

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Hedvig Soone

Pirnihase sündroomi olemus, hindamine ja ravi

The Entity, Assessment and Treatment of Piriformis Syndrome

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja: PhD, D. Vahtrik

Tartu, 2018

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	3
1. PIRNLIHASE SÜNDROOMI KÄSITLUS.....	4
1.1. Pirnlihase sündroomi olemus.....	4
1.2. Pirnlihase anatoomia ja funktsioon.....	4
1.3. Istmikunärvi anatoomia.....	6
1.4. Pirnlihase sündroomi etioloogia.....	6
2. PIRNLIHASE SÜNDROOMI DIAGNOOSIMINE JA FÜSIOTERAPEUTILINE HINDAMINE.....	9
2.1. Pirnlihase sündroomi funktsionaalne hindamine.....	9
2.1.1. Pirnlihase sündroomi provokatsioonitesti.....	10
2.2. Pirnlihase sündroomi kliiniline hindamine.....	14
2.3. Pirnlihase sündroomi diagnoosimise kriteeriumid.....	15
3. PIRNLIHASE SÜNDROOMI RAVI.....	17
3.1. Pirnlihase sündroomi konservatiivne ravi.....	17
3.2. Pirnlihase sündroomi operatiivne ravi.....	22
3.2.1. Pirnlihase sündroomi postoperatiivne füsioteraapia.....	23
KOKKUVÕTE.....	25
KASUTATUD KIRJANDUS.....	27
SUMMARY.....	31

SISSEJUHATUS

Pirnlihase sündroom on seisund, mille korral patsiendil esineb valu istmikupiirkonnas, mis tavaliselt kiirgub reie tagaküljele, tihti esineb ka alaseljavalu. Arvatakse, et valu tekib kuna pirnlihas avaldab kompressiooni istmikunärvile – sellest ka antud sündroomi nimi. Sageli on häiritud ka patsiendi igapäevaelu, sest valu tõttu on raskendatud pikaajaline istumine ning ka kõndimine.

Kuna pirnlihase sündroom sarnaneb oma kliiniliselt pildilt mitmete teiste düsfunktsioonidega näiteks nimmeradikulopaatiaga, siis jääb see tihti diagnoosimata. Filleri ja tema kaaskolleegide (2008) sõnul võib igal aastal olla tuhandeid või isegi miljoneid patsiente, kellel diagnoositakse nimmeradikulopaatia istmikunärvi kompressiooni asemel ning seetõttu jäävad paljud patsiendid abita. Seetõttu on oluline tõsta teadlikkust pirnlihase sündroomist.

Käesoleva töö eesmärk on anda ülevaade pirnlihase sündroomi olemusest, selle diagnoosimisest ning ravi võimalustest, keskendudes sealjuures rohkem antud sündroomi füsioterapeutilistele hindamis- ja sekkumismeetoditele.

Bakalaureusetöö jaguneb kolmeks peatükiks, mis omakorda jagunevad alapeatükkideks. Esimene peatükk annab ülevaate pirnlihase sündroomi olemusest, samuti kirjeldatakse pirnlihase ning istmikunärvi anatoomiat ja sündroomi etioloogiat. Teine peatükk käsitleb pirnlihase diagnoosimist ning füsioterapeutilist hindamist. Välja on toodud nii funktsionaalne kui kliiniline hindamine ning pirnlihase sündroomi diagnoosimiskriteeriumid. Kolmandas peatükis käsitletakse konservatiivset ravi, sealhulgas füsioteraapiat ning põhilisi operatiivseid sekkumismeetodeid ja postoperatiivset taastusravi pirnlihase sündroomi korral.

Töö autorit ajendas antud teemal kirjutama asjaolu, et eestikeelses kirjanduses on pirnlihase sündroomi detailne ja kaasaegne käsitus võrdlemisi puudulik. Antud töö võiks huvi pakkuda eelkõige füsioterapeutidele, aga ka teistele meditsiinitöötajatele, kes pirnlihase sündroomiga patsientidega kokku puutuvad.

Märksõnad/ *keywords*: pirnlihas (*piriformis muscle*), istmikunärv (*sciatic nerve*), istmikunärvineuralgia (*sciatica*), füsioteraapia (*physiotherapy*).

1. PIRNLIHASE SÜNDROOMI KÄSITLUS

1.1. Pirnlihase sündroomi olemus

Pirnlihase sündroom ehk piriformis-sündroom kujutab endast mitte-diskogeenset istmikunärvineuralgiat ehk ishiast, mis tekib kui pirnlihas (*m. piriformis*) avaldab kompressiooni istmikunärvile (*n. ischiadicus*) (Parlak et al., 2014). Tavaliselt on põhilisteks sümptomiteks alaseljavalu ja valu istmikupiirkonnas, mis kiirgub mööda reit alla. Tihti on istudes valu tugevam (Cass, 2015). Piriformis-sündroomi tekkepõhjused on erinevad, selle patofüsioloogia on siiani ebaselge (Parlak et al., 2014).

Ishiasnärviga patoloogiast tingitud vaevustega patsientide arvatav piriformis-sündroomi esinemissagedus varieerub väga vähesest kuni 6%-ni. On leitud, et naistel esineb antud sündroomi kuus korda rohkem kui meestel (Hicks & Bhimji, 2018).

Kliiniline arusaam, et pirnlihase düsfunktsioon võib olla istmikunärvineuralgia tekkimisega seotud, tõusis esile enne, kui oli avastatud diski prolapsi roll ishiase põhjustamise osas. Yeoman (1928) oli esimene, kes seostas istmikunärvineuralgia sakroilikaalliigese (SI-liiges) põletiku või ristluult algava pirnlihase düsfunktsiooniga.

Esimesena võttis termini „pirnlihase sündroom“ kasutusele Robinson (1947), kes kirjeldas sündroomi põhitunnuseid:

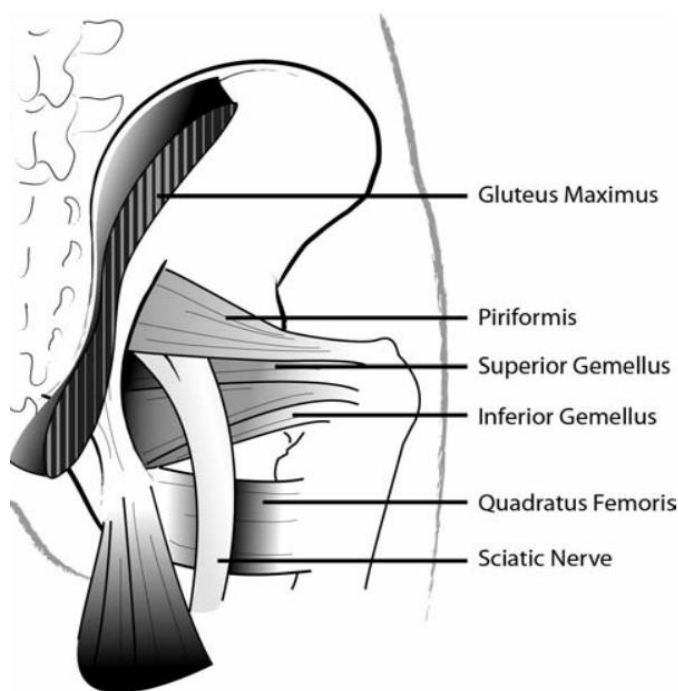
1. patsiendil on esinenud trauma SI-liigese ja tuharapiirkonnas;
2. esineb valu SI-liigese, suure istmikumulgu ja pirnlihase juures, mis kiirgub alajäsemesse ning põhjustab kõnnimustrihäireid;
3. valu muutub tugevamaks sooritades kehatüvest ettepainutust või sooritades tõstmisliigutust, valu nõrgeneb, kui sooritada ipsilateraalse alajäseme traktsiooni;
4. esineb palpeeritav ja valulik lihasspasm pirnlihase juures;
5. Lasegue test (*straight leg raise* SLR) on positiivne;
6. tuharalihased on atrofeerunud.

1.2. Pirnlihase anatoomia ja funktsioon

Et mõista piriformis-sündroomi olemust, peab teadma vaagnapiirkonna anatoomiat. Pirnlihas on lai (*musculus planus*) püramiidikujuline lihas, mis algab ristluu sisepinnalt teise kuni neljanda ristluumulgu servalt (Ruiz-Arranz et al., 2008). Pirnlihas väljub vaagnast suure istmikumulgu kaudu ning suundub diagonaalselt allapoole läbi tuhara piirkonna (Michel et al., 2013a) kuni kinnitub pika kõõlusega reieluu suure pöörli ülemisele osale (Ruiz-Arranz et al., 2008).

Pirnlihas asub suure tuharalihase (*m. gluteus maximus*) all ja sisemise toppelihase (*m. obturatorius internus*) ning ülemise ja alumise kaksiklihase (*m. gemellus superior ja inferior*)

vahetus läheduses. Pirnlihas piiritleb kahte tsooni, mida tuntakse kui pirnlihase ülemist ja pirnlihase alumist mulku (*foramen suprapiriforme* ja *infrapiriforme*). Neist väljuvad veresooned ja närvid vaagnast - ülemine tuharanärv ja veresooned (*n. gluteus superior* ja *a. gluteus superior*, *v. gluteus superior*) väljuvad ülemisest mulgust (Michel et al., 2013a). Istmikunärv, alumine tuharanärv ning veresooned, häbemenärv, tagumine reie nahanärv ja häbeme sisemised veresooned (*n. ischiadicus*, *n. gluteus inferior*, *a. gluteus inferior*, *v. gluteus inferior*, *n. pudendus*, *n. cutaneus femoris posterior*, *a. pudendus inferior*, *v. pudendus inferior*) väljuvad alumisest mulgust (Byrd, 2005). Pirnlihast innerveerivad spinaalnärvid S1 ja S2 (Norbury et al., 2012). Tuharalihased ja istmikunärv on näidatud joonisel 1.



Joonis 1. Tuharalihased ja istmikunärv (Miller et al., 2012).

Pirnlihase funktsioon muutub vastavalt puusaliigese asendile. Seda on oluline teada, et mõista piriformis-sündroomi diagnoosimiseks kasutatavaid teste. Kui puusaliiges on sirutatud, siis on pirnlihas puusaliigese välisrotaator, kui aga puusaliiges on painutatud, siis teostab pirnlihas hoopis puusaliigese abduktsiooni. (Byrd, 2005) Lisaks sooritab pirnlihas vähesel määral ka puusaliigese fleksiooni (Hopayan & Danielyan, 2018). Freiberg ja Vinke (1934) leidsid, et kinnises kinemaatilises ahelas, näiteks seistes, muutub pirnlihase funktsioon. Sellisel juhul muutub lihase kinnituskohd reieluu suurel pöörilil hoopis selle alguskohaks ja lihase funktsioon muutub nii, et lihas tõmbab vaagna ette samal ajal eleveerides vastaspoolt. Samuti tagab pirnlihas seistes ja kõndides posturaalse stabiilsuse (Norbury et al., 2012).

1.3. Istmikunärvi anatoomia

Istmikunärv moodustub L4 kuni S3 pärinevatest närvijuurtest. Närvijuured moodustavad vaagnas inimkeha jämedaima närvi, mis on keskmiselt 2 cm paksune. Istmikunärv väljub vaagnast pirnlihase alt suure istmikumulgu kaudu. (Adibatti & Sangeetha, 2014) Kui närv on tuharapiirkonnas suure tuharalihase all, möödub istmikunärv istmikuköbru ja reieluu suure pöörli vahelt, möödudes puusaliigesekapsli posterioorse osa lähedalt. Istmikunärv liigub mööda reit alla, kuni jaguneb põlveõndlas kaheks närviks – sääreluunärviks (*n. tibialis*) ja ühiseks pindluunärviks (*n. peroneus communis*). (McCrory & Bell, 1999) Istmikunärv koosneb nii motoorsetest kui ka sensorsetest kiududest. Motoorne osa innerveerib kõiki reie tagakülje lihaseid, sensoorne osa innerveerib peaaegu tervet säärt ja labajalga, välja arvatud sääre anteromediaalne ja labajala mediaalne osa. (Adibatti & Sangeetha, 2014)

1.4. Pirnlihase sündroomi etioloogia

Eristatakse primaarset ja sekundaarset pirnlihase sündroomi:

- primaarne pirnlihase sündroom, mida esineb kuni 15% vastava sündroomiga patsientidest, on tingitud anatoomilistest iseärasustest, näiteks kaheks eraldi lihaspeaks jaotunud pirnlihasest, kaheks eraldi närviharuks jaotunud istmikunärvist või istmikunärvi anomaaliast;
- sekundaarne piriformis-sündroom ilmneb trauma ja lokaalse isheemia tagajärjel (Singh et al., 2013).

Arvatakse, et kõige rohkem põhjustab pirnlihase sündroomi makrotrauma istmikupiirkonnas. See tekitab hematoomi, pehmekoe põletiku, lihasspasmi ning seejärel närvikompressiooni ja armkoe istmikunärvi ja puusaliigese välisrotaatorlihaste vahele. Mikrotrauma võib aga tekkida pirnlihase ülekoormuse tõttu. Näiteks pikamaajooksu või kõndimise puhul, aga ka otsese kompressiooni tulemusel. Kuna pirnlihas on aktiivne terve kõnnitsükli jooksul siis mõjutavad kõnnimustrihäired paljuski pirnlihast. Pirnlihas saab suure koormuse kui puusaliigeses on suurenenud siserotatsioon ja aduktsioon näiteks tingituna alajäseme pikkuse erinevusest. (Singh et al., 2013)

Ruiz-Arranz kaaskolleegidega (2008) leidis, et võimalikud piriformis-sündroomi tekkepõhjused võib kokku võtta järgnevalt: 1) biomehaanilised muutused nagu nimmepiirkonna hüperlordoos, jalgade pikkuse erinevus; 2) pirnlihase hüpertrofeerumine, traumajärgse armkoe tekkimine, anatoomilised anomaaliad vaagnapiirkonnas, puusaliigese endoproteesimine, istuv tööviis, luustuv müosiit ning intensiivne treening nagu näiteks maratoni jooksmine ja pikamaa kõndimine jne.

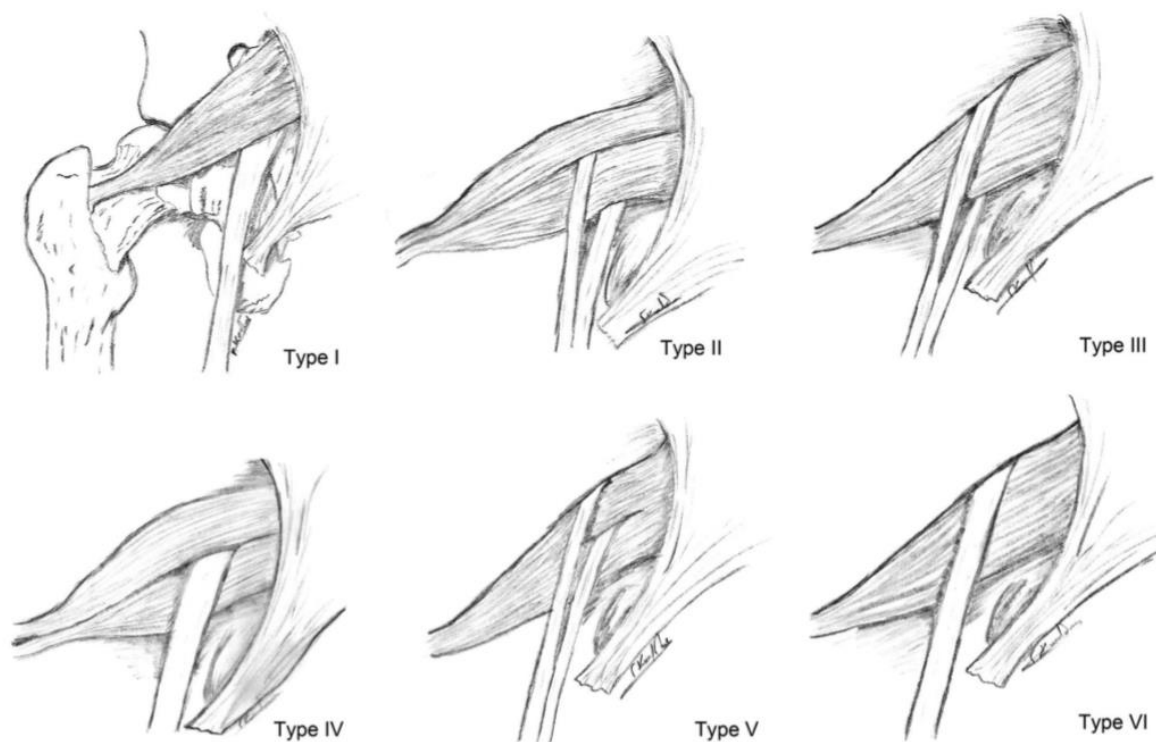
Hopayan ja Danielyan (2018) loetlesid võimalikeks närvipitsumise põhjusteks samuti lihase ja närvi anomaaliad, trauma ja seejärel hematoomi tekkimise, pirnlihase ülekoormuse, lihase hüpertroofia, jalgade pikkuse erinevuse, aga ka pirnlihase lühenemise ja lihase infektsiooni.

Tonley kaaskolleegidega (2010) pakkusid välja alternatiivse teooria. Nende arvates võib olla pirnlihas hoopis pikenenud puusaliigese asendi tõttu, mitte spasmi tõttu lühenenud. Samuti on võimalik, et pirnlihas peab nõrkade antagonistlihaste tõttu tegema suuremat ekstsentrilist tööd. Näiteks kui jalg on kõnnitsükli toefaasis puusaliigese lähendatud ja sisseroteeritud suure ja/või keskmise tuharalihase (*m. gluteus maximus*, *m. gluteus medius*) nõrkuse tõttu, siis peab pirnlihas tegema suuremat ekstsentrilist tööd. Pidev lihase koormamine sellele ebafunktsionaalses asendis võib põhjustada närvikompressiooni või selle ärrituse.

Nagu eelnevalt mainitud, esineb mitmeid istmikunärvi ja pirnlihase vahelisi anatoomilisi variatsioone (joonis 2). Kui tavaliselt väljub istmikunärv vaagnast pirnlihase alt, siis on ka leitud, et pirnlihas võib olla eraldunud kaheks eraldi lihaspeaks. Ka istmikunärv võib juba vaagnas jaguneda sääreлуу- ja ühiseks pindluunärviks. (Natsis et al., 2014; Fahrioglu et al., 2017) Kuna arvatakse, et kirjeldatud lihase ja närvi anatoomilised variatsioonid on seotud istmikunärvi pitsumisega, on oluline antud anatoomilistest variatsioonidest ka teada.

Beatoni ja Ansoni (1937) poolt loodud klassifikatsiooni alusel, mida kasutatakse ka tänapäeval, saab pirnlihase ja istmikunärvi vahelisi anomaaliaid liigitada alljärgnevalt:

- 1) mittejaotunud istmikunärv pirnlihase all;
- 2) üks närviharu läbib pirnlihast, teine haru paikneb pirnlihase all;
- 3) üks närviharu asetseb pirnlihase peal ja teine all;
- 4) mittejaotunud istmikunärv läbib pirnlihast;
- 5) üks närviharu läbib pirnlihast, teine asetseb selle peal;
- 6) mittejaotunud istmikunärv asub pirnlihase peal.



Joonis 2. Pirnlihase ja istmikunärvi anotoomilised variatsioonid (Natsis et al., 2014).

Natsis kaaskolleegidega (2014) tuvastasid kõigist uuritavatest 6,4%-l pirnlihase ja istmikunärvi anotoomilisi variatsioone. Wahengbam oma uuringugrupiga (2016) leidis anomaaliaid 8,4%-l uuritavatest.

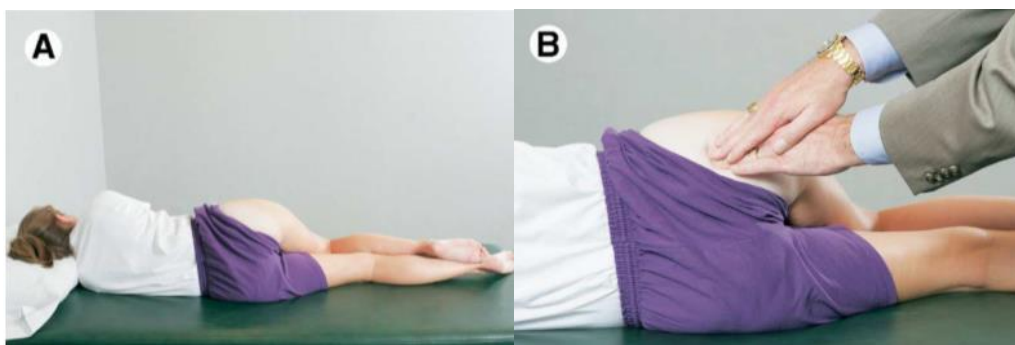
2. PIRNLIHASE SÜNDROOMI DIAGNOOSIMINE JA FÜSIOTERAPEUTILINE HINDAMINE

Piriformis-sündroomi diagnoosimine on suures osas funktsionaalne ja üldiselt üsna keeruline protsess (Kirschner et al., 2009). Probleemiks on konkreetse teaduspõhise diagnoosimisviisi ja provokatsioonitesti puudumine, mis oleks spetsiifiline ainult pirnlihase sündroomile (Chen & Nizar, 2013; Jawish et al., 2010).

Pirnlihase sündroom jääbki tihti avastamata, kuna selle kliiniline pilt on väga sarnane teiste düsfunktsioonidega, näiteks nimmeradikulopaatia (Boyajian-O'Neill et al., 2008), spondülolisteesi (Parlak et al., 2014), lumbaalse spinaalstenoosi, fasett-liigese artropaatia ning nimmelihaste venituse ja põrutusega (Kirschner et al., 2009), SI-liigese düsfunktsiooni, ishiase (Boyajian-O'Neill et al., 2008), istmiku ja reieluu pöörli bursiidi ning hamstring sündroomiga (Ruiz-Arranz et al., 2008), endometriooosi, vaagnapiirkonna kasvaja ning müofastsiaalse valu sündroomiga (Parlak et al., 2014). Tavaliselt diagnoositakse pirnlihase sündroom välistades teised võimalikud patoloogiad. Kirschneri ja tema kaaskolleegide (2009) arvates on ka võimalik, et pirnlihase sündroom esineb kompensatoorsete biomehaaniliste mõjutegurite tõttu üleval väljatoodud häiretega samaaegselt või nende tagajärjena.

2.1. Pirnlihase sündroomi funktsionaalne hindamine

Patsiendi hindamine algab vestlusega, et välja selgitada patsiendi kaebused ja sündroomi võimalik etioloogia (Byrd, 2005). Oluline on kindlaks teha valu tugevus VAS (*visual analog scale*) skaalal, et hiljem hinnata ravi tulemuslikkust (Han et al., 2017). Hindama peaks ka kehahoidu ja kõnnimustrit ning tähelepanu pöörama vaagna asendile, vaagna kaldenurgale ja jalgade pikkuse erinevusele, samuti on tähtis puusaliigese ning SI-liigese liikuvuse (Dreyfuss et al., 1996) ja tuhara- ning reiepiirkonna lihasjõu hindamine (Kraus et al., 2016). Hinnatakse ka tundlikkust ja kõõlus-periostaal reflekse, kuigi tavaliselt piriformis-sündroomi patsientidel tundlikkushäireid ja patoloogilisi reflekse ei esine. Oluline osa hindamisest on pirnlihase palpatsioon (Byrd, 2005; Han et al., 2017).



Joonis 3. Pirnlihase palpatsioon – A - patsiendi asend; B – palpatsioon (Byrd, 2005).

Pirnlhase palpatsioonil on patsient külili asendis, pealmine jalg toetatud alumise suhtes ette teraapiaalauale. Kirjeldatud asendi korral on patsiendi puusaliiges painutatud, lähendatud ja sisse roteeritud, pirnlihas on venitatud (joonis 3A). Palpeeritav piirkond on puusaliigese suhtes posterioorselt istmikumulgu vahetus läheduses (joonis 3B). (Byrd, 2005) Han oma uuringugrupiga (2017) pidasid oluliseks palpeerida nii pirnlhase algus- kui kinnituskohta.

Byrd (2005) leidis, et tähtis on palpeerida ka vastaspoolt, et võrrelda sümptomaatilist poolt asümptomaatilisega. Piriformis-sündroomi korral kutsub palpatsioon esile valu nii istmikupiirkonnas kui ka kiirguva valu reies. Samas võib pirnlhase palpatsioonil esineda valu ka selja patoloogiate korral, kuna närv on sellisel juhul distaalselt provokatsioonile tundlikum. Samuti arvas ta, et kui valu ei esine, siis tuleks antud sündroomi diagnoos seada kahtluse alla.

Kui spinaalstenooosi ja fassett-liigese patoloogia korral patsiendi valukaebus istudes leeveneb, siis pirnlhase sündroomi saab eristada eelnimetatud sündroomidest sellega, et patsiendi valukaebus istudes suureneb (Ruiz-Arranz et al., 2008).

2.1.1. Pirnlhase sündroomi provokatsioonitesti

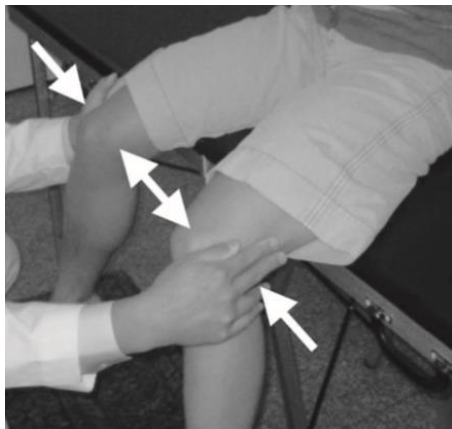
Vaatamata sellele, et ükski test ei võimalda spetsiifiliselt ainult piriformis-sündroomi diagnoosida (Boyajian-O'Neill et al., 2008), kasutatakse pirnlhase sündroomi hindamiseks mitmeid funktsionaalseid teste, mille põhimõtteks on lihase passiivne venitamine või liigutusliku vastupanuga esile kutsutud lihaskontraktsioon, et provotseerida sündroomile omaseid sümptomeid (Ruiz-Arranz et al., 2008). Alljärgnevalt on välja toodud 8 erialakirjanduses esitatud provokatsioonitesti.

Freibergi test, mille korral (joonis 4) on patsient selili, alajäsemed sirutatud. Terapeut sooritab patsiendi puusaliigesest passiivse siserotatsiooni, venitades nii pirnlhase. Freibergi test on positiivne kui patsient tunneb pirnlhase sündroomile iseloomulikku valu. (Byrd, 2005; Han et al., 2017; Robinson et al., 2011)



Joonis 4. Freibergi test (Byrd, 2005).

Pace'i testi korral istub patsient teraapialaual ning lähendab reied (joonis 5). Terapeut avaldab liigutuslikku vastupanu põlveliigeste piirkonnas lateraalselt. Kui test provotseerib pirnlihase sündroomile iseloomuliku valu või kui esineb sümptomaatilise alajäseme testimisel nõrkus, siis loetakse test positiivseks. (Han et al., 2017; Robinson et al., 2011; Siddiq et al., 2017)



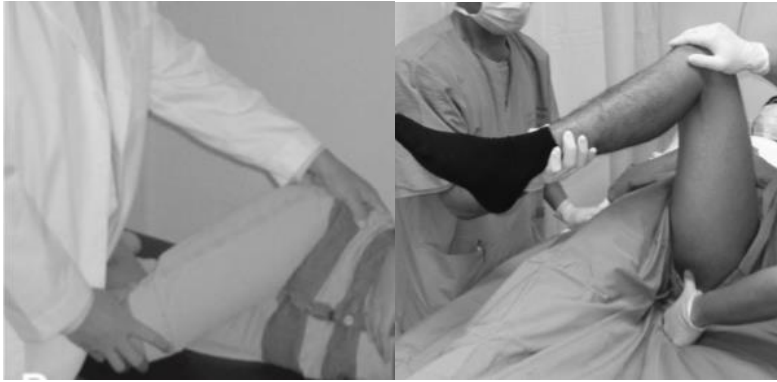
Joonis 5. Pace'i test (Robinson et al., 2011).

Beatty testi puhul (joonis 6) lamab patsient tervel küljel ning tõstab sümptomaatilise alajäseme üles, nii et puusaliiges on painutatud ning hoiab asendit mõne sekundi. Test on positiivne, kui esineb valu tuharapiirkonnas. (Boyajian-O'Neill et al., 2008; Robinson et al., 2011; Ruiz-Arranz et al., 2008)



Joonis 6. Beatty test (Robinson et al., 2011).

Robinson kaaskolleegidega (2011) hindas pirnlihase sündroomi *flexion adduction internal rotation* (FAIR) testiga, mille korral lamab patsient tervel küljel (joonis 7A) ning terapeut sooritab sümptomaatilise alajäsemega puusaliigese painutuse 60°- 90°, aduktsiooni ja siserotatsiooni. Põlveliiges on painutatud. Kui asendis esineb pirnlihase sündroomile tüüpiline valu, siis on test positiivne. On välja töötatud erinevaid FAIR testi variatsioone (joonis 7B) – näiteks patsient on külili asendi asemel selili või avaldatakse asendit hoides pirnlihasele survet (Chen & Nizar, 2013; Siddiq et al., 2017).



Joonis 7. A – FAIR test patsient küliliasendis (Robinson et al. 2011); B – FAIR test patsient seliliasendis surve avaldamisega pirnlihasele (Chen & Nizar, 2013).

Vaatama sellele, et ülalkirjeldatud teste kasutatakse laialdaselt pirnlihase sündroomi diagnoosimiseks, pole ühegi testi puhul kindlaks tehtud nende täpset tundlikkust ja spetsiifilisust (Michel et al., 2013a).

Tihti kasutatakse ka Lasegue testi (SLR) (joonis 8) pirnlihase sündroomi täpsustamiseks, mille korral lamab patsient selili ning terapeut tõstab patsiendi sirge alajäseme üles. Test on positiivne kui patsient tunneb piriformis-sündroomile iseloomulikku valu. (Han et al., 2017; Martin et al., 2014; Robinson et al., 2011) Olgugi, et positiivne SLR test oli Robinsoni (1947) arvates üks pirnlihase sündroomi põhitudunnus, siis Martin kaaskollegidega (2014) leidis, et SLR testi tundlikkus piriformis-sündroomi korral on ainult 0,15 ning spetsiifilisus on 0,95. Ka Byrd (2005) ja Filler kaaskollegidega (2005) arvasid, et SLR testi tulemused on küsitavad ning see osutab pigem närvijuure patoloogiale, kui pirnlihase sündroomile.



Joonis 8. Lasegue test (Martin et al., 2014).

Martin oma uuringugrupiga (2014) kirjeldas aktiivset pirnlihase testi (*active piriformis test*) (joonis 9), mille korral lamab patsient küliliasendis mõlemad jalad puusa- ja põlveliigesest painutatud, ülemise alajäseme tald toetatud teraapialauale. Terapeut palpeerib patsiendi pirnlihast, samal ajal kui patsiendil palutakse suruda pealmise jala kanda tugevalt vastu lauda, et toimuks puusaliigesest abduktsioon ja välisrotatsioon. Terapeut avaldab liigutusele vastupanu. Sellises asendis avaldavad pirnlihas, sisemine toppelihas ja kaksiklihas

istmikunärvile survet, mis võib positiivse testi korral esile kutsuda istmikunärvi kompressioonile iseloomuliku valu. Samad autorid leidsid, et aktiivse pirnlihase testi tundlikkus ja spetsiifilisus tuvastamaks istmikunärvi pitsumist tuharapiirkonnas on 0,78 ja 0,80.



Joonis 9. Aktiivne pirnlihase test (Martin et al., 2014).

Martin kaaskollegidega (2014) on kirjeldanud ka pirnlihase venitustesti (joonis 10). Selle testi puhul istub patsient teraapialaual, hinnatav alajäse puusaliigesest painutatud 90° ning põlveliigesest sirutatud jalad üle teraapialaua ääre. Terapeut palpeerib suurt istmikumulku ning sooritab samal ajal passiivse puusaliigese aduktsiooni ja siserotatsiooni. Test loetakse positiivseks kui patsient tunneb pirnlihase sündroomile iseloomulikku valu. Kuna kirjeldatud testi ajal venitatakse puusaliigese rotaatorlihaseid, siis pirnlihase patoloogia korral tekib valu istmikunärvi kompressiooni tõttu. Testi tundlikkus ja spetsiifilisus istmikunärvi pitsumise kindlaks tegemises on vastavalt 0,52 ja 0,90.



Joonis 10. Pirnlihase venitustest istudes (Martin et al., 2014).

Michel oma uuringugrupiga (2013a) tutvustas *heel contra-lateral knee testi* (HCLK) (joonis 11), mille puhul lamab patsient selili ning asetab sümptomaatilise alajäseme kann

kontralateraalse alajäseme painutatud põlveliigesele nii, et puusaliiges on fleksioonis ja välisrotatsioonis. Seejärel suurendab patsient vastasalajäseme puusaliigese fleksiooni ja hoiab asendit umbes 10 sekundit. Kui tekib istmikunärvi pitsumisele tüüpiline valu, on test positiivne.



Joonis 11. HCLK test (Michel et al., 2013a).

Michel kaaskolleegidega (2013a) eelistavad piriformis-sündroomi hindamiseks kasutada FAIR testi, HCLK testi ja Beatty testi. Ruiz-Arranz oma uuringugrupiga (2008) pidasid klassikaliseks lähenemiseks Freibergi, Pace'i ja Beatty testide kombinatsiooni. Martin oma uuringugrupiga (2014) leidis, et kõige efektiivsem hindamisvõimalus on kasutada koos aktiivset pirnlihase testi ja pirnlihase venitustesti istudes - nende testide tundlikkus ja spetsiifilisus kombineeritult on 0,91 ja 0,80.

Provokatsioonitestid on pirnlihase sündroomi tuvastamisel olulised ning neid ei ole ka keeruline läbi viia. Kuid tihti võib nende tulemuste tõlgendamine ning analüüsimine tekitada segadust olukorras, kus erinevate testide tulemused on erinevad. (Ruiz-Arranz et al., 2008)

2.2. Pirnlihase sündroomi kliiniline hindamine

Parlak oma uuringugrupiga (2014) leidsid, et pirnlihase sündroomi diagnoosimiseks on vaja läbi viia ka radioloogilisi uuringuid, nagu röntgenuuring, magnetresonantstomograafia (MRT), kompuutertomograafia (KT) ja ultraheli, olgugi et Robinsoni ja tema uuringugrupi (2011) sõnul ei ole pirnlihase sündroomil spetsiifilisi radioloogilisi leide - need uuringud on olulised just teiste radioloogiliselt diagnoositavate haiguste välistamiseks. Teisalt pidas Han oma kaaskolleegidega (2017) MRT-s või KT-s avastatud pirnlihase asümmeetriat vastaspoolega viiteks piriformis-sündroomile. MRT abil on võimalik avastada ka pirnlihase ja närvi anotoomilisi anomaaliaid, mistõttu võib MRT olla siiski olulise diagnostilise väärtusega (Kraus et al., 2016). On leitud, et magnetresonantsneurograafia (MR neurograafia) abil on võimalik kindlaks teha istmikunärvi kompressiooni tuharapiirkonnas. MR neurograafia puhul eristuvad pildil närvid teistest kudedest paremini kui tavalise MRT puhul. Pikaajastest kompressioonist tekivad närvi morfoloogilised muutused - kompressioon põhjustab närvi fokaalse või difuusse

paksenemise, mistõttu on selle pildidiagnostilise meetodi abil võimalik diagnoosida närvikompressioone. (Filler et al., 2005; Lewis et al., 2006)

Siddiq kaaskolleegidega (2017) uuris pirnlihast ultraheliga (3,5 MHz), et võrrelda sümptomaatilise ja asümptomaatilise poole pirnlihase paksust ning selle abil teha järeldusi lihasspasmi ja närvikompressiooni esinemise üle. Uuringu tulemused näitasid, et keskmise pirnlihase paksus sümptomaatilisel poolel oli $13,55 \pm 3,66$ mm ning asümptomaatilisel $10,9 \pm 1,9$ mm. Saadud tulemused ei erinenud statistiliselt märkimisväärselt ($p > 0.05$).

Pirnlihase sündroomi tuvastamiseks on oluline teostada ka elektromüograafia (EMG) (Michel et al., 2013b). EMG abil on võimalik eristada pirnlihase sündroomi nimmepiirkonna patoloogiast. Kui närvikompressioon on pirnlihasest proksimaalsemal, siis esineb kõrvalekalle EMG-s lihastel, mis asuvad samuti pirnlihasest keha keskjoonele lähemal. Piriformis-sündroomiga patsientidel on pirnlihasest proksimaalsemal asuvate lihaste EMG tulemused normipärased ning lihastel, mis asuvad distaalsemal on EMG kõrvalekaldega. (Siddiq et al., 2017) Fishman oma uuringugrupiga (2002) leidis, et pirnlihase sündroomiga patsientidel esineb EMG H-refleksis hilinemine FAIR testi asendis, kuid Hopayan kaaskolleegidega (2010) leidis, et antud uuringu tulemused olid ebatäpsed, kuna kõikidel uuritavatel ei olnud istmikunärvineuralgia põhjustatud just pirnlihase sündroomist, mistõttu ei saa selliseid järeldusi teha.

Eristamaks istmikunärvineuralgiat, mis on põhjustatud nimmepiirkonna patoloogiast, kasutas Han kaaskolleegidega (2017) epiduraalset blokaadi. Kui uuritavatel vähenes valu rohkem kui 50% VAS skaalal, siis välistati nende puhul pirnlihase sündroom. Samad autorid kasutasid pirnlihase sündroomi diagnostilise meetodina ka kortikosteroidsüsti otse pirnlihasesse – kui valu vähenes, siis viitas see piriformis-sündroomile. Ka Robinson oma uuringugrupiga (2011) soovitasid kasutada valuvaigistavat süsti kui üht võimalikku diagnoosimise võimalust.

2.3. Pirnlihase sündroomi diagnoosimise kriteeriumid

Han oma uuringugrupiga (2017) esitas piriformis-sündroomi diagnoosimiskriteeriumid. Nende arvates on tegemist pirnlihase sündroomiga, kui patsiendil esinevad järgnevatest häiretest vähemalt neli: 1) valu tuharapiirkonnas pikaajalisel istumisel, nii ishiasega kui ilma ishiaseta; 2) pirnlihase valulikkus; 3) positiivsed provokatsioonitendid; 4) pirnlihase sündroomile viitavaid MRT või KT leide; 5) valu vähenemine lokaalse valuvaigisti või steroidsüsti abil. Samade autorite arvates tuleks pirnlihase sündroom välistada, kui esineb üks järgnevatest sümptomitest: 1) neuroloogiline kõnnimustrihäire – olgugi, et Robinson (1947) pidas seda üheks sündroomi põhিতunnuseks; 2) positiivne Lasegue test; 3) tundlikkushäired

istmikunärvi innervatsioonialal; 4) radikulopaatialle viitav EMG leid; 5) efektiivne epiduraalne blokaad.

Pan ja Vasudevan (2018) on omalt poolt kirjeldanud pirnlihase sündroomi diagnoosimiseks viis kriteeriumit. Esiteks, peab patsiendil esinema valu tuharapiirkonnas. Teiseks, valu iseloom võib olla lokaalne või kiirguda reie tagaküljele. Kolmandaks, suure istmikumulgu palpatsioon on valulik. Neljandaks, pirnlihase aktiivne kontraktsioon või passiivne venitus kutsub esile valu. Viiendaks, patsiendi kaebustele ei ole teist alternatiivset selgitust.

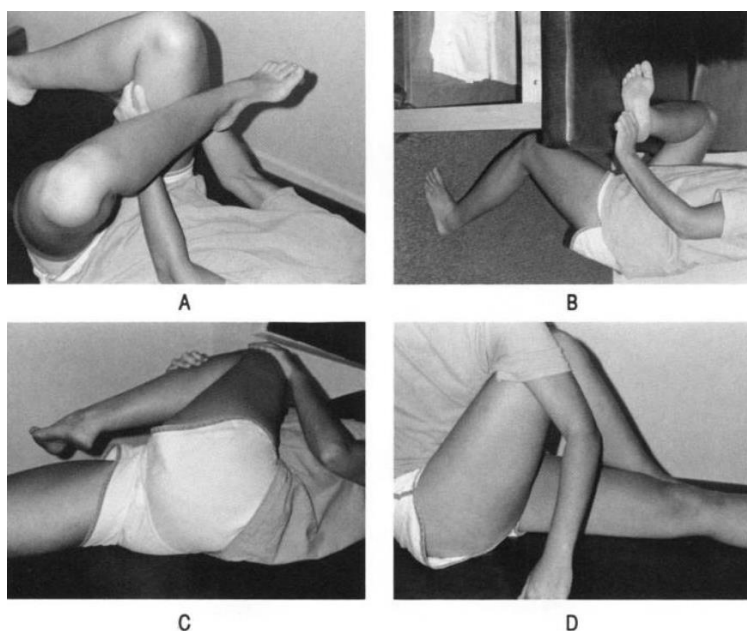
3. PIRNLIHASE SÜNDROOMI RAVI

Hopayani ja tema kaaskolleegide (2010) sõnul on pirnlihase sündroomi käsitlevaid uuringuid väga keeruline läbi viia, kuna puuduvad piisavalt usaldusväärsed diagnoosimismeetodid. Samade autorite arvates on see ka põhjus, miks on uuringuid antud teemal vähe ning need on põhiliselt esitatud juhtumianalüüsidenä. Kuna teadusuuringutes kombineeritakse erinevaid pirnlihase ravimeetodeid, siis puudub eraldiseisva ravi efektiivsuse osas võrdlus (Cass, 2015).

3.1. Pirnlihase sündroomi konservatiivne ravi

Piriformis-sündroomi esmane ravimeetod on füsioteraapia koos mittesteroidsete põletikuvastaste ja valuvaigistavate ravimite tarvitamisega (Ruiz-Arranz et al., 2008). Enamasti põhineb füsioterapeutiline ravi terapeudi kogemusel ja ekspertide arvamusel (Tonley et al., 2010). Kui füsioteraapia ja ravimid ei toimi, tuleks järgmise võimalusena kaaluda kortikosteroidsüsti ja valuvaigistava süsti manustamist otse pirnlihasesse (Byrd, 2005).

Teraputilised harjutused on pirnlihase sündroomi ravis peamine füsioterapeutiline ravimeetod (Keskula & Tamburello, 1992). Kõige levinumaks sekkumisviisiks on pirnlihase venitusharjutused (joonis 12). Venitamise põhiliseks eesmärgiks on suurendada pinges oleva pirnlihase pikkust lõdvestusasendis ning seeläbi leevendada istmikunärvi kompressiooni. (Gulledge et al., 2014)



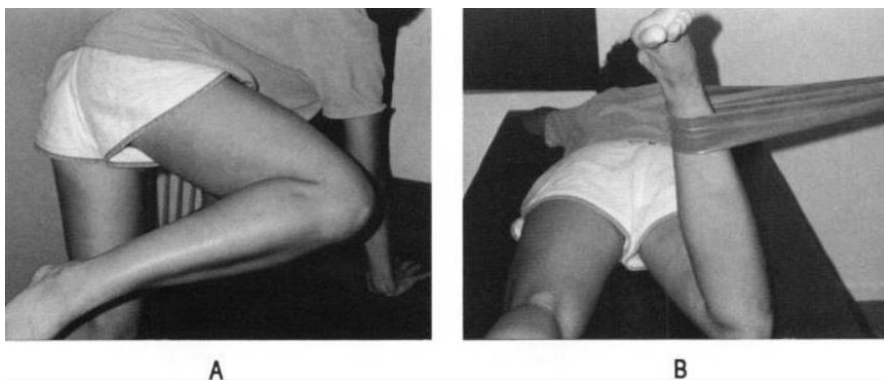
Joonis 12. Pirnlihase venitusharjutused (Keskula & Tamburello, 1992).

Gulledge oma uuringugrupiga (2014) hindas venitusharjutuse mõju pirnlihase pikkusele. Harjutuse ajal oli patsient selili, alajäse painutatud puusa- ja põlveliigesest 90° ning puusaliiges omakorda lähendatud ja välja roteeritud. Leiti, et pirnlihas pikenes venituse ajal ligikaudu 12%.



Joonis 13. Pirnlihase venitusharjutus (Gulledge et al., 2014).

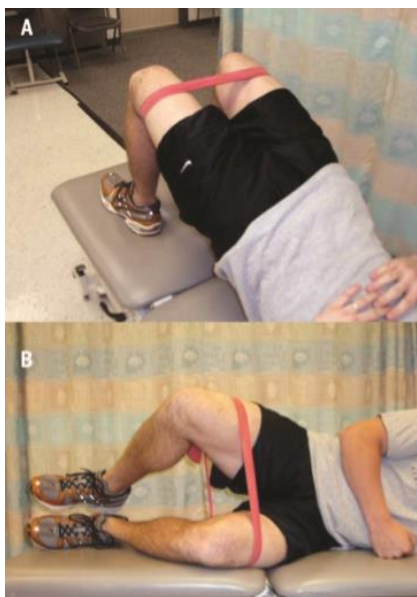
Piriformis-sündroomi korral on oluline venitada ka teisi lühenenud lihased, mis asuvad pirnlihase lähedal, eriti tuharalihaseid, puusafleksoreid, hamstringlihaseid ja nimmepiirkonna ekstensorlihaseid (Chapman & Bakkum, 2012; Keskula & Tamburello, 1992; Michel et al., 2013b). Kui valu on vähenenud, lisatakse harjutuskavasse juurde reie abduktorlihaseid (Parlak et al., 2014) ning kõhu ja vaagnapiirkonna lihaseid tugevdavad harjutused (Chapman & Bakkum, 2012). Ka pirnlihast tugevdavad harjutused on teraapias omal kohal. Kuna pirnlihas teostab painutatud puusaliigese korral reie eemaldamist (joonis 14A) ja neutraalasendi korral reie välisrotatsiooni (joonis 14B), siis on pirnlihast tugevdavad harjutused ka vastavad. Vastupanu liigutusele võib osutada kummilindi või raskusmansettide abil. (Keskula & Tamburello, 1992)



Joonis 14. Pirnlihast tugevdavad harjutused – A – reis eemaldatud; B – puusaliiges neutraalses asendis (Keskula & Tamburello, 1992).

Tonley kaaskolleegidega (2010) pidas oluliseks puusaliigese eemaldaja, sirutaja ja välisrotaatorlihaste tugevdamist. Nimetatud töögrupp tõdes, et jõuharjutused peavad olema esimene valik füsioterapeutilistest meetoditest ning kuna pirnlihase sündroomile iseloomulik valu tuleneb pirnlihase ebafunktsionaalsest pikenemisest, siis pirnlihase venitused on ebavajalikud.

Tonley oma kolleegidega (2010) jagas pirnlihase teraapia kolmeks faasiks. Esimene faas (1.– 4. nädal) koosnes kahest harjutusest. Esimese harjutusena (joonis 15A) paluti patsiendil sooritada selili vaagnatõstet samal ajal eemaldades ja välja roteerides puusaliiges. Teise harjutuse lähteasendis lamab patsient külili, puusa- ja põlveliigesed 45° painutatud (joonis 15B). Patsiendil paluti tõsta ülemine alajäse ning sooritada puusaliigese abduktsioon ja välisrotatsioon. Kui patsient suutis harjutusi sooritada 3 seeriat kordustearvuga 15, siis lisati harjutustele kummilint.



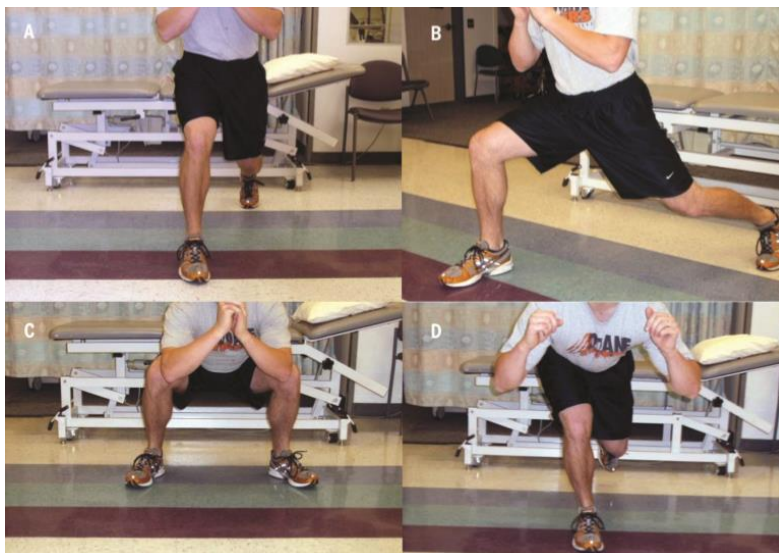
Joonis 15. Tonley et al. (2010) harjutuskava esimene faas – A – vaagnatõste kummilint ümber reite; B – külili ülemise jala tõstmine.

Harjutuskava teine faas (4.– 9. nädal) koosnes neljast harjutusest. Esimeseks harjutuseks olid kükid koos reite ümber oleva kummilindiga (joonis 16A). Patsienti juhendati alguses laskuma puusaliigesest 45-kraadisesse ning seejärel 75-kraadisesse painutusasendisse. Järgmisena sooritas patsient eespool kirjeldatud kükkasendis külgsamme (joonis 16B). Kolmandana lisati programmi ühel jalal *sit-to-stand* harjutus (joonis 16C). Harjutuse raskusastet reguleeriti istumise kõrgusega – mida madalamalt püstuda, seda koormavam on. Viimase harjutusena pidi patsient sooritama ühe jalaga 20 cm kõrguselt aluselt maha ja peale astumisi (joonis 16D). Maha astudes puudutas patsient ainult hetkeks kannaga aluspinda seejärel naastes 3 sekundi jooksul lähteasendisse. (Tonley et al., 2010)



Joonis 16. Tonley et al. (2010) harjutuskava teine faas – A - kükid; B – kükki külgsammuga; C – *sit-to-stand* harjutus; D – astumisharjutus 20 cm kõrguse alusega.

Kolmas faas (9.– 14. nädal) koosnes samuti neljast harjutusest. Esimesena sooritas patsient väljaasteid ette, mille puhul eesmise jala põlveliiges oli 75° painutatud (joonis 17A), siis lisati väljaasteid kõrvale (joonis 17B). Kolmandana sooritas patsient maksimaalse üleshüppe, maandudes sügavuskükki (joonis 17C). Viimase harjutusena sooritati samuti maksimaalne üleshüpe, kuid maanduti ühele jalale (joonis 17D). Terve teraapia vältel juhiti patsiendi tähelepanu õigele harjutustehnikale. Igat harjutust sooritati 3 seeriat, milles oli 15 kordust. Oluline on harjutuskava ning raskusaste kohandada vastavalt patsiendile. (Tonley et al., 2010)



Joonis 17. Tonley et al. (2010) harjutuskava kolmas faas – A – väljaasteid ette; B – väljaasteid küljele; C – üleshüppe maandudes kükki; D – üleshüppe maandudes ühele jalale.

Eelkirjeldatud uuringu patsient osales 14 nädala jooksul teraapias kaheksal korral ning sooritas harjutusi kodus igapäevaselt. Antud patsiendi puhul oli teraapia tulemuslik. Kolm kuud pärast teraapia algust puudus pirnlihase sündroomile iseloomulik valu. Samas töid juhtumianalüüsi autorid välja, et tõestamaks antud lähenemise valiidsust, on vaja läbi viia edasiseid uuringuid. (Tonley et al., 2010)

Michel kaaskolleegidega (2013b) uuris pirnlihase sündroomi konservatiivse ravi efektiivsust 250 patsiendi hulgas. Ravi hõlmas esmalt lihaskõõlast ja valuvaigisteid, seejärel 6 nädala jooksul 3 korda nädalas füsioteraapiat ning igapäevast 20 – 30 minutit kodust harjutuskava. Füsioteraapia protseduuridel teostati pirnlihase venitust, tuharapiirkonna massaaži, harjutusi pinguta-lõdvesta-venita (PLV) meetodiga, transkutaanset elektrilist närvistimulatsiooni, kõhulihaseid tugevdavaid ja McKenzie harjutusi. Koduprogramm koosnes puusa painutajalihaste, hamstringlihaste, puusa lähendajalihaste, pirnlihase ja sisemise toppelihase venitusharjutustest. Patsiendid pidid venitust hoidma 30 sekundit kuni 2 minutit või sooritama venitust 10 sekundit, seejärel lõdvestades lihast 3 sekundit ning korrati harjutust 3 korda. 128 patsiendil (51,2%) oli pärast kuuenädalast teraapiat piriformis-sündroomile iseloomulik valu täielikult kadunud. Kuna 122 patsienti (48,8%) kurtis valu ka pärast ravi, siis neile teostati valu leevendamise eesmärgil botuliinumtoksiini süst. Üheksateistkümmel patsiendil ei olnud ka süstid tulemuslikud – nendest 15 raviti operatiivselt.

Fishman oma uuringugrupiga (2002) hindas pirnlihase sündroomi konservatiivse ravi efektiivsust sümptomite leevenemise osas 655-l patsiendil. Esimesel visiidil sooritati kortikosteroid- ja valuvaigistav süst pirnlihasesse. Seejärel osalesid uuritavad 2–3 korda nädalas 1–3 kuud füsioteraapias. Füsioteraapia viidi läbi kindla kava järgi. Kõigepealt rakendati pirnlihasele 10–14 minutit ultraheli intensiivsusega 2,0–2,5 W/cm². Seepeale asetati pirnlihasele kas soojakotid või lasti külmaspreil 10 minutit mõjuda. Järgnesid pirnlihase manuaalsed venitused 10–14 minutit ning nimme- ja ristluupiirkonna paraspinaalsete lihaste müofastsiaalne vabastamine. Teraapia lõpetati McKenzie harjutustega. Kümne kuu möödudes oli 514 ehk 79% uuritavatest 7-pallilisel Likerti skaalal sümptomid paranenud 50% või rohkem. Keskmine sümptomite leevenemine oli 71,1%.

Pirnlihase massaaži kasulikkuse kohta esineb vastakaid arvamusi. Fishman kaaskolleegidega (2002) arvas, et pirnlihase massaaž ei avalda sümptomite leevenemise osas mõju või pigem muudab valu tugevamaks. Samas Michel oma uuringugrupiga (2013b) kasutas tuharapiirkonna massaaži kui ühte ravimeetodit. Ka Keskula ja Tumburello (1992) pidasid pehmekoe mobiliseerimist tõhusaks valu leevendamise meetodiks.

Teraapias tuleb tähelepanu pöörata ka rühi, vaagnaasendi ja vaagna kaldenurga iseärasustele ning ka jalgade pikkuse erinevusele (Parziale et al., 1996 viidatud Benzon et al., 2003 kaudu).

Pirnlihase sündroomi konservatiivne ravi peab sisaldama patsiendi nõustamist, et patsient väldiks tegevusi, mis põhjustavad valu ning teeks vajadusel muutusi elustiilis (Byrd, 2005). Chapman ja Bakkum (2012) pidasid tähtsaks nõustamist patsiendi istumisergonoomika osas, kuna tihti on pikaajaline istumine valu tõttu häiritud. Eriti oluline on see inimeste puhul, kellel on istuva iseloomuga töö – nemad peaksid kasutama reguleeritavat kontoritooli ning reguleerima arvutiklaviatuuri asukohta laual, vajadusel kasutama jalatuge.

3.2. Pirnlihase sündroomi operatiivne ravi

Juhul kui konservatiivsed ravimeetodid ei anna soovitud tulemusi, soovitatakse piriformis-sündroomi ravida operatiivselt. Operatsioon viiakse läbi kas endoskoopiliselt või lahtise lõikusena. (Martin et al., 2015) Istmikunärvi dekompressiooniks kasutatakse tenotoomiat (Michel et al., 2013b), pirnlihase reseksiooni (Filler et al., 2005; Han et al., 2017) ning istmikunärvi neurolüüsi (Han et al., 2017). Operatsiooni käigus on oluline kontrollida pirnlihase ja istmikunärvi anatoomiat. Kui ilmneb, et patsiendil esineb anatoomiline anomaalia, ei pruugi planeeritud operatsioon olla tulemuslik, mistõttu peab muutma operatsioonimeetodit. (Byrd, 2005)

Michel ja tema kaaskolleegide (2013b) uuringus osales 15 patsienti, kelle puhul konservatiivne ravi ei andnud soovitud tulemusi ning neid raviti operatiivselt. Operatsiooni käigus lõigati läbi pirnlihase distaalne kõõlus ehk sooritati tenotoomia. Peale 6–12 kuud pärast operatsiooni oli pirnlihase sündroomile iseloomulik valu täielikult kadunud või üle 50% leevenenud 12 patsiendil, vähem kui 50% leevenenud ühel ning muutused valu tugevuses puudusid kahel patsiendil.

Han oma uuringugrupiga (2017) opereeris 12 piriformis-sündroomiga patsienti, kelle puhul samuti konservatiivsed ravimeetodid ei olnud tulemuslikud. Operatsiooni käigus teostati pirnlihase reseksioon, kahel patsiendil oli vajalik teostada ka istmikunärvi neurolüüs. Üheksal patsiendil ei esinenud istmikunärvivalu kolmandaks postoperatiivseks päevaks. 12 kuud pärast operatsiooni oli valu kadunud 10 patsiendil (83%). Ka Filler kaaskolleegidega (2005) sooritas pirnlihase reseksiooni ning nad kinnitasid, et 64 patsiendist 76% andis operatiivne ravi pikaajalise hea tulemuse.

Byrd (2005) pakkus välja, et operatsiooni ebaõnnestumise põhjused võivad olla sündroomi ebaõige diagnoosimine või olukord, kus pirnlihase sündroom esineb koos mõne teise patoloogiaga, millel on sarnased sümptomid.

3.2.1. Pirnlihase sündroomi postoperatiivne füsioteraapia

Postoperatiivse füsioteraapia põhilisteks eesmärkideks on saavutada patsiendi funktsionaalne sõltumatus ning säilitada puusaliigese liikuvusulatus. Operatsioonist täielik taastumine kestab keskmiselt 24 nädalat (Martin et al., 2015).

Esimesel postoperatiivsel päeval alustatakse puusaliigese ringliigutustega põlveliiges painutatud (joonis 18A). Pirnlihase venitust (joonis 18B) ja istmikunärvi venituse ning libistamisharjutusi (joonis 19) võib sooritada valu piires. Teraapia ajal võib kasutada ka põlveortoosi, et vältida põlveliigese sirutust ja seeläbi välistada istmikunärvi ärritus. Kolm nädalat pärast operatsiooni on ortoos seadistatud nii, et põlveliiges on 45° painutatud. Neljandal nädalal vähendatakse põlveliigese painutust 10° ja nii iga kahe nädala tagant. Järk-järgult võib hakata sooritama puusaliigese välisrotaatorlihaste venitusharjutusi, puusaliigese liikuvusharjutusi painutus- ja aduktsioonsuunas. Alates kuuendast postoperatiivsest nädalast rakendatakse konservatiivsele ravile sarnaseid füsioterapeutilisi võtteid. (Martin et al., 2015)



Joonis 18. A - puusaliigese ringliigutus põlveliiges painutatud; B – pirnlihase venituse (Martin et al., 2015).



Joonis 19. Istmikunärvi libistamisharjutus (Martin et al., 2015).

Peale operatsiooni on keharaskust lubatud opereeritud jalale toetada valu piires. Karke kasutatakse tavaliselt kuni 2 nädalat, et ennetada kõnnimustrihäireid ning kaitsta haava paranemisprotsessi. Kuni neljanda nädalani peab patsient vältima pikaajalist istumist toetades opereeritud piirkonnale. (Byrd, 2005)

KOKKUVÕTE

Olgugi, et pirnlihase sündroomi on kirjeldatud palju aastaid tagasi, puuduvad siiani selged teadmised sündroomi tekkepõhjuste kohta. Samuti puuduvad konkreetsed ja laialt tunnustatud diagnoosimiskriteeriumid ning ravivõimalused.

Pirnlihase sündroomi teket seostatakse üldiselt pirnlihase ja istmikunärvi anatoomiliste iseärasuste ja/või istmikupiirkonna trauma, ülekoormuse ning biomehhaaniliste muutustega. Need tekitavad pirnlihases patoloogilisi muutusi, mis viivad lõpuks lihasspasmide ja mille tulemusel tekib istmikunärvi kompressioon. Esineb teooria, et antagonistlihaste (suur ja keskmine tuharalihas) nõrkuse tõttu peab pirnlihas tegema suuremat ekstsentrilist tööd, mistõttu esineb pirnlihase ebafunktsionaalne pikenedamine, põhjustades istmikunärvi kompressiooni.

Piriformis-sündroomi diagnoosimine on suures osas funktsionaalne ja üldiselt keeruline protsess kuna puudub teaduspõhine diagnoosimismeetod ja ainult pirnlihase sündroomile spetsiifiline provokatsioonitest. Pirnlihase sündroom jääbki tihti avastamata, kuna selle kliiniline pilt on väga sarnane teiste patoloogiatega. Tavaliselt seisneb diagnoosimine teiste võimalike düsfunktsioonide välistamisel, samas võib antud sündroom esineda ka nendega samaaegselt või nende tagajärjena.

Pirnlihase sündroomi hinnatakse mitmete funktsionaalsete testidega, sealhulgas teostatakse pirnlihase palpatsioon ning hinnatakse pirnlihase lähedal asuvate lihaste jõudu ja liigete liikuvust. Oluline on tähelepanu pöörata ka rühile ja kõnnimustrile. Funktsionaalne hindamine moodustabki füsioterapeutilise hindamise põhiosa. Omal kohal on ka kliinilised ja instrumentaalsed uurimismeetodid nagu radioloogilised uuringud, EMG-uuring, spinaalne blokaad ning kortikosteroidsüst ja valuvaigistav süst pirnlihasesse. Piriformis-sündroomi diagnoosimiseks on esitatud ka mitmeid diagnoosimiskriteeriumeid, kuid ühte, mis oleks laialt tunnustatud ei ole suudetud veel välja töötada.

Pirnlihase sündroomi esmane ravimeetod on füsioteraapia koos mittesteroidsete põletikuvastaste ja valuvaigistavate ravimite tarvitamisega. Kui need ei anna soovitud tulemusi, on tavaliselt järgmiseks sekkumiseks botuliinumtoksiinsüst, kortikosteroidsüst ja/või valuvaigistav süst pirnlihasesse koos füsioteraapiaga. Füsioteraapias on peamiseks ravimeetodiks terapeutilised harjutused nagu pirnlihase ja teiste lähedal asuvate lihaste (tuharalihas, puusaliigese fleksorlihased, hamstringlihased, nimmepiirkonna ekstensorlihased) venitusharjutused ning pirnlihast, reie abduktor-, ekstensor- ja välisrotaatorlihaseid ning kõhulihaseid tugevdavad harjutused. Uuringutes kasutati ravimeetodina ka tuharapiirkonna massaaži, mille suhtes esineb vastakaid arvamusi, PLV meetodiga harjutusi ning mitmeid füüsilise ravi meetodeid. Kuna teadusuuringutes

kombineeritakse erinevaid pirnlihase ravimeetodeid, siis puudub eraldiseisva ravi efektiivsuse osas võrdlus ning ka kombineeritud ravi tõhusust ei ole kontrollitud suurte valimitega ja korduvate uuringute raames. Seega oleks tulevikus vajalik vastavasisuliste uuringute läbiviimine.

Kui konservatiivsed ravimeetodid ei anna soovitud tulemusi, soovitatakse pirnlihase sündroomi ravida operatiivselt. Üldiselt tagab operatiivne ravi pikaajaliselt hea tulemuse, aga sündroomi ebaõige diagnoosimise korral võib esineda olukordi, kus patsiendi sümptomid ei leevene. Peale operatiivset ravi on olulisel kohal postoperatiivne füsioteraapia, mille põhilisteks eesmärkideks on saavutada patsiendi funktsionaalne sõltumatus ning säilitada puusaliigese liikuvusulatus. Kuna piriformis-sündroomi postoperatiivse taastusravi kohta ei ole avaldatud teadusuuringuid, vaid rehabilitatsioonimeetodid põhinevad ekspertide arvamusel, siis võiks tulevikus lähemalt uurida erinevate sekkumismeetodite efektiivsust ja mõju, et patsiendid operatsiooni järgselt võimalikult kiiresti taastuksid.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Adibatti M, Sangeetha V. Study on variant anatomy of sciatic nerve. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2014; 8(8): AC07-AC09.
2. Beaton LE, Anson BJ. The relation of the sciatic nerve and of its subdivisions to the piriformis muscle. *Anatomical Record* 1937; 70: 1-5.
3. Benzon HT, Katz JA, Benzon HA, Igbal MS. Piriformis syndrome anatomic considerations, a new injection technique, and a review of the literature. *Anesthesiology* 2003; 98: 1442-1448.
4. Boyajian-O'Neill LA, McClain RL, Coleman MK, Thomas PP. Diagnosis and management of piriformis syndrome: an osteopathic approach. *The Journal of the American Osteopathic Association* 2008; 108: 657-664.
5. Byrd JWT. Piriformis syndrome. *Oper Tech Sports Med* 2005; 13: 71-79.
6. Cass SP. Piriformis syndrome: a cause of nondiscogenic sciatica. *American College of Sports Medicine Current Sports Medicine Reports* 2015; 14(1): 41-44.
7. Chapman C, Bakkum BW. Chiropractic management of a US Army veteran with low back pain and piriformis syndrome complicated by an anatomical anomaly of the piriformis muscle: a case study. *Journal of Chiropractic Medicine* 2012; 11: 24-29.
8. Chen CK, Nizar JA. Prevalence of piriformis syndrome in chronic low back pain patients. A clinical diagnosis with modified FAIR test. *Pain Practice: The Official Journal of World Institute of Pain* 2013; 13(4): 276-281.
9. Dreyfuss P, Michaelson M, Pauza K, McLarty J, Bogduk N. The value of medical history and physical examination in diagnosing sacroiliac joint pain. *Spine* 1996; 21(22): 2594-2602.
10. Fahrioglu SL, Koc T, Kurtoglu Z, Ilgi NS. Unusual accessory piriformis muscle: a case report. *Journal of the Anatomical Society of India* 2017; 66S: S19-S21.
11. Filler AG. Piriformis and related entrapment syndromes: diagnosis & management. *Neurosurgery Clinics of North America* 2008; 19(4): 609-622.
12. Filler AG, Haynes J, Jordan SJ, Prager J, Villablanca JP et al. Sciatica of nondisc origin and piriformis syndrome: diagnosis by magnetic resonance neurography and interventional magnetic resonance imaging with outcome study of resulting treatment. *Journal of Neurosurgery Spine* 2005; 2 (2): 99-115.
13. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, Ringel S, Rozbruch J et al. Piriformis syndrome: diagnosis, treatment, and outcome – a 10-year study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2002; 83(3): 295-301.

14. Freiberg AH, Vinke TH. Sciatica and the sacro-iliac joint. *The Journal of Bone and Joint Surgery American Volume* 1934; 16: 126-136.
15. Gullledge BM, Marcellin-Little DJ, Levine D, Tillmann, Harrysson OLA et al. Comparison of two stretching methods and optimization of stretching protocol for the piriformis muscle. *Medical Engineering & Physics* 2014; 36: 212-218.
16. Han SK, Kim YS, Kim TH, Kang SH. Surgical treatment of piriformis syndrome. *Clinics in Orthopedics Surgery* 2017; 9: 136-144.
17. Hicks BL, Bhimji SS. Piriformis syndrome. StatsPearls Publishing 2018; Jan. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448172/> (15.04.2018).
18. Hopayan K, Danielyan A. Four symptoms define the piriformis syndrome: an updated systematic review of its clinical features. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology* 2018; 28: 155-164.
19. Hopayan K, Song F, Riera R, Sambandan S. The clinical features of the piriformis syndrome: a systematic review. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology* 2010; 19: 2095-2109.
20. Jawish RM, Assoum HA, Khamis CF. Anatomical, clinical and electrical observations in piriformis syndrome. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2010; Jan 21; 5: 3
21. Keskula DR, Tamburello M. Conservative management of piriformis syndrome. *Journal of Athletic Training* 1992; 27(2): 102-110.
22. Kirschner JS, Foye PM, Cole JL. Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. *Muscle & Nerve* 2009; 40(1): 10-18.
23. Kraus E, Tenforde AS, Beaulieu CF, Ratliff J, Fredericson M. Piriformis syndrome with variant sciatic nerve anatomy: a case report. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation* 2016; 8(2): 176-179.
24. Lewis AM, Layzer R, Engstrom JW, Barbaro NM, Chin CT. Magnetic resonance neurography in extraspinal sciatica. *Archives of Neurology* 2006; 63: 1469-1472.
25. Martin HD, Kivlan BR, Palmer IJ, Martin RL. Diagnostic accuracy of clinical tests for sciatic nerve entrapment in the gluteal region. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2014; 22(4): 882- 888.
26. Martin HD, Reddy M, Gomez-Hoyos J. Deep gluteal syndrome. *Journal of Hip Preservation Surgery* 2015; 2(2): 99-107.
27. McCrory P, Bell S. Nerve entrapment syndromes as a cause of pain in the hip, groin and buttock. *Sports Medicine* 1999; 27: 261-274.
28. Michel F, Decavel P, Toussirost E, Tatu L, Aleton E et al. The piriformis muscle syndrome: an exploration of anatomical context, pathophysiological hypotheses and

- diagnostic criteria. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 2013; 56 (4): 300-311.
29. Michel F, Decavel P, Toussirost E, Tatu L, Aleton E et al. Piriformis muscle syndrome: diagnostic criteria and treatment of a monocentric series of 250 patients. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 2013; 56(5): 371-383.
 30. Miller TA, White KP, Ross DC. The diagnosis and management of piriformis syndrome: myths and facts. *Canadian Journal of Neurological Sciences* 2012; 39: 577-583.
 31. Natsis K, Totlis T, Konstantinidis GA, Paraskevas G, Piagkou M, et al. Anatomical variations between the sciatic nerve and the piriformis muscle: a contribution to surgical anatomy in piriformis syndrome. *Surgical and Radiologic Anatomy* 2014; 36: 273-280.
 32. Norbury JW, Morris J, Warren KM, Schreiber AL, Faulk C et al. Diagnosis and management of piriformis syndrome. *Practical Neurology* 2012; May/June: 24-27.
 33. Robinson DR. Piriformis syndrome in relation to sciatic pain. *The American Journal of Surgical Pathology* 1947; 73(3): 355-358.
 34. Robinson ES, Lindley EM, Gonzalez P, Estes S, Cooley R et al. Piriformis syndrome versus radiculopathy following lumbar artificial disc replacement. *Spine* 2011; 36 (4): E282-E287.
 35. Ruiz-Arranz JL, Alfonso-Vanzala I, Villalon-Ogayar J. Piriformis muscle syndrome. Diagnosis and treatment. Presentation of 14 cases. *Revista Espanola De Cirugia Ortopedica Y Traumatologia (English Version)* 2008; 52: 359-365.
 36. Pan J, Vasudevan J. Piriformis syndrome: A review of the evidence and proposed new criteria for diagnosis. In: Freedman MK, Young GW, Gehret JA, Kamen LB, eds. *Challenging Neuropathic Pain Syndromes: Evaluation and Evidence Based Treatment*. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2018, 205-216.
 37. Parlak A, Aytekin A, Develi S, Ekinici S. Piriformis syndrome: a case with non-discogenic sciatalgia. *Turkish Neurosurgery* 2014; 24(1): 117-119.
 38. Siddiq AB, Hossain S, Uddin MM, Jahan I, Khasru MR et al. Piriformis syndrome: a case series of 31 Bangladeshi people with literature review. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology* 2017; 27(2): 193-203.
 39. Singh US, Meena RK, Singh CAK, Singh AKJ, Singh AM et al. Prevalence of piriformis syndrome among the cases of low back/ buttock pain with sciatica: A prospective study. *Journal of Medical Society* 2013; 27(2): 94-99.
 40. Tonley JC, Yun SM, Kochevar RJ, Dye JA, Farrokhi S et al. Treatment of an individual with piriformis syndrome focusing on hip muscle strengthening and movement reeducation: a case study. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 2010; 40(2):103-111.

41. Wahengbam S, Thounaojam K, Pangambam IS, Gurumayum TS. Variations in the level of exit and division of sciatic nerve *Journal of the Anatomical Society of India* 2016; 65(1): 46-49.
42. Yeoman, W. The relation of arthritis of the sacroiliac joint to sciatica, with an analysis of 100 cases. *The Lancet* 1928; 2: 1119–1122.

SUMMARY

Although piriformis syndrome was first mentioned a long time ago the distinct causative factors, diagnostic and treatment options of this condition remain ambiguous.

Piriformis syndrome can result from anatomical variations of piriformis muscle and sciatic nerve, trauma to gluteal area, overuse or biomechanical alterations. These factors lead to pathological changes in the muscle which cause muscle spasm and it results in nerve compression. Another theory is that the piriformis muscle may be functioning in an elongated position and subjected to high eccentric loads due to weak antagonist muscles which lead to sciatic nerve compression and irritation.

The diagnosis of piriformis syndrome is primarily functional and usually a complicated process because of the lack of specific objective diagnostic method and test. Piriformis syndrome is often overlooked in clinical settings because its presentation may be similar to other pathologies. Usually the diagnosis are made by ruling out other conditions.

The evaluation should include provocative tests, palpation of piriformis muscle and examination of muscles and joints that are close to the buttocks area. Careful assessment of gait and posture is important as well. These evaluation methods are also the basis for physiotherapeutic assessment. Clinical and instrumental assessment like radiographs, EMG, spinal block, corticosteroid and analgesic injection are also used for diagnosis of piriformis syndrome. Various diagnostic criterias have been proposed, but none of those have been widely recognised.

Management of this syndrome begins with physical therapy and simultaneous administration of non steroid antiinflammatory drugs and painkillers. If there is no positive response, then the next treatment option is botulinum toxin, corticosteroid and/or anesthetic injection to the piriformis muscle. The most widely used physiotherapeutic intervention method in case of piriformis syndrome is therapeutic exercises. For example piriformis, gluteal, hip flexor, hamstring and lumbar extensor muscles stretching exercises and piriformis, hip abductor, extensor, external rotator muscles and abdominal muscles strengthening exercises. In the studies also local massage, contract-relax workout method, ultrasound and electrical nerve stimulation were used. However, none of these physiotherapeutic methods have been studied on large samples and in recurring studies, this is something that should be done in the future.

When conservative treatment is not successful surgery must be considered. Usually operative treatment gives long term good results, but when diagnosis is incorrect the symptoms might degenerate. After the surgery postoperative physical therapy is critical for success. The purpose of rehabilitation is to gain mobility and maintain movement of the hip joint. Since there

is very little research on postoperative rehabilitation and physiotherapy, more thorough investigation into the efficiency and impact of various intervention methods is necessary.

AUTORI LIHTLITSENTS

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks.

Mina, Hedvig Soone, (sünnikuupäev 22.07.1996),

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Pirnlihase sündroomi olemus, hindamine ja ravi“, mille juhendaja on Doris Vahtrik,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni; 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tallinnas, 02.05.2018