

Pirnlihase sündroom: ülevaade ja füsioterapeutiline käsitus

Kirkke Reisberg¹, Getter Lindre¹

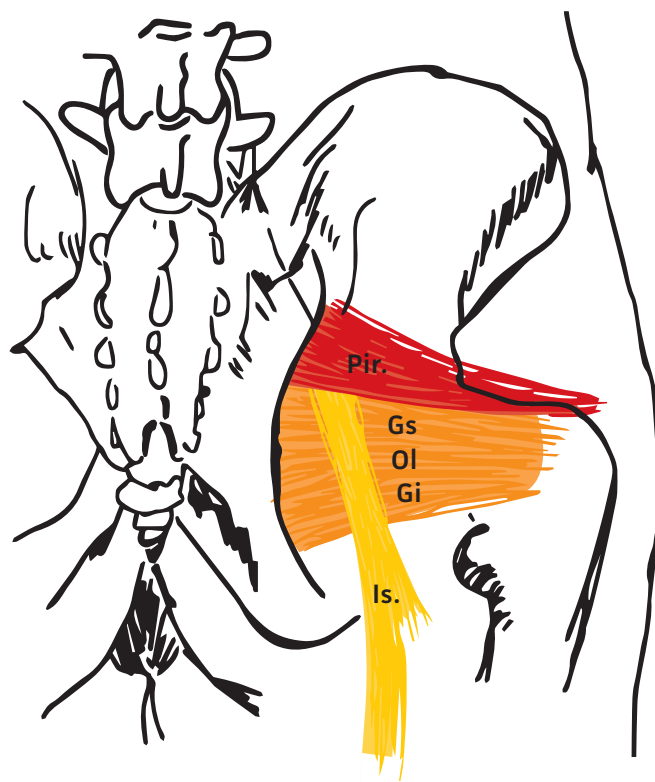
Ishias ja alaseljavalu võib olla põhjustatud nimme lülivaheketaste degeneratiivsetest muutustest (1), ent 0,3–6% juhtudest seostatakse alaseljavalu ja/või mittediskogeenset istmikunärvalu pirnlihase ehk *piriformis*'e sündroomiga (PS) (2). PS on neuromuskulaarne häire, mis on seotud istmikunärvi (*n. ischiadicus*), pirnlihase (*m. piriformis*) ja nendega seotud struktuuridega. Kuna PSi korral esinevad sarnased sümptomid lumbaalse radikulopaatiaga, sakroiliakaalliigese ning puusaliigese haigusseisunditega, ei osata PSi sageli kahtlustada (3–5). Seni puuduvad aktsepteeritud uurimismeetodid, mida võiks kasutada PSi diagnoosimisel referentsstandardina (6–9). Ülevaates on käsitletud PSi diagnostilisi kriteeriume ja analüüsitud erinevate füsioterapeutiliste tehnikate efektiivsust PSi korral.

PIRNLIHASE SÜNDROOM – MÜÜT, VALEDIAGNOOS VÕI LIHTSALT HARVA ESINEV HÄIRE?

Pirnlihas on reie välisrotaator, mis kulgeb ristluult ja kinnitub *trochanter major*'i ülemisele osale (8) (vt joonis 1). Painutatud reie korral on lihase funktsiooniks sooritada puusaliigese siserotatsiooni ja abduktsiooni (10). 2000. aastal määratleti PSi kui sümptomite kogumit, mille korral valu tuleneb kas ainult pirnlihase (müofastsiaalset valu) ja/või on põhjustatud istmikunärvi kompressioonist (11). Ka praegu on see definitsioon endiselt jõus (12), kuigi osa uurijate arvates on PS valdavalt müofastsiaalset päritolu (15). Ameerika Ühendriikide riiklik neuroloogiainstituut (*National Institute of Neurological Disorders and Stroke*) iseloomustab omakorda PSi kui harva esinevat neuromuskulaarset häiret, mis tekib, kui pirnlihas komprimeerib või ärritab istmikunärvi (13), jättes selgitusest välja müofastsiaalse komponendi. Mitmete uurijate hinnangul puudub kindel tõestus, et sündroom tõepoolest eksisteerib, vaatamata paljudele publikatsioonidele, kus on kirjeldatud sündroomi suurtel patsiendirühmadel (14, 16).

Aastal 2018 avaldatud kirjanduse süstemaatilises ülevaates loetleti neli sümptomit, mis iseloomustavad PSi, ja kirjeldati nende kliinilist tähendust (9). 2013. aastal avaldatud uuringus seostati 17,2% alaseljavaluga patsiendi vaevused PSiga (4). Siiski ei teata veel seniajani päris täpselt PSi esinemis-

sagedust (9). Osa uurijate hinnangul on PS tuhara- ja alajäseme valu põhjustajana aladiagnostitud (16), ent osa uurijate hinnangul pigem ülediagnostitud (17). PSi diagnoosimine on keeruline, puuduvad üldtunnustatud diagnoosikriteeriumid (18).



Gs – *m. gemellus superior*; Ol – *m. obturatorius internus*; Gi – *m. gemellus inferior*.

Joonis 1. Pirnlihase (Pir.) ja istmikunärvi (Is.) omavaheline paiknemine.

Eesti Arst 2020;
99(1):157–162

Saabunud toimetusse:
09.07.2019
Avaldamiseks vastu võetud:
11.11.2019
Avaldatud internetis:
26.02.2020

¹ Tartu Tervishoiu Kõrgkool

Kirjavahetajaautor:
Kirkke Reisberg
kirkkereisberg@nooruse.ee

Võtmesõnad:
pirnlihase sündroom,
diagnostilised kriteeriumid,
füsioteraapia

SÜMPTOMID

Peamiseks PSi kliiniliseks tunnuseks on tuharavalu (9, 10, 18), valu suureneb pikaajalisel istumisel, *incisura ischiadica major*'i piirkonna palpatsioonil kurdab patsient vähest valu, piiratud võib olla ka sirge jala tõstmine (9). Lisaks tuharavalule võib patsient kurta ka alaseljavalu, kuigi seda on täheldatud harvemini kui tuharavalu esinemist (6, 19). Tuhara- ja seljavalu iseloomustatakse valdavalt sõnadega sügav ja näriv (4). Valu tekib tavaliselt pikema kui 15–20minutilise seismise, istumise või lamamise järel (3), esineb enamasti ühel pool (20) ning ei leevene asendi muutmisel (3), reie liigutamisel puusaliigesest ega aktiivsuse suurendamisel (10) ning suureneb istumisel ja kõndimisel (3). Enamasti on haaratud poolel piiratud puusaliigese siserotatsioon (3). Valu võib kiirguda ka jalga piki istmikunärvi kulgu (närvi kompressiooni korral) (6, 19). Sarnaselt teiste istmikunärivalu põhjustavate haigusseisunditega võib PSi korral esineda ka teisi mittespetsiifilisi sümptomeid: paresteesiad ja tuimus jalas (L4, L5 ja S1 dermatoomide alal), jõu vähenemine (L3-L4 ja L5-S1 müotoomide alal) (6, 10, 21, 22).

PSi sümptomitest on kirjeldatud tuharavalu istudes 78%-l, valu kiirgumist jalga 35%-l ning paresteesiad 74%-l patsientidest (29). Pirnlihase päästikpunktidele vajutades kirjeldatakse intensiivset valu tuharas ja valu kiirgumist reie tagapinnale, tunduvalt harvemini ja vähem intensiivsena ka sääre lateraalsele (11). Müofastsiaalsetest päästikpunktidest lähtuvat aistingut iseloomustatakse kui sügavat, tuima, mõnikord ka põletavat valu (23), mille põhjuseks ei peeta istmikunärvi kompressiooni või ärritust (24), vaid valu kujunemist seostatakse tsentraalse tundlikkuse suurenemisega (25).

TEKKEPÕHJUSED

Peamisteks PSi põhjuseks peetakse traumajärgset (nt kukkumisel tuhara peale) pirnlihase ödeemi, hematoomi või spasmi (5, 9, 19), fibrovaskulaarseid liiteid lihase ja istmikunärvi vahel (22), ülekoormust ja lihaste hüpertroofiat (nt tõstetreeningute intensiivsel rakendamisel) (5, 8–10), pikaajalist istumist (nt taksojuhtidel, pikamaa-autojuhtidel, kontoritöötajatel, rattasõitjatel) (8, 10, 21), lihase lühenemist, infektsiooni (9), kaasasündinud istmikunärvi anatoomilisi variatsioone närvi kompressiooni soodus-

tava tegurina (istmikunärv või selle harud kulgevad läbi lihase või on kaheks jaotunud lihase kõhu/kõõluselise osa kinnituskohal *trochanter major*'ile) (9). Hiljutises suure valimiga retrospektiivses uuringus (n = 783) ei leidnud kinnitust hüpoteesi istmikunärvi kaasasündinud anatoomiliste variatsioonide tähendusest PSi patogeneesis (26).

DIAGNOOSIMINE

Ühte kindlat diagnostilist meetodit PSi väljaselgitamiseks ei ole. PS diagnoositakse anamneesi ja kliiniliste tunnuste põhjal, välistades sarnaste ilmingutega kulgevad alaselja, vaagna ja puusaliigese haigusseisundid (5, 7, 8). PSi kahtlus tekib eriti juhul, kui patsiendil esineb istmikunärivalu ilma kaasuva alaseljavaluta ning valu süveneb istumisel (3, 5, 8).

Hindamine algab põhjaliku anamneesiga (21) ning sümptomite põhjuse väljaselgitamisel tuleks meeles pidada, et hinnanguliselt 50% PSi-juhtudest on tingitud traumast (27). 2018. aasta süstemaatilise ülevaate järgi on PSiga patsientidel kõige sagedamini esinev sümptom tuharavalu (9). Küsida tuleks spordiharjumuste kohta (ülekoormus?) ning seda, kas sporditegevus (nt rattasõit, ratsutamine) või amet (nt taksojuhid, pikamaa-autojuhid) eeldab pikaajalist istumist (8).

Kroonilise PSi korral võib ilmnedada *m. gluteus maximus*'e atroofia (20). Tavapärane on valu/hellus pirnlihase palpatsioonil (3). Hellus *incisura ischiadica major*'i piirkonna palpatsioonil esineb 59–92%-l patsientidest (6) ning see on ka üks PSi põhisümptomeid (9).

Patsiendi hindamine võiks sisaldada erinevaid venitustehnikaid ning lihasaktiivsioone lihase ärritamiseks. Kuigi PS on küllaltki harva esinev, on võimalik süstemaatiliselt läbiviidud spetsiifiliste testide (vt tabel 1) abil tuvastada mitmeid olulisi sündroomile viitavaid kliinilisi tunnuseid (7, 8). Testid aitavad reprodutseerida patsiendi valu ja muid sümptomeid (istmikunärvi innervatsioonialal paresteesiad, tuimus) ning eristada PSi radikulopaatia põhjustatud istmikunärvalust (9). Testide sooritamist soovitatakse pikendada mitmekümne sekundini (kuni 1 minutini), et anda aega tuharavalu tekkimiseks ja valu levimiseks istmikunärvi kulgu mööda (7, 8).

Teistest testidest erinev on tooniline puusaliigese välisrotatsiooni test, mis tehakse patsiendi selili asendis ning mille

Tabel 1. Spetsiifilised testid pirnlihase sündroomi väljaselgitamiseks (9)

Testi nimetus (allikas)	Kirjeldus
FAIR – puusaliigese fleksioon, aduktsioon, siserotatsioon (3, 4, 7, 8, 20, 30)	Patsient on tervel küljel või selili, hindaja painutab haaratud jala puusa- ja põveliigesest 60–90° ning teostab puusaliigese siserotatsiooni ja aduktsiooni
Freiberg (3, 4, 7, 8, 16, 31)	Patsient on kõhuli, põveliiges painutatud, hindaja teeb siserotatsiooni puusaliigesest või patsient on selili, hindaja viib jala puusaliigesest jõuliselt siserotatsiooni
Pace (3, 4, 16, 27)	Patsient istub laua serval, reied on paralleelselt ja toetuvad lauale, põlved 90° painutatud. Hindaja osutab vastupanu puusaliigese aduktsioonile ja välisrotatsioonile
Beatty (3, 4, 7, 8, 16, 32)	Patsient on tervel küljel, painutades haaratud alajäseme puusa- ja põveliigeset nii, et põlv toetuks lauale ja pöid alloleva jala põlveõndlasse. Patsient tõstab põlve laualt üles (abduktsioon puusaliigese) 10 cm kõrgusele ning hoiab asendit mõne sekundi jooksul
Tooniline puusaliigese välisrotatsioon (3, 16, 30)	Patsient on selili, lõõgastunud ning haaratud poolel on puusaliiges väljaroteeritud asendis
Kanna – kontralateraalse põlve tehnika (HCLK, <i>heel contra-lateral knee manoeuvre</i>) (7, 8)	Patsient on selili, teostab haaratud poole puusaliigesest välisrotatsiooni ja fleksiooni ning asetab kanna vastaspoolsele põlvele. Hindaja painutab vastaspoolset puusaliigest
Aktiivne liigutus vastupanule (29)	Patsient on külili, teostab puusaliigese aduktsiooni ja välisrotatsiooni hindaja vastupanule
Test patsiendi istudes (29)	Patsient istub, hindaja teostab puusaliigese siserotatsiooni ja palpeerib <i>incisura ischiadica major</i> 'i piirkonda

korral ilmnev valu on tingitud pirnlihase lühenemisest (9, 16). Kõige spetsiifilisemaks testiks peetakse FAIR (*flexion, adduction, internal rotation*) testi (20), mille tundlikkus on 0,88 ja spetsiifilisus 0,83 (28). Teiste tabelis 1 toodud testide tundlikkus ja spetsiifilisus on väiksem. Keskmiselt 38,5%-l PSi-patsientidest on täheldatud selili asendis puusaliigese asetsemist väljaroteeritult (positiivne tooniline välisrotatsioon) (16).

Kõik testid (v.a väline tooniline puusaliigese välisrotatsioon) reprodutseerivad valu istmikunärvile surve avaldamise kaudu, kuna pirnlihast ja sellega seotud lihaseid venitatakse kas passiivselt (jõudu rakendab hindaja) või aktiivselt (liigutuse teeb patsient). Väline tooniline puusaliigese välisrotatsioon on põhjustatud pirnlihase lühenemisest.

2018. aasta süstemaatilises ülevaates järelitati, et testide täpsusele PSi diagnoosimisel kindlat hinnangut anda ei saa (9). 2013. aastal on PSi diagnoosimiseks välja pakutud 12-punktiline kliiniliste tunnuste süsteem. PSi diagnoos on tõenäoline, kui summa on ≥ 8 punkti (vt tabel 2). Tunnuste süsteemi tundlikkus oli 96,4% ja spetsiifilisus 100% (7).

Radiograafia, kompuutertomograafia, magnetresonantstomograafia, ultraheli-

Tabel 2. Kliiniline tunnuste punktisüsteem pirnlihase sündroomi (PS) diagnoosimiseks (7)

Kriteerium	Punktid
Fluktuatsioon ühe- või kahepoolne tuharavalu valuvabade perioodidega päeva jooksul	1
Puudub alaseljavalu	1
Aksiaalne lüüsammas (L2 kuni S1) palpatsioonil valuvaba	1
Negatiivne Lasègue'i test	1
Istuv asend (sageli pika aja vältel) vallandab tuharavalu ja/ või istmikunärvivalu	1
Fluktuatsioon istmikunärvivalu valuvabade perioodidega päeva jooksul	1
Tuharavalu reprodutseerivad:	
venitustestid (FAIR-, Freibergi, HCLK-test)	1
kontraktsioon vastupanule (Beatty test)	1
palpatsioon	1
Valu (L5, S1 närvijuure või istmikunärvi innervatsiooni alal) tekib kliiniliste testide pikendatud rakendamisel (mitmekümne sekundi jooksul):	
venitustestid	1
kontraktsioon vastupanule	1
Puudub perineaalne valu kiirgumine	1
Koguskoor	12

FAIR – puusaliigese fleksioon, aduktsioon, siserotatsioon; HCLK – kanna – kontralateraalse põlve test. PSi diagnoos on tõenäoline, kui summa on ≥ 8 punkti; ebatõenäoline, kui summa on < 8 ja ≥ 6 punkti; ning PSi ei esine, kui summa on < 6 punkti.

ja elektrofüsioloogilised uuringud võivad olla vajalikud nimmeosa degeneratiivse diskiahaiguse, lumbosakraalse ja sakroiliakaalse liigese häirete, fasettliigese sündroomi, spinaalstenooosi, spondülolüüsi, spondülolisteesi, pöörilibursiidi, kroonilise *hamstring*-lihaste tendiniidi, teiste istmikunärvi läheduses olevate lihaste fibroosete liidete, vaagna valu (tuumorid, endometriosis) diferentsiaaldiagnostikaks (5). Kuigi magnetresonantstomograafilisel (5) ja ultraheliuuringul (19) on PSiga patsientidel leitud ühel pool asümmeetrilist tihenendust piirkonda pirnlihases ja seostatud seda lihase spasmiga (19), võib pirnlihase kehapoolte asümmeetriat esineda ka tervetel inimestel (33).

RAVI

Nii nagu PSi diagnoosimisel, puudub ka ravis kuldne standard. Kasutatakse konservatiivset ravi (medikamentoosne ravi ja füsioteraapia) (7), süsteravi kortikosteroididega (34), botuliintoksiiniga (7). Kui kolm botuliintoksiini süsti ei ole olnud tulemuslikud, kaalutakse kirurgilist ravi (7, 22, 35). Mittesteroidsed põletikuvastased ravimid, analgeetikumid ja lihaslõõgastid sobivad algselt põletiku, valu ja spasmi vähendamiseks (5).

Ülevaates, kus kirjeldati 125 PSi-patsienti, saavutati konservatiivse raviga (lihaslõõgastid, vajaduse korral analgeetikumid, provokatsioonitestidega sarnased venitusharjutused, massaaž, vaagnapiirkonna lihaste jõu- ja propriotseptiivsed harjutused) pooltel patsientidest täielik istmikunärvi- ja tuharavalu kadumine. 77%-l patsientidest, kel muud konservatiivse ravi meetmed ei olnud tulemuslikud, mõjusid botuliintoksiini süstid valu vähendavalt. Ravivastuse puudumisel tehti operatsioon, kus lõigati läbi pirnlihase distaalne kõõlus ning mis oli efektiivne 80%-l patsientidest (7).

Enamik autoreid on siiski soovitanud PSi korral medikamentoosset ravi ja füsioteraapiat.

FÜSIOTERAAPIA

Füsioterapeutiliste tehnikate kohta tehti kirjandusallikate otsing andmebaasidest PubMed, EBSCO CINAHL, Google Scholar. Kaasati artiklid, mis olid ilmunud ajavahemikul 01.01.2010 kuni 27.05.2019.

Otsimisel kasutati sõnu „*piriformis syndrome*“ või „*deep gluteal syndrome*“ või „*deep*

gluteal pain“, mida kombineeriti järgmistele sõnadega: „*physiotherapy*“ või „*physical therapy*“ või „*exercise*“ või „*massage*“ või „*myofascial release*“ või „*stretching*“ või „*postisometrical relaxation*“ või „*manual therapy*“ või „*mobilization*“ või „*trigger point therapy*“ või „*ischemic compression*“ või „*deep friction*“ või „*electrotherapy*“ või „*electrical stimulation*“ või „*ultrasound*“ või „*phonophoresis*“ või „*iontophoresis*“ või „*laser therapy*“ või „*pulsed electromagnetic field therapy*“ või „*cold*“ või „*heat*“ või „*shortwave therapy*“ või „*microwave therapy*“ või „*balneotherapy*“ või „*water therapy*“ või „*strengthening*“ või „*dry needling*“ või „*TENS*“ või „*NMES*“ või „*kinesiotaping*“ või „*taping*“ või „*mindfulness*“ või „*foam rolling*“ või „*neuromobilization*“.

Kokku osutus 192 allikast sobivaks 16: üks juhuslikustatud kontrollitud uuring (36), neli juhuslikustatud võrdlusuuringut (võrreldi omavahel erinevaid meetodeid) (36–39); kuus mittejhuslikustatud võrdlusuuringut (41–46); üks mittejhuslikustatud kontrollitud uuring (47); kaks juhtumiseeriat (7, 48); üks uuring inimpereparaatidel (49); üks narratiivne kirjanduse ülevaade (50).

Uuringutes oli analüüsitud venitusharjutuste, neurodünaamilise ravi, mobilisatsioonide, massaaži, elekter-, ultraheli-, laserravi, kinesioteipimise ja kuivnõelravi (*dry needling*) mõju, kui ravi oli suunatud istmikunärvi, tuhara- ja alaseljavalu vähendamisele ning alajäseme funktsiooni parandamisele.

Venitusharjutustega soovitakse vähendada pirnlihase pinget ning seeläbi valu. Kõige enam pikenes pirnlihas asendis, kus reis oli puusaliigesest 30° adutseeritud ja 90° painutatud, põlveliiges 90° painutatud, lisada võib ka 40–50° välisrotatsiooni puusaliigesest. Venitus kestusega 20–30 sekundit kokku 7–14 korda 5 minuti jooksul suurendas pirnlihase pikkust 30–40%. Sarnase venitusharjutuse (haaratud poole puusa- ja põlveliiges painutatud, jalg risti üle teise, jalalaba toetatud tugipinnale ning venitus aduktsiooni asendisse) tegemine 4 nädala vältel vähendas valu ja parandas funktsiooni samaväärselt nimmeosale ja sakroiliakaalliigesele rakendatud Mulligani mobilisatsioonidega. Venitusharjutustega võrdväärselt/paremat toimet täheldati uuringutes, kus kasutati istmikunärvi mobilisatsioone.

Uuring kuivnõelravi kohta inimpreparaatidel näitas, et füsioterapeudid suutsid lokaliseerida pirnlihase, valida rasvkoe paksust arvestades sobiva pikkusega nõela ning jõuda pirnlihase keskmisesse 1/3 (51). Väikeses juhtumiseerias leiti, et 8–12 seanssi vähendasid valu ja parandasid elukvaliteeti.

Kinesioteipimine ja mitteravimine olid ühevõrra efektiivsed valu vähendamisel ja funktsiooni parandamisel. Madala intensiivsusega laserravi oli mõnevõrra efektiivsem kui ultraheliravi (3 MHz, 2–2,25 W/cm²).

Kombineeritud teraapiate võrdluses selgus deksametasooniga iontoforeesravi ja faraadilise voolu paremus ultraheliravi ja süvade hõõrumisvõtetega massaaži ees ning omakorda süvade hõõrumisvõtetega massaaž, liigesemobilisatsioonid ja venitused olid valu vähendamisel ja funktsiooni parandamisel tulemuslikumad kui transkutaanse elektrilise närvistimulatsiooni, ultraheliravi ja lühilaine diatermia kombinatsioon. Selgus ka, et medikamentoosse ravi (NSAID, paratsetamool) ja füsioteraapia (ultraheliravi, venitused, lõõgastumine) koosrakendamine vähendas oluliselt rohkem valu kui ainult füsioteraapia või ainult medikamentoosne ravi.

Kindlasti tuleks uuringute tulemusi tõlgendada ettevaatlikult seoses puudustega uuringute metoodilises kvaliteedis ja tulemuste esitamises. Et selgitada efektiivseimad füsioterapeutilised tehnikad või kinnitada ühe meetodi paremust teiste ees, oleks vaja teha täiendavaid suurema valimiga juhuslikustatud kontrollitud uuringuid.

KOKKUVÕTE

Peamisteks PSi kliinilisteks tunnusteks on tuharavalu, valu tugevnemine pikaajalisel istumisel, palpatoorne hellus *incisura ischiadica major*'i piirkonnas, valu pirnlihase venitusel. PSi kindlakstegemiseks tuleks välistada sarnaste ilmingutega alaselja, vaagna ja puusaliigese haigusseisundid. Kliiniliste tunnuste ja provokatsioonitestide (venitustehnikad ning lihaseaktivatsioonid pirnlihase ärritamiseks) abil on võimalik tuvastada mitmeid olulisi PSile viitavaid tunnuseid ning eristada PSi radikulopaatia põhjustatud valust. Ravi alustatakse medikamentoosse ravi ja/või füsioteraapiaga – on mõningast tõendust nende hea koosmõju ning istmikunärvi mobilisatsioonide ja venitusharjutuste efektiivsuse (valu vähenemine, alajäseme funktsiooni paranemine)

kohta. Kinesioteipimine näib olevat ebaefektiivne ning teisi füsioteraapiameetodeid on uuritud liiga vähe või on uuringute kvaliteet puudulik, mistõttu ei saa anda hinnangut nende efektiivsuse või ebaefektiivsuse kohta. Kui konservatiivne ravi ei ole tulemuslik, võib rakendada süste- ning kirurgilist ravi.

VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Autoritel puudub huvide konflikt seoses artiklis kajastatud teemaga.

SUMMARY

Piriform muscle syndrome: a review and physiotherapeutic approach

Kirkke Reisberg¹, Getter Lindre¹

The commonest clinical features of PS have been reported as follows: buttock pain, pain aggravated on sitting, external tenderness near the greater sciatic notch and pain on any manœuvre that increases piriformis muscle tension. The PS is usually a diagnosis of exclusion, where back, pelvic and hip disorders have to be excluded. Based on clinical features and provocative manœuvres (stretching tests and muscle activation), we can identify many important features of PS and discriminate it from sciatica caused by radiculopathy. The PS can be treated with medications and/or physiotherapy; there is some evidence about their co-effect, as well as about the effectiveness (pain reduction, improved lower limb function) of sciatic nerve mobilization and stretching exercises. The kinesiotaping method seems to be ineffective and considering the small number of trials/limitations in research quality, it is not possible to draw conclusions about their effectiveness or ineffectiveness. In case conservative treatment has failed, injections and surgery may be considered.

KIRJANDUS / REFERENCES

- Lewis S, Jurak J, Lee C, Lewis R, Gest T. Anatomical variations of the sciatic nerve, in relation to the piriformis muscle. *Transl Res Anat* 2016;5:15–9.
- Byrd JWT. Piriformis syndrome. *Oper Tech Sports Med* 2005;13:71–9.
- Boyajian-O'Neill LA, McClain RL, Coleman MK, Thomas PP. Diagnosis and management of piriformis syndrome: an osteopathic approach. *J Am Osteopath Assoc* 2008;108:657–64.
- Kean CC, Nizar AJ. Prevalence of piriformis syndrome in chronic low back pain patients. A clinical diagnosis with modified FAIR test. *Pain Pract* 2013;13:276–81.
- Parlak A, Aytekin A, Develi S, Ekinci S. Piriformis syndrome: a case with non-discogenic sciatalgia. *Turk Neurosurg* 2014;24:117–9.

¹ Tartu Health Care College, Tartu, Estonia

Correspondence to: Kirkke Reisberg kirkkereisberg@nooruse.ee

Keywords: piriform muscle syndrome, diagnostic criteria, physiotherapy

6. Hopayian K, Song F, Riera R, Sambandan S. The clinical features of the piriformis syndrome: a systematic review. *Eur Spine J* 2010;19:2095–109.
7. Michel F, Decavel P, Toussiroit E, et al. Piriformis muscle syndrome: diagnostic criteria and treatment of a monocentric series of 250 patients. *Ann Phys Rehabil Med* 2013a;56:371–83.
8. Michel F, Decavel P, Toussiroit E, et al. The piriformis muscle syndrome: an exploration of anatomical context, pathophysiological hypotheses and diagnostic criteria. *Ann Phys Rehabil Med* 2013b;56:300–11.
9. Hopayian K, Danielyan A. Four symptoms define the piriformis syndrome: an updated systematic review of its clinical features. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2018;28:155–64.
10. Hicks BL, Varacallo M. Piriformis syndrome. StatPearls [Internet]. Viimati muudetud 15.11.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28846222>.
11. Cummings TM. Piriformis syndrome. *Acupunct Med* 2000;18:108–21.
12. Huang ZF, Lin BQ, Torsha TT, Dilshad S, Yang DS, Xiao J. Effect of mannitol plus vitamins B in the management of patients with piriformis syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2019;32:329–37.
13. Piriformis Syndrome Information Page: Definition. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Viimati muudetud 27.03.2019 <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/All-Disorders/Piriformis-Syndrome-Information-Page>.
14. Halpin RJ, Ganju A. Piriformis syndrome: a real pain in the buttock? *Neurosurgery* 2009;65(4 Suppl):A197–202.
15. Misirlioglu TO, Akgun K, Palamar D, Erden MG, Erbilir T. Piriformis syndrome: comparison of the effectiveness of local anesthetic and corticosteroid injections: a double-blinded randomized controlled study. *Pain Physician* 2015;18:163–71.
16. Jankovic D, Peng P, van Zundert A. Brief review: piriformis syndrome: etiology, diagnosis, and management. *Can J Anaesth* 2013;60:1003–12.
17. Stewart JD. The piriformis syndrome is overdiagnosed. *Muscle Nerve* 2003;28:644–6.
18. Ro TH, Edmonds L. Diagnosis and management of piriformis syndrome: a rare anatomic variant analyzed by magnetic resonance imaging. *J Clin Imaging Sci* 2018;8:6.
19. Siddiq MA, Khasru MR, Rasker JJ. Piriformis syndrome in fibromyalgia: clinical diagnosis and successful treatment. *Case Rep Rheumatol* 2014;8:93836.
20. Singh US, Meena RK, Singh CK, Singh AJ, Singh AM, Langshong R. Prevalence of piriformis syndrome among the cases of low back/buttock pain with sciatica: a prospective study. *J Med Soc* 2013;27:94–9.
21. Ozisik PA, Toru M, Denk CC, Taskiran OO, Gundogmus B. CT-guided piriformis muscle injection for the treatment of piriformis syndrome. *Turk Neurosurg* 2014;24:471–7.
22. Carro LP, Hernando MF, Cerezal L, Navarro IS, Fernandez AA, Castillo AO. Deep gluteal space problems: piriformis syndrome, ischiofemoral impingement and sciatic nerve release. *Muscles Ligaments Tendons J* 2016;6:384–96.
23. Fernández-de-Las-Peñas C, Dommerholt J. International consensus on diagnostic criteria and clinical considerations of myofascial trigger points: a Delphi study. *Pain Medicine* 2018;19:142–50.
24. Konstantinou K, Dunn KM, Ogollah R, Vogel S, Hay EM, ATLAS study research team. Characteristics of patients with low back and leg pain seeking treatment in primary care: baseline results from the ATLAS cohort study. *BMC Musculoskelet Disord* 2015;4:332.
25. Arendt-Nielsen L, Fernández-de-Las-Peñas C, Thomas Graven-Nielsen T. Basic aspects of musculoskeletal pain: from acute to chronic pain. *J Man Manip Ther* 2011;19:186–93.
26. Bartret AL, Beaulieu CF, Lutz AM. Is it painful to be different? Sciatic nerve anatomical variants on MRI and their relationship to piriformis syndrome. *Eur Radiol* 2018;28:4681–6.
27. Pace JB, Nagle D. Piriform syndrome. *West J Med* 1976;124:435–9.
28. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, et al. Piriformis syndrome: diagnosis, treatment, and outcome - a 10-year study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:295–301.
29. Martin HD, Kivlan BR, Palmer IJ, Martin RL. Diagnostic accuracy of clinical tests for sciatic nerve entrapment in the gluteal region. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014;22:882–8.
30. Solheim LF, Siewers P, Paus B. The piriformis muscle syndrome: sciatic nerve entrapment treated with section of the piriformis muscle. *Acta Orthop Scand* 1981;52:73–5.
31. Freiberg AH, Vinke TH. Sciatica and the sacro-iliac joint. *J Bone Joint Surg Am* 1934;16:126–36.
32. Beatty RA. The piriformis muscle syndrome: a simple diagnostic maneuver. *Neurosurgery* 1994;34:512–4.
33. Russell JM, Kransdorf MJ, Bancroft LW, Peterson JJ, Berquist TH, Bridges MD. Magnetic resonance imaging of the sacral plexus and piriformis muscles. *Skeletal Radiol* 2008;37:709–13.
34. Bevilacqua Alén E, Diz Villar A, Curt Nuño F, Illodo Miramontes G, Refojos Arencibia FJ, López González JM. Ultrasound-guided piriformis muscle injection. A new approach *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2016;63:594–8.
35. Ham DH, Chung WC, Jung UD. Effectiveness of endoscopic sciatic nerve decompression for the treatment of deep gluteal syndrome. *Hip Pelvis* 2018;30:29–36.
36. Ferreira G, Stieven F, Araujo F, et al. Neurodynamic treatment did not improve pain and disability at two weeks in patients with chronic nerve-related leg pain: a randomised trial. *J Physiother* 2016;62:197–202.
37. Potturi G, Sundaresan AN, Mahendran J, Karthikeyan PD, Reddy VK. Effect of dexamethasone iontophoresis combined with strong surged faradic current on piriformis syndrome - a simple randomized control clinical trial. *Indian J Physiother Occup Ther* 2014;8:265–70.
38. Anikwe EE, Tella BA, Aiyegbusi AI, Chukwu SC. Influence of nerve flossing technique on acute sciatica and hip range of motion. *IJMRR* 2015;4:91–9.
39. Saeed Q, Malik AN, Ghulam S. Outcome of specific piriformis stretching technique in females with piriformis syndrome. *J Pioneer Med Sci* 2017;7:55–8.
40. Nazlıkul H, Ural FG, Öztürk GT, Öztürk ADT. Evaluation of neural therapy effect in patients with piriformis syndrome. *J Back Musculoskel Rehabil* 2018;31:1105–10.
41. Awan WA, Babur MN, Ali S, Janjua U. The effectiveness of electrotherapy with manual therapy in piriformis syndrome. *IJRS* 2012;1:1.
42. Gullledge BM, Marcellin-Little DJ, Levine D, et al. Comparison of two stretching methods and optimization of stretching protocol for the piriformis muscle. *Med Eng Phys* 2014;36:212–8.
43. Gondal MJ, Iqbal MA, Nasir RH, Tabassum R, Rasul A. Study of treatment outcome of piriformis syndrome with and without physiotherapy treatment. *Ann King Edw Med Univ* 2015;21:78–88.
44. Samahir Abuaraki E, Mallikarjunaiah HS, Nagaraj S. Mulligan mobilization versus stretching on the management of piriformis syndrome a comparative study. *Int J Physiother* 2016;3:222–7.
45. Baxi GD, Mokashi MG, Borade NG, Palekar TJ, Panse R. Yoga-sanas as a neurodynamic mobilisation tool in the treatment of sciatica. *Nat J Integr Res Med* 2017;8:48–52.
46. Ojha S, Jaiilya C. To find the efficacy of therapeutic laser for piriformis syndrome. *JMGUMST* 2017;2:14–7.
47. Hashemirad F, Karimi N, Keshavarz R. The effect of Kinesio taping technique on trigger points of the piriformis muscle. *J Bodyw Mov Ther* 2016;20:807–14.
48. Fusco P, Di Carlo S, Scimia P, Degan G, Petrucci E, Marinangeli F. Ultrasound-guided dry needling treatment of myofascial trigger points for piriformis syndrome management: a case series. *J Chiropr Med* 2018;17:198–200.
49. McGovern RP, Kivlan BR, Martin RL. Length change of the short external rotators of the hip in common stretch positions: a cadaveric study. *Int J Sports Phys Ther* 2017;12:1068–77.
50. Kaplan Y, Kaplan B. The effectiveness of aquatic vertical traction on lower back pain and associated sciatica. *JAPT* 2016;24:2–8.
51. Kearns G, Gilbert KK, Allen B, et al. Accuracy and safety of dry needle placement in the piriformis muscle in cadavers. *J Man Manip Ther* 2018;26:89–96.