress incontinence and controls: the role of the pelvic floor muscles. *Gynecol Obstet Invest* 1991; 32: 176-9.
31. Christensen LL, Djurhuus JC, Constantinou CE. Imaging of pelvic floor contractions using MRI. *NeuroUrol Urodyn* 1995; 14: 209-16.
32. Isherwood PJ, Rane A. Comparative assessment of pelvic floor strength using a perineometer and digital examination. *BJOG* 2000; 107: 1007-11.
33. Wilson PD, Al Samarrai T, Deakin M, Kolbe E, Brown AD. An objective assessment of physiotherapy for female genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1987; 94: 575-82.
34. Bo K, Hagen R, Dvarstein B, Jørgensen J, Larsen S. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of stress urinary incontinence: III Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercises. 1990; 9: 489. !!!!!!!!
35. Hay-Smith EJ, Dumoulin C. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; (1)(1):CD005654.
36. Ashton-Miller JA, Howard D, DeLancey JO. The functional anatomy of the female pelvic floor and stress continence control system. *Scand J Urol Nephrol* 2001; 207: Suppl. 1-7; discussion 106-25.

Pelvic floor muscle training with and without functional electrical stimulation as treatment for stress urinary incontinence

Background: Twelve to 55% of women experience stress urinary incontinence at some time during their lifetime.

Objective: To compare the effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electrical stimulation in treatment of stress urinary incontinence.

Material and Methods: Participants were 24 women, 27-73 years of age, diagnosed with stress urinary incontinence. Exclusion criteria were pregnancy and urge urinary incontinence. These participants were randomly divided into group 1 and 2. Both groups trained 15 min. twice a day for 9 weeks. Group 2 used simultaneously intermittent electrical stimulation.

The pelvic floor muscles were evaluated using the Oxford scale, vaginal palpation, and by electromyogram, (Myomed 930, Enraf Nonius). The quantity and frequency of urinary incontinence episodes was evaluated using

a questionnaire and a VAS scale before and after the treatment.

Results: The groups were demographically similar, except group 2 was significantly younger. Both groups had significantly increased pelvic floor muscle strength ($p=0.007$; $p=0.005$ respectively) after the treatment and 70% of all the women had reduced or no stress urinary incontinence. Group 2 had significantly ($p=0.013$) better relaxation post treatment.

Conclusion: Pelvic floor muscle training is an effective treatment for stress urinary incontinence, but electrical stimulation gave no additional effect for this patient group. The significantly lower relaxation threshold in group 2 indicates that electrical stimulation could be a possible treatment for symptoms caused by hypertensive pelvic floor muscles.

Eyjólfsdóttir H, Ragnarsdóttir M, Geirsson G.

Pelvic floor muscle training with and without functional electrical stimulation as treatment for stress urinary incontinence. *Icel Med J* 2009; 95: 575-80.

Key words: stress incontinence, pelvic floor training, electrical stimulation.

Correspondence. Halldóra Eyjólfsdóttir, halldey@landspitali.is

Viðauki
Spurningalisti ICS

Margar konur finna stundum fyrir þvagleka. Með þessum spurningum viljum við kanna hversu mikil áhrif þvaglekinn hefur á líf þitt. Vinsamlegast svaraðu spurningunum með tilliti til þess hvernig þér leið **síðustu fjórar vikur**.

1. Hversu oft fannst þú fyrir þvagleka? – Miðaðu við síðustu fjórar vikur. (Merktu í einn reit.)

- Aldrei
 Einu sinni í viku eða sjaldnar
 Tvisvar til þrisvar sinnum í viku
 U.þ.b. daglega
 Nokkrum sinnum á dag
 Stöðugt

2. Við hvaða aðstæður fannst þú fyrir þvagleka? – Miðaðu við síðustu fjórar vikur. (Vinsamlega merktu við allt sem við á.)

- Aldrei – finnur ekki fyrir þvagleka
 Áður en þú kemst á salernið
 Þegar þú hnerrar eða hóstar
 Þegar þú sefur
 Þegar þú stundar líkamsrækt/ við líkamlega þjálfun
 Þegar þú hefur haft þvagliót og ert búin að klæða þig
 Án sýnilegrar ástæðu
 Alltaf

3. Við viljum fá mat þitt á magni þvaglekans. Hversu mikill eða lítil er þvaglekinn venjulega (hvort sem þú notar vörn eða ekki)? – Miðaðu við síðustu fjórar vikur. (Merktu í einn reit.)

- Enginn
 Lítið magn
 Miðlungsmagn
 Mikið magn

4. Á heildina lítið, hversu mikil eða lítil áhrif hefur þvaglekinn á daglegt líf þitt? – Miðaðu við síðustu fjórar vikur. (Vinsamlega merktu í reit á bilinu 0 (engin áhrif) og 10 (mjög mikil áhrif).)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Engin áhrif Mjög mikil áhrif

5. Á heildina lítið, hvernig myndir þú meta lífsgæði þín síðustu fjórar vikur?

Vinsamlega merktu í reit á bilinu 0 (verstu lífsgæði) og 10 (bestu lífsgæði).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Verstu lífsgæði Bestu lífsgæði

Ef þú hefur ekki fundið fyrir þvagleka s.l. fjórar vikur svaraðu þá næst spurningu nr. 10a. Hinar svári spurningu 6a og áfram.

Stundum reyna konur að verja sig gegn þvagleka með því að nota dömubindi, innlegg, pappír eða aðra vörn.

6a. Hefur þú notað einhverja vörn síðustu fjórar vikur? (Merktu í einn reit.)

- Aldrei Svaraðu næst spurningu 7
 Stundum
 Oftast
 Alltaf

6b. Hvers konar vörn notaðir þú? (Merktu við það sem við á.)

- Salernispappír eða klút
 Innlegg; lítil og þunn dömubindi
 Dömubindi eða bindi fyrir þvagleka

Annað ⇒ tilgreindu hvað var notað _____

6c. Hversu oft skiptir þú um vörn? (Merktu við einn reit.)

- Sjaldnar en daglega
 Einu sinni á dag
 2-3 sinnum á dag
 4-5 sinnum á dag
 6 sinnum á dag eða oftar

6d. Hver er mánaðarlegur kostnaður af vörum vegna þvagleka fyrir þig?

Svar: _____ kr. á mánuði (u.þ.b.)

7. Hversu mikill var mesti þvagleki sem þú hefur upplifað síðustu fjórar vikur? (Merktu við einn reit.)

- Enginn
 Lítið magn
 Miðlungsmagn
 Mikið magn.

8. Hversu mikil eða lítil áhrif hefur þvagleki haft á félagslíf þitt síðustu fjórar vikur?

Vinsamlega merktu í reit á bilinu 0 (engin áhrif) og 10 (mjög mikil áhrif).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Engin áhrif Mjög mikil áhrif

9. Hversu mikil eða lítil áhrif hefur þvagleki haft á kynlíf þitt síðustu fjórar vikur?

(Vinsamlega merktu í reit á bilinu 0 (engin áhrif) og 10 (mjög mikil áhrif).)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Engin áhrif Mjög mikil áhrif
 Hef ekki stundað kynlíf á síðustu fjórum vikum.

10a. Hefur þú einhvern tíma hlotið einhvers konar meðferð vegna þvaglekans?

- Já
 Nei

10b. (Ef já í spurningu 10a) Hvers konar meðferð hlaut þú vegna þvaglekans? (Merktu við það sem við á.)

- Grindarbotnsæfingar hjá sjúkraþjálfara
 Raförvun hjá sjúkraþjálfara
 Skurðaðgerð
 Lyfjameðferð, hvaða lyf? _____
 Önnur meðferð, hvaða? _____

10c. (Ef já í spurningu 10a) Hvaða áhrif hafði meðferðin á lausn vandans? (Merktu í einn reit.)

- Mjög góð áhrif – finn ekki lengur fyrir þvagleka
 Frekar góð áhrif – finn minna fyrir þvagleka
 Engin áhrif
 Frekar slæm áhrif – finn heldur meira fyrir þvagleka
 Mjög slæm áhrif – finn mun meira fyrir þvagleka