

# Piriformna mišica – klinična anatomija in njena vloga pri diagnostično zahtevnem piriformis sindromu

## Piriformis muscle – clinical anatomy and its role in diagnostic difficult piriformis syndrome

Robi Kelc  
Božena Pejković  
Tomaž Bajec

Robi Kelc, Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru, Slomškov trg 15, 2000 Maribor

Prof. Dr. Božena Pejković, dr. med., Inštitut za anatomijo, Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru, Slomškov trg 15, 2000 Maribor

Tomaž Bajec, dr. med., spec. ortoped, Oddelek za ortopedijo, UKCM

### Ključne besede

Piriformis sindrom, nervus ischiadicus, foramen ischiadicum majus, musculus piriformis, ishialgija

### Keywords

Piriformis syndrom, nervus ischiadicus, foramen ischiadicum majus, musculus piriformis, low back pain

### Povzetek

Piriformis sindrom je klinični sindrom, za katerega sta značilni bolečina in brezpravnost. Bolniki navadno bolečine ne opredelijo natančno, v glavnem pa govore o bolečini v kolku, trtici, zadnjici ali dimljah in pogosto navzdol po prizadeti nogi. Pri ženskah je pogosto prisotna dispareunija, moški spol često toži o rektalni bolečini, pri obeh spolih pa je pogosto šepanje.

Čeprav je od prvega opisa piroformis sindroma že skoraj 80 let, je ta še zmeraj trd diagnostični oreh. Poleg tega vlada v literaturi okoli tega pojma nekolikšna zmeda, saj nekateri avtorji pod tem imenom navajajo različna bolezenska stanja s podobno simptomatiko.

### Abstract

Piriformis syndrome is a clinical syndrome, characterized by pain and deprivation. Patients are usually not able to locate the pain precisely, instead they are mostly complaining about the hip, buttock and groin pain radiating along the affected leg. In women dyspareunia is sometimes present, by men usually rectal pain.

Despite the fact that piriformis syndrome was first described 80 years ago, it's diagnosis remains controversial. Confusion reigns in the literature because the term "piriformis syndrome" has been used to denote four different entities.

## Uvod

Piriformis sindrom (PS) je funkcionalno vkleščanje ishiadičnega živca ali njegovih vej med izhodom iz medenice zaradi piriformne mišice. Vzrok je v literaturi navadno pripisan poškodbam, anatomskim posebnostim ter žilnim in mehanskim nepravilnostim.

70-80% svetovne populacije ima vsaj enkrat v življenju težave z sindromom bolečine v križu. (1) PS naj bi zajemal do 5% delež vseh sindromov bolečine v križu, zadnjici in spodnjih okončinah (2).

## Anatomija

Piriformna mišica (m. piriformis) je ploska mišica v obliki hruške ali piramide, ki prihaja iz sprednje površine sakruma od nivoja S2 do S4 in sakrotuberalnega ligamenta, poteka skozi foramen ischiadicum majus (FIM) in se prirašča na zgornjem robu velikega trohantra na stegenici (trochanter major femoris).

Piriformis inervira živec, izhajajoč iz segmentov L5, S1 in S2. Zelo blizu spodnje meje mišice skozi FIM prehaja ishiadični živec (n. ischiadicus). Funkcija mišice je abdukcija in zunanja rotacija noge v kolku.

Ishiadični živec (ishiadikus) izvira iz korenin segmentov od L4 do S2. Prihaja iz sakralnega živčnega pleteža (plexus sacralis) in nato zapušča medenico skozi FIM. Sestavljen je iz dveh delov, tibialnega in peronealnega oz. fibularnega. Tibialen (n. tibialis) in skupen fibularen živec (n. peroneus/fibularis communis) se navadno ločita na polovici stegna ali še nekoliko nižje. V

12% primerov se ločita že takoj, ko zapustita medenico. V tem primeru poteka tibialen za piriformisom, skupen fibularen živec pa nad to mišico. Prvi inervira fleksorje noge, drugi pa ekstenzorske in abduktorske mišice. Vsi senzorični živci razen safenskega (n. saphenus) so veje ishiadikusa.

Lokacija ishiadikusa glede na piriformis igra pomembno vlogo pri nagnjenosti k draženju in vkleščanju živca.

Pri približno 20% je piriformis razcepljen (3), tako da en ali oba dela ishiadikusa prehajata skozi mišični trebuh, pri 10% populacije pa tibialen in fibularen del nista združena v skupnem vezivnem ovoju, tako se njuno mesto prehoda iz medenice glede na piriformis razlikuje.

Opisane so štiri možne anatomske variacije odnosa med ishiadičnim živcem in piriformisom, prikazane tudi na sliki 1:

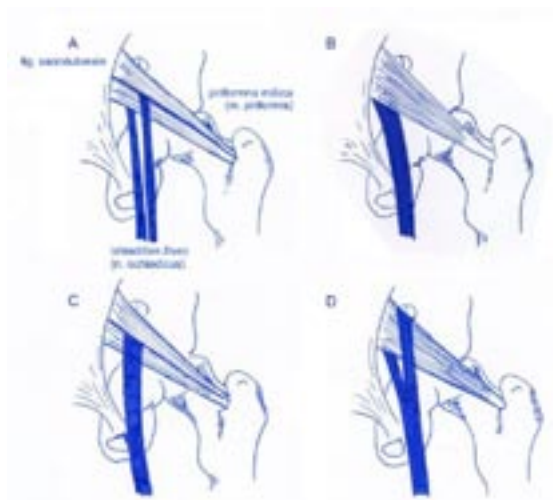
- razdeljen živec poteka skozi in pod piriformisom
- ishiadični živec poteka pod piriformisom
- nerazdeljen živec poteka skozi piriformis
- razdeljen živec poteka nad in pod piriformisom (4)

## Patofiziologija

V literaturi vlada zmeda zaradi uporabe termina PS, saj je ta uporabljen za opis štirih različnih entitet.

**Poškodba proksimalnega dela ishiadičnega živca zaradi lezije v bližini piriformisa.** Do lezij proksimalnega ishiadikusa v področju FIM lahko pride zaradi endometrioze, tumorjev, hematov, fibroze, anevrizem ali arteriovenskih malformacij. Nekateri avtorji so takšne bolnike diagnosticirali kot bolnike s PS. Ker v teh primerih piriformis ne igra nobene vloge bi bila pravilnejša diagnoza »proksimalna ishiadična nevropatija« (5).

**Kompresijska poškodba proksimalnega ishiadičnega živca zaradi piriformne mišice.** Dolgo je prevladovalo prepričanje, da lahko piriformis pritiska na proksimalni ishiadikus na mestu, kjer ga prečka in da mnoge anatomske variacije še povečujejo verjetnost, pojava kompresije. Za optimalen opis PS bi bilo treba zadošiti petim kriterijem (5): (a) Prisotnost simptomov in znakov poškodbe ishiadikusa. (b) Prisotnost elektrofizioloških dokazov poškodbe živca. EMG paraspinalnih mišic mora biti normalen za izključitev radikulopatije. (c) Lumbosakralne živčne korenine in paravertebralno območje ter medenica morajo biti radiološko normalni za izključitev radikulopatije, tumorja ali poškodbe lumbalnega ali sakralnega živčnega pleteža. Slikovne preiskave medenice in FMI ne smejo pokazati masovne le-



**Slika 1:** Štiri variacije odnosa med piriformno mišico in ishiadičnim živcem (4); najpogosteje se v populaciji pojavlja varianta B, v skoraj 88%, v 11% A, kjer živec prehaja med dvema ločenima mišičnima trebuhoma piriformisa, redkost pa sta varianti C (0,13%) in D (0,86%).

zije. (d) Kirurška eksploracija proksimalnega ishiadikusa mora potrditi odsotnost masovnih lezij. Najpopolnejši je dokaz, da piriformis ali mišici pridruženo fibrozno tkivo pritiska ob živec. Je pa včasih prepoznavna kompresiranega živca dokaj težka. (e) Po kirurškem posegu mora priti do izboljšanja simptomov in nevroloških nepravilnosti.

Nekaj opisov bolnikov v literaturi je zadoščalo nekaterim kriterijem PS, nekateri ostali so se jim samo približali. Pri enem izmed slednjih je bila kirurška najdba hipertrofirani piriformis, ki je povzročal kompresijo ishiadičnega živca. (6) Pri treh bolnikih so odkrili bifiden piriformis, ki je pritiskal na lateralno deblo ishiadičnega živca. (7,8) Dva bolnika sta imela kompresijo živca zaradi fibroznega tkiva na piriformisu. (8,9)

**Poškodba ishiadičnega živca zaradi poškodbe piriformisa in brazgotinjenja.** Benson in Shutzer (10) sta poročala o vrsti pacientov z lezijo ishiadičnega živca, ki sta jo poimenovala »posttravmatski PS«. Simptomi so se pojavili po udarcu v zadnjico. Več elektromiografskih preiskav je pokazalo nepravilnosti pri mišicah, ki jih inervira ishiadikus in inferiorni glutealni živec. Pri enem bolniku je šlo za myositis ossificans mišice piriformis, kar so potrdili med operacijo. Pri ostalih bolnikih je šlo za adhezijo piriformisa, ishiadikusa in strehe FIM. Pri vseh je prišlo do izboljšanja simptomov po sprostitvi kite piriformisa.

**Kronična bolečina v zadnjici brez dokaza o poškodbi ishiadičnega živca.** Mnogo je poročil o bolnikih s primarnim simptomom bolečine v zadnjici (pogosto z ishialgijo), a brez nevroloških deficitov. Pri nekaterih je simptom posledica poškodbe. Ti bolniki ne zadoščajo zgoraj naštetim kriterijem. Diagnoza PS v teh primerih temelji na predvidevanju, da so simptomi posledica utešnitve (impingement) proksimalnega ishiadičnega živca zaradi piriformisa (5).

V teh primerih gre najverjetneje za kronično ali kronično rekurentno kompresijo perifernega živca, zaradi česar pride do bolečine, a brez poškodbe živčnih vlaken. Ob odsotnosti kombinacije bolečine in motoričnih ter senzoričnih izpadov, je dokaz vpletenosti živčnih vlaken pri genezi simptomov slab.

Bolečino v zadnjici pri tej skupini bolnikov pogosto spremlja ishialgija. Večina bi se v tem primeru strinjala z diagnozo PS, saj bolečina seva navzdol po prizadeti nogi in iz zadnjice in križnega predela v kolk. Kljub temu pa takšna bolečina ni specifični indikator vpletenosti ishiadičnega živca. Najpogostejši vzrok takšne simptomatike je namreč radikulopatija L5 ali S1, poleg tega pa še lumbalna ali sakralna pleksopatija in proksimalna

ishiadična nevropatija. Pogoste so tudi mišično-skeletne nepravilnosti lumbosakralne hrbtenice in kolka ter obolenja v medenici.

Večina od tako imenovanih dokazov za ta tip PS temelji na različnih kliničnih znakih, ki naj bi bili posledica tega, da piriformis v določenih položajih noge utešnjuje ishiadični živec. Ti znaki so dvomljive veljavnosti (11). Za mnoge klasične teste se je namreč izkazalo, da so nizko specifični in senzitivni; npr. Tinelov in Phalenov znak pri sindromu karpalnega kanala in Adsonov manever pri sindromu torakalnega izhoda (11,12).

Ostali tako imenovani dokazi, da igra piriformis vlogo pri teh bolnikih je pojav izboljšanja bolečine po injiciranju lokalnega anestetika ali kortikosteroidov v mišico in področje FIM. A žal to ne pojasni vzročne patologije. Takšne injekcije izboljšajo lokalne simptome ne glede na vzrok. Celo znano je, da lahko živčna blokada distalno od lezije privede do izboljšanja bolečine. (12) Globoke glutealne injekcije izboljšajo simptome tudi pri bolnikih z lumbosakralnimi radikulopatijami in karcinomatoznimi infiltracijami sakralnih korenin. Posebna študija je pokazala, da povzroči ločitev piriformisa na mestu prirastišča tudi pri bolnikih z lumbosakralno radikulopatijo izboljšanje bolečine. (13) Tako torej niti olajšanje bolečine po injiciji niti po kirurški ločitvi piriformisa ne more biti dokaz o kompresiji ishiadičnega živca.

Leta 2002 je Fishman s sodelavci (15) opravil študijo z 918 bolniki (1014 udov) z domnevnim PS. Cilj študije je bil ugotoviti diagnostične kriterije, potrditi elektrofiziološki test kot demonstrativen pri disfunkciji ishiadičnega živca in ovrednotiti protokol konzervativne terapije ter rezultate kirurške. Žal je bilo v njihovi metodologiji nekaj pomanjkljivosti. (5) Uvoden kriterij je bil sestavljen iz nespecifičnih simptomov in znakov. Izključujoč kriterij (nepravilnosti križne hrbtenice in medenice, opažene pri slikovnih preiskavah) ni bil opisan. Prav tako niso opravili standardnih elektrofizioloških testov ishiadičnega živca. Testiranje s H-refleksom je temeljilo na normalnih vrednostih, ki so jih dobili od zdravih prostovoljcev, ki niso bili starostno ekvivalentni s posameznimi bolniki. Zdravljenje je bilo naravno zelo široko, tako je teoretično prišlo do izboljšanja tudi pri bolnikih z bolečimi mišično-skeletnimi nepravilnostmi križne hrbtenice, medenice in kolkov. Vprašanje je, koliko je ta študija dejansko definirala PS, kot tudi razjasnila ostala vprašanja glede le-tega.

## Diagnostika

PS diagnoza je nekoliko kontroverzna, čeprav je bila prvič opisana že leta 1928. Temu je tako predvsem zaradi variabilnih in včasih nejasnih vzrokov, podobnosti drugim, bolj razpoznavnim vzrokom ishialgije, pomanjkanja konsistentnih objektivnih diagnostičnih najdb in relativne redkosti. (16)

Diagnoza PS je diagnoza izključevanja. (16) Pri bolnikih z ishialgijo je najprej potrebno izključiti pogostejše vzroke bolečine v križu, kolku, zadnjici in prizadeti nogi. Šele za tem se preiskovalec loti usmerjenega diagnostiranja verjetnega PS.

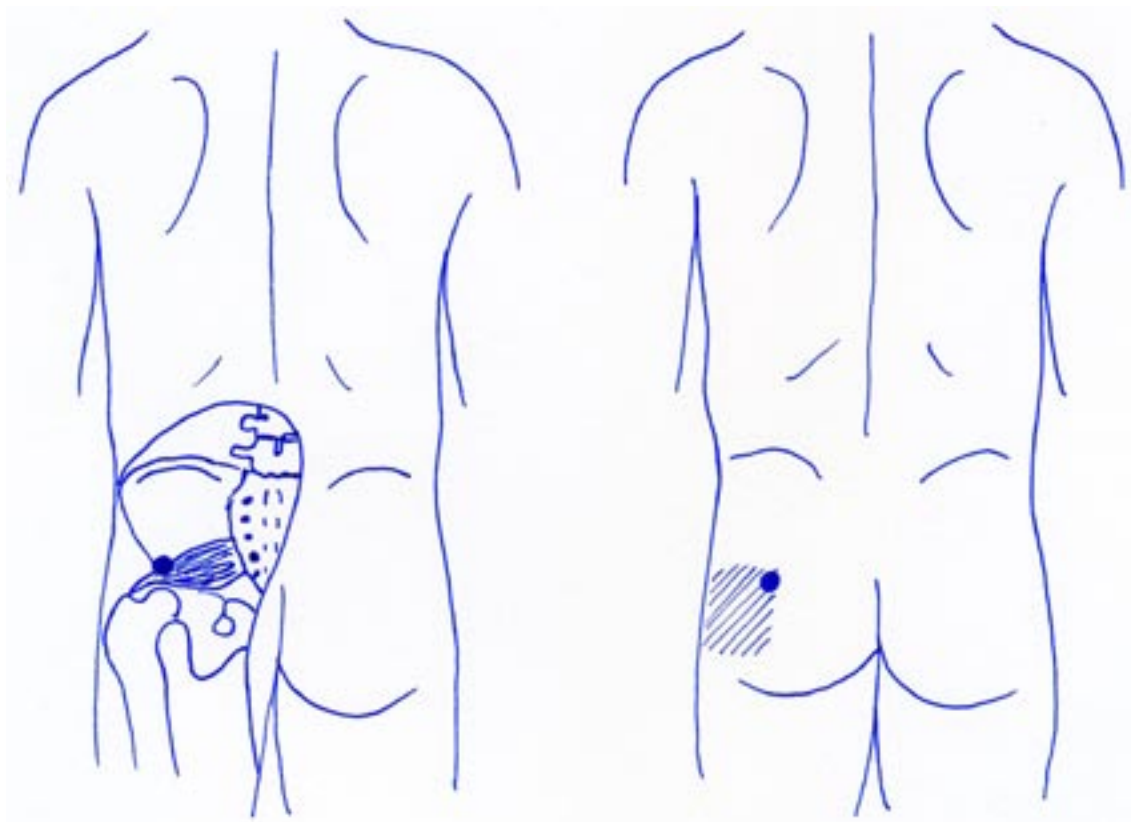
Bilo je opravljenih več študij diagnostičnih testov, katerih cilj je bil identifikacija PS.

V literaturi je najpogosteje poročano o poškodbah, kot najpogostejšem vzroku PS. V študiji, ki sta jo opravila Durrani in Winnie (17), je bil pri 92% bolnikov vzrok v direktni ali indirektni poškodbi. Pri slednji gre predvsem za poškodbe pri izvajanju raztegovanja lumbosakralnih in kolčnih mišic, pri prvi pa gre za posreden udarec v križni predel ali zadnjico.

Ženske pogosto navajajo bolečino pri spolnem odnosu, dispareunijo, moški pa se lahko pritožujejo nad rektalno bolečino. Bolečina se pojavlja ob hoji, sklanjanju, vstajanju, spremlja jo šepanje. Pogosto postaja močnejša med sedenjem. Zdravljenje ishialgije navadno ne daje izboljšanja. Anamneza o laminektomiji, diskotomiji ali kemonukleozni brez izboljšanja ali o seriji epiduralnih steroidnih injekcij brez sprememb ishialgije lahko kaže na PS.

Robinson (18) je opisal šest klasičnih najdb pri PS:

- poškodba v sakroiliakalnem in glutealnem predelu
- bolečina v področju sakroiliakalnega sklepa, kjer se nahaja FIM in piriformis, ki navadno seva navzdol po nogi na prizadeti strani in povzroča težave pri hoji
- akutno poslabšanje bolečine pri sklanjanju ali dviganju
- masa klobasaste oblike nad piriformisom, palpatorno občutljiva
- pozitiven Lasagueov test
- glutealna atrofija



**Slika 2:** Na skici je prikazana lokalizacija piriformisa z mestom, kjer je mišica posttravmatsko najbolj občutljiva in področje bolečine v zadnjici, ki jo povzročajo piriformis tudi s pritiskom na ishiadikus.

Duranni in Winnie (17) sta uporabila sledeč klinični test za diagnostiko PS:

- digitalna palpacija piriformisa za izzvanje ishialgije
- rektalni ali pelvični pregled za izključitev občutljivosti stene medenice in izzvanje ishialgije
- Freibergov in Paceyov test
- tonična zunanja rotacija prizadetega spodnjega uda

Pri vseh izmed 26 preiskovancev sta ugotovila zmerno do močno občutljivost lateralne stene medenice, prišlo je tudi do izzvanja ishialgije med rektalnim ali pelvičnim pregledom, pri 24 tudi bolečine pri globoki digitalni palpaciji piriformisa.

O pozitivnem Lasagueovem testu pri PS govorimo ob pojavu bolečine v bližini anatomskega pozicije FIM, pri ekstenziji v kolenskem sklepu in fleksiji v kolčnem. Značilno za PS je, da je omenjen test pozitiven že pri kotu 20°, kar ni značilno npr. za problem hernie disci. Freibergov znak je bolečina ob prisiljeni notranji rotaciji ekstenzirane noge, v naketerih virih avtorji navajajo tudi zunanjo rotacijo. Paceyov znak je pojav izzvane bolečine ob abdukciji prizadete noge v sedečem položaju.

Drug diagnostični manever je opisal Robert A. Beatty (19). Preiskovanec ob tem leži na boku, s prizadeto stranjo navzgor, s flektirano bolečo nogo, kolenski sklep pa leži na mizi. Do izzvanja bolečine v zadnjici pride, kadar bolnik dvigne koleno iz mize in jo skuša zadržati nekaj centimetrov nad njo. V tem primeru gre za kontrakcijo mišice in ne natezanje, kot pri prej opisanih testih.

Pri diagnostiki PS se uporabljajo različne slikovne metode, ki pa ne dajejo zadovoljivih rezultatov. V literaturi opisanih primerih avtorji omenjajo CT in MRI za prikaz povečane mišice z normalno in homogeno intenzivnostjo, kar navadno govori o hipertrofiji ali zamenjavi mišičnega tkiva s fibrozim. Slikanje nam lahko prikaže tudi morebiten drug vzrok ishialgije, kot je herniacija diska ali ekstrinzična kompresija živca zaradi tumorja ali abscesa. Mielografija lahko pokaže povečanje mišice, pravtako je lahko kontrolna metoda za vstavev igle v mišico.

Fishman je s sodelavci (14) v elektrodiagnostični študiji, kot je že omenjeno, proučil uporabo H-refleksa. To je monosinaptično refleks, reflektorna reakcija mišice po električni stimulaciji senzornih vlaken. Je električno stimulirana verzija npr. Ahilovega refleksa. Bolniki so bili preiskovani v anatomsko ležečem položaju na trebuhu, nato pa na boku. H-refleks so ponovili s fleksiranim flektiranim kolkom, maksimalno adduktiranim, s fleksiranim flektiranim kolenom in pasivno notranjo

rotacijo noge. Ugotovili so, da je prišlo do signifikantne zakasnitve H-refleksa v prizadetem udu.

V študiji, ki jo je izvedel Nakamura s sodelavci (20) so proučevali posnete potenciale iz križne hrbtenice po stimulaciji fibularnega živca pri bolnikih s PS, ki so jih predhodno diagnostificirali s Freibergovim in Paceyovim testom. Uporabili so tudi CT MRI in H-refleks. Po vstavitvi epiduralne elektrode so bolniki ležali na hrbtu. Akcijski potencial kavde ekvine so izmerili z omenjeno elektrodo na nivoju L3/4 po stimulaciji fibularnega živca v bližini glave mečnice. Za kontrolno vrednost so uporabili meritev pri ekstenziranem kolkcu in kolenu. Nato so napravili meritve s flektiranim kolkom in potem še z notranje rotiranim, da je prišlo do natega piriformisa in tako do dodatne kompresije ishiadukusa. Opazili so spremembe tako v amplitudah, kot tudi v latencah posnetih potencialov. Amplituda se je zmanjšala na približno 70% kontrolne vrednosti pri enem primeru in na 67% pri drugem. Na neprizadeti strani amplituda ni padla pod 90% kontrolne.

V drugi študiji je Chang s sodelavci (21) želel oceniti prevodnost ishiadikusa z metodo magnetne stimulacije pri bolnikih s PS. Vključenih je bilo 38 ljudi, od tega 24 z diagnosticiranim PS in 15 ljudi iz kontrolne skupine. Hitrost prevajanja ishiadukusa so izmerili v glutealnem segmetu, ob proksimalni magnetni stimulaciji proksimalno korenin L5 in S1 ter distalni ob glutealni gubi, in posneli potenciale ustreznih mišic. Pri bolnikih s PS je bilo srednja vrednost prevajanja od segmenta L5 55.4 +/- 7.8 ms, kar je počasneje kot pri kontrolni skupini, kjer je srednja vrednost bila 68.1 +/- 10.3 ms. Pri prevajanju od segmenta S1 med skupinama ni bilo signifikantne razlike.

Kljub mnogim opravljenim študijam diagnoza PS še zmeraj ostaja primarno klinična, saj se še za noben test ni bilo dokazano, bi imel zadovoljivo specifičnost in senzitivnost. (22)

### Diferencialna diagnoza

PS je le eno izmed številnih stanj, katerih posledica je bolečina v križu. Najpogosteje se PS zamenjuje s izbočenim intervertebralnim diskom. Ti dve bolezenski stanji se ločita po tem, da pri slednjem navadno opazamo vsaj nekolikošen nevrološki deficit. Diagnoza diskogene bolezn mora vsebovati nevrološki deficit ali dokaz draženja živčne korenine.

Fasetni sindrom z bolečino v križu in ishialgijo je prav tako diferencialno diagnostičen pri sumu na PS, a je zaradi mnogo pogostejše pojavnosti samega fasetnega sindroma ravno obratno. Ob jasni klinični sliki in

značilnih radioloških spremembah je fasetni sindrom lažje potrditi oz. izločiti iz diferencialne diagnoze, kot to velja za PS.

Kadar je občutljivost stene medenice bilateralna moramo posumiti na spinalno stenozo. To velja še posebej pri ljudeh, ki so že večkrat prestali operacijo hrbtenice.

Pri bolnikih s kokcidinijo in bolečino navzdol po stranu stegna je lahko točka izvora v drugih mišicah, npr. gemelih, štiriglavi stegenski mišici ali notranjem obturatorju. Pri ishioglutealnem burzitisu je bolečina podobna, pogosteje pa do tega pride pri bolnikih s protinom.

Diferencialno diagnozo je potrebno opraviti predvsem z natančno palpacijo in fizičnim pregledom ter testiranjem funkcije. Bolečina in šibkost ob eksterni rotaciji proti uporu sta karakteristična klinična znaka PS (23). Pri pregledu medenice je potrebno najti piriformis, čigar kita je občutljiva ob izhodu iz FIM.

### Zdravljenje

Zdravljenje PS mora vsebovati popravo kakršnih koli biomehanskih nepravilnosti zaradi drže, nagnjenosti medenice, neenakomerne dolžine nog ali težav z gležnji - stopali.

Za omejevanje lokalnega vnetja, posredovanega preko prostaglandinov, bolečine in mišičnega spazma se pri zdravljenju uporabljajo nesteroidni antirevmatiki, analgetiki in mišični relaksanti. Za izboljšanje bolečine lahko pomaga raztezanje mišice s toplotno terapijo.



**Slika 3:** Prikaz izvora in sevanja bolečine pri piriformis sindromu.

Ostale možnosti konzervativne terapije so še ultrazvočno zdravljenje, transrektalna masaža, rektalna diatermija in transkutana električna stimulacija.

Mesto injiciranja zdravilne učinkovine je treba določiti tako z diagnostičnega, kot tudi s terapevtskega vidika. Z lokalnimi anestetiki dosežemo zmanjšanje mišičnega spazma, povrnemo gibljivost v kolku in oskrbujemo bolnika v ambulantni negi. Z injiciranjem Botulinum Toxina A dosežemo daljši učinek kot z lokalnimi anestetiki. To je namreč toksin, ki ga proizvaja bakterija *C. Botulinum* in inhibira sproščanje neurotransmiterja acetilholina, s čimer dosežemo mišično relaksacijo.

Epiduralne injekcije steroidov se uporabljajo odkar so se uveljavile pri zdravljenju bolečine v križu. Pri vztrajajočem PS so uspešne periishiadične injekcije steroidov, v neposredni bližini ishiadikusa. Efekt je zmanjšano otekanje živca, znižanje ektopičnih potencialov in olajšanje obnove živčne prevodnosti po poškodbi.

Kirurška sprostitev mišice z eksploracijo živca je metoda, ki pride v poštev šele po tem, ko vse konzervativne metode odpovejo oz. ne dajejo zadovoljivih rezultatov. Mišica se lahko zmanjša, raztegne, loči ali odstrani. Notranji obturator, gemeli in štiriglava stegenska mišica si delijo skupno prirastišče na velikem trohantru, tako te mišice po odstranitvi nadomestijo delovanje odstranjenega piriformisa. Kirurški poseg pride v poštev predvsem pri PS kot posledica tope poškodbe zadnjice, kjer pride do nastanka hematoma in posledičnega brazgotinjenja med živcem in kratkimi zunanji rotatorji.

### Prognoza

Komplikacija PS kot posledica vkleščanja živcev in žil sekundarno zaradi spazma ali hipertrofije piriformisa in ostalih rotatornih mišic je lahko otekanje noge in globoka venska tromboza (24).

Sicer je prognoza odvisna od zgodnjega odkrivanja in terapije. Če gre za ne postravmatski sindrom mehkega tkiva, potem gre velikokrat za kronični sindrom, navadno zaradi pozne diagnoze in zdravljenja, kar pomeni tudi manj ugodno prognozo. Sicer je prognoza večine bolnikov dobra. Po terapiji lahko bolniki ponovno opravljajo normalne aktivnosti, v nekaterih primerih je potrebno prilagoditi režim telesne vadbe, s čimer preprečimo ponovitev ali poslabšanje stanja.

**Literatura:**

1. Douglas S. Sciatic Pain And Piriformis Syndrome. *Nurse Pract.* 1997; 22(5): 166-8, 170, 172
2. Papadopoulus EC, Khan SN. Piriformis syndrome and low back pain: a new classification and review of the literature. *Orthop Clin North Am.* 2004; 35(1): 65-71
3. Klein MJ. Piriformis Syndrome. *Emedicine: www.emedicine.com/PMR/topic106.htm*
4. Wallace MS, Staats PS. *Pain Medicine and Management: Just the Facts.* McGraw-Hill Professional 2004; 332
5. Stewart JD. Piriformis syndrome: The Piriformis Syndrome Is Overdiagnosed. *Issues & Opinions* 2003; November: 645-646
6. Stein JM, Warfield CA. Two entrapment neuropathies. *Hosp Pract (Off Ed)* 1983; 18:100A, 100E, 100H.
7. Chen WS. Bipartite piriformis muscle: an unusual cause of sciatic nerve entrapment. *Pain* 1994; 58: 269–272.
8. Hughes SS, Goldstein MN, Hicks DG, Pellegrini VD. Extrapelvic compression of the sciatic nerve. An unusual case of pain about the hip: report of five cases. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74: 1553–1559.
9. Vandertop WP, Bosma NJ. The piriformis syndrome. A case report. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73: 1095–1097.
10. Benson ER, Schutzer SF. Posttraumatic piriformis syndrome: diagnosis and results of operative treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81: 941–949.
11. Awada A, Amene P, Abdulrazak M, Obeid T. Carpal Tunnel Syndrome: A prospective clinical study of one hundred cases. *Saudi med. J.* 1998; 19: 166-169
12. Malanga GA, Landes P, Nadler SF. Provocative tests in cervical spine examination: historical basis and scientific analyses. *Pain Physician* 2003; 6(2): 199-205
13. Kibler RF, Nathan PW. Relief of pain and paraesthesias by nerve block distal to a lesion. *Neurol Neurosurg Psychiatry* 1960; 23:91–98.
14. Mizuguchi T. Division of the piriformis muscle for the treatment of sciatica. Postlaminectomy syndrome and osteoarthritis of the spine. *Arch Surg* 1976; 111: 719–722.
15. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, Ringel S, Rozbruch J, Rosner B, Weber C. Piriformis syndrome: diagnosis, treatment, and outcome—a 10-year study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 295–301.
16. Rodrigue T, Hardy RW. Diagnosis And Treatment Of Piriformis Syndrome. *Neurosurg. Clin. N Am.* 2001; Apr12(2): 311-9
17. Durrani Z, Winnie AP. Piriformis muscle syndrome: an underdiagnosed cause of sciatica. *J Pain Symptom Manage* 1991 Aug; 6(6): 374-9
18. Robinson D: Piriformis syndrome in relation to sciatic pain. *Am J Surg* 1947; 73: 355-8
19. Beatty RA. The Piriformis Muscle Syndrome: A Simple Diagnostic Maneuver. *Neurosurgery* 1994; 34(3): 512-4
20. Nakamura H, Seki M, Konishi S, Yamano Y, Takaoka K. Piriformis syndrome diagnosed by cauda equina action potentials: report of two cases. *Spine.* 2003; 28(2) E37-40
21. Chang CW, Shieh SF, Li CM, Wu WT, Chang KF. Measurement of motor nerve conduction velocity of the sciatic nerve patients with piriformis syndrome: a magnetic stimulation study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006; 87(10): 1371-5
22. Rossi P, Cardinali P, Serrao M, Parisi L, Bianco D, De Bac S. Magnetic Resonance Imaging Findings In Piriformis Syndrome: A Case Report. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82(4): 519-21
23. Pace JB, Nagle D. Piriform syndrome. *West J Med* 1976; 124: 435-439
24. Bustemante S, Houlton PG. Swelling of the leg, deep venous thrombosis and the piriformis syndrome. *Pain Res Manag.* 2001; 6(4) 200-3
25. DeLee, Drez. *Orthopaedic Sports Medicine: Principles And Practice*, 2nd ed. Saunders 2005; 25: 1425
26. Standring. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*, 39th ed. Elsevier 2005; 1446-1447, 1456-1458
27. Moore, Dalley. *Clinically Oriented Anatomy*, 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins 2005; 5: 554-555, 559-560