

41. *Croxtall JD, McKeage K.* Fulvestrant: a review of its use in the management of hormone receptor-positive metastatic breast cancer in postmenopausal women. *Drugs* 2011;71(3):36–80.
42. *Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group.* Tamoxifen for early breast cancer: an overview of the randomised trials. *Lancet* 1998; 351:1451–67.
43. *Stadler ZK, Salo-Mullen E, Patil SM i sur.* Prevalence of BRCA1 and BRCA2 mutations in Ashkenazi Jewish families with breast and pancreatic cancer. *Cancer* 2012;118(2):493–9.
44. *Castro E, Eeles R.* The role of BRCA1 and BRCA2 in prostate cancer. *Asian J Androl* 2012;14(3):409–14.
45. *Leongamornlert D, Mahmud N, Tymrakiewicz M i sur.* Germline BRCA1 mutations increase prostate cancer risk. *Br J Cancer* 2012 Apr 19. doi:10.1038/bjc.2012.146. [Epub ahead of print]
46. *Bougie O, Weberpals JL.* Clinical Considerations of BRCA1- and BRCA2-Mutation Carriers: A Review. *Int J Surg Oncol* 2011;2011: 374012.
47. *Haffty BG, Choi DH, Goyal S i sur.* Breast cancer in young women (YBC): prevalence of BRCA1/2 mutations and risk of secondary malignancies across diverse racial groups. *Ann Oncol* 2009;20(10): 1653–9.
48. *Kast K, Krause M, Schuler M i sur.* Late onset Li-Fraumeni syndrome with bilateral breast cancer and other malignancies: case report and review of the literature. *BMC Cancer* 2012;12(1):217.
49. *Coulet F, Fajac A, Colas C i sur.* Germline RAD51C mutations in ovarian cancer susceptibility. *Clin Genet* 2012; 22:9999(999A). doi: 10.1111/j.1399-0004.2012.01917.x. [Epub ahead of print]
50. *Win AK, Young JP, Lindor NM i sur.* Colorectal and other cancer risks for carriers and noncarriers from families with a DNA mismatch repair gene mutation: a prospective cohort study. *J Clin Oncol* 2012;30(9):958–64.
51. *Stracci F, D'Alò D, Cassetti T, Scheibel M, La Rosa F.* Incidence of multiple primary malignancies in women diagnosed with breast cancer. *Eur J Gynaecol Oncol* 2009;30(6):661–3.
52. *Goggins W, Gao W, Tsao H.* Association between female breast cancer and cutaneous melanoma. *Int J Cancer* 2004;111(5):792–4.
53. *Borg A, Sandberg T, Nilsson K i sur.* High frequency of multiple melanomas and breast and pancreas carcinomas in CDKN2A mutation-positive melanoma families. *J Natl Cancer Inst* 2000;92(15):1260–6.
54. *Brennan ME, Houssami N.* Overview of long term care of breast cancer survivors. *Maturitas* 2011;69:106–12.
55. *Morris Brown L, Chen BE, Pfeiffer RM i sur.* Risk of second non-hematological malignancies among 376,825 breast cancer survivors. *Breast Cancer Res Treat* 2007;106:439–51.

SINDROM MIŠIĆA PIRIFORMISA: ETIOLOGIJA, PATOGENEZA, KLINIČKE MANIFESTACIJE, DIJAGNOZA, DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA I TERAPIJA

PIRIFORMIS MUSCLE SYNDROME: ETIOLOGY, PATHOGENESIS, CLINICAL MANIFESTATIONS, DIAGNOSIS, DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND THERAPY

VJEKOSLAV GRGIĆ*

Deskriptori: Sindrom mišića piriformisa – etiologija, dijagnoza, liječenje

Sažetak. Termin piriformisni sindrom (PS), koji je uveo Robinson 1947. godine, označava skup znakova i simptoma uzrokovanih poremećajima mišića piriformisa (MP). Budući da poremećaji MP-a dovode do iritacije/kompresije anatomskih struktura koje prolaze ispod njegova trbuha, glavni klinički znakovi i simptomi PS-a zapravo su klinički znakovi i simptomi iritacije/kompresije živčanih i vaskularnih struktura koje prolaze kroz foramen infrapiriforme: ishijadični živac/IŽ, n. gluteus inferior, n. cutaneus femoris posterior, n. pudendus, a. i v. glutea inferior te a. i v. pudenda interna. U kliničkoj slici obično dominiraju znakovi i simptomi iritacije/kompresije IŽ-a (iritacija IŽ-a→bol u križima i stražnjici, ishialgija, parestezije u distribuciji IŽ-a; kompresija IŽ-a→bol u križima i stražnjici, ishialgija, parestezije i neurološki deficit u distribuciji IŽ-a). Iritacija/kompresija drugih struktura može rezultirati ovim znakovima i simptomima: n. gluteus inferior→atrofija glutealnih mišića; n. cutaneus femoris posterior→bol, parestezije i smetnje osjeta u stražnjem dijelu bedra; n. pudendus→pudendalna neuralgija, bol tijekom seksualnog odnosa (dispareunija), seksualna disfunkcija, teškoće s mokrenjem i stolicom; a. glutea inferior→ishemijska bol u stražnjici; a. pudenda interna→ishemijska bol u području vanjskih spolnih organa, međice i rektuma, seksualna disfunkcija, teškoće s mokrenjem i stolicom; v. glutea inferior→venska staza u glutealnom području; v. pudenda interna→venska staza u području vanjskih spolnih organa i rektuma. Funkcijski/neorganski i organski poremećaji MP-a mogu uzrokovati PS: spazam, skraćenje, hipertrofija, anatomske varijacije, edem, fibroza, adhezije, hematoma, atrofija, cista, burzitis, apsces, miozitis osifikans, endometriozna, tumori (funkcijski poremećaji: spazam i skraćenje MP-a). Najčešći uzroci PS-a su spazam, skraćenje i hipertrofija MP-a te anatomske varijacije MP-a i IŽ-a. U 5–6% bolesnika s križboljom i/ili unilateralnom ishialgijom uzrok boli su poremećaji MP-a. Dijagnoza PS-a može se postaviti na temelju anamneze, kliničke slike, kliničkog pregleda, EMNG-a, periishijadične anestetičke blokade MP-a i radioloških pretraga (MR zdjelice/MP-a; MR neurografija LS pleksusa i IŽ-a). Terapija PS-a uključuje medikamentnu terapiju, modifikaciju aktivnosti, fizikalnu terapiju, kineziterapiju, akupunkturu, terapijske periishijadične blokade, injekcije botulinoskog toksina i kirurški tretman (tenotomija MP-a, neuroлиза IŽ-a).

* Privatna liječnička ordinacija (Vjekoslav Grgić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Dr. V. Grgić, Privatna liječnička ordinacija, Bosanska 10, 10000 Zagreb, e-mail: vjekoslav.grgic@zg.t-com.hr
Primljeno 8. veljače 2011., prihvaćeno 18. srpnja 2011.

Descriptors: Piriformis muscle syndrome – etiology, diagnosis, therapy

Summary. The term 'piriformis syndrome' (PS), introduced by Robinson in 1947, implies a group of signs and symptoms caused by piriformis muscle (PM) disorders. Since PM disorders lead to irritation/compression of the anatomic structures passing under its belly, the main clinical PS signs and symptoms are actually the clinical signs and symptoms of irritation/compression of neural and vascular structures passing through the infrapiriform foramen: sciatic nerve/SN, inferior gluteal nerve, posterior femoral cutaneous nerve, pudendal nerve, inferior gluteal artery and vein and inferior pudendal artery and vein. The clinical picture is usually dominated by signs and symptoms of irritation/compression of SN (SN irritation→low back and buttock pain, sciatica, paresthesias in distribution of SN; SN compression→low back and buttock pain, sciatica, paresthesias and neurologic deficit in distribution of SN). Irritation/compression of other structures can result in the following signs and symptoms: inferior gluteal nerve→atrophy of gluteal muscles; posterior femoral cutaneous nerve→pain, paresthesias and sensory disturbances in the posterior thigh; pudendal nerve→pudendal neuralgia, painful sexual intercourse (dyspareunia), sexual dysfunction, urination and defecation problems; inferior gluteal artery→ischemic buttock pain; inferior pudendal artery→ischemic pain in the area of external sex organs, perineum and rectum, sexual dysfunction, urination and defecation problems; inferior gluteal vein→venous stasis in gluteal area; inferior pudendal vein→venous stasis in external sex organs and rectum. Functional/ non-organic and organic PM disorders can cause PS: spasm, shortening, hypertrophy, anatomic variations, edema, fibrosis, adhesions, hematoma, atrophy, cyst, bursitis, abscess, myositis ossificans, endometriosis, tumors (functional disorders: PM spasm and shortening). The most common causes for PS are PM spasm, shortening and hypertrophy and anatomic variations of PM and SN. In 5–6% of patients with low back pain and/or unilateral sciatica, the pain is caused by PM disorders. PS diagnosis can be made on the basis of anamnesis, clinical picture, clinical examination, EMNG, perisciatic anesthetic block of PM and radiological exams (pelvis/PM MRI; MR neurography of LS plexus and SN). PS therapy includes medicamentous therapy, physical therapy, kynesotherapy, acupuncture, therapeutic perisciatic blocks, botulinum toxin injections and surgical treatment (tenotomy of PM, neurolysis of SN).

Liječ Vjesn 2012;134:33–40

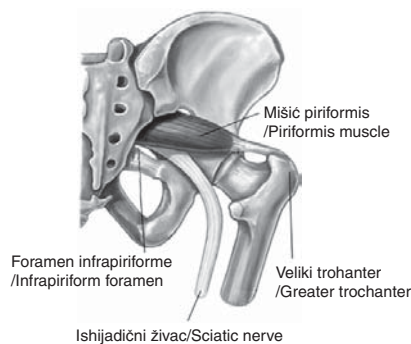
Mišić piriformis (MP; lat. musculus piriformis = kruško-liki mišić) smješten je duboko u stražnjici (slika 1).^{1–3} Riječ je o posturalnom mišiću koji polazi s prednje površine sakruma i sa sakrotuberalnog ligamenta.^{1–3} MP prolazi gotovo horizontalno kroz veliki ishijadični otvor (foramen ischiadicum majus), koji razdvaja na gornji i donji dio (foramen suprapiriforme i foramen infrapiriforme) te se nakon izlaska iz zdjelice hvata za gornji rub velikoga trohantera femura zajedno s tetivama drugih pelvitrohanternih mišića (m. obturatorius internus, m. obturatorius externus, m. quadratus femoris, m. gemellus superior i m. gemellus inferior).^{1–3} Inervacija MP-a potječe od korjenova S1 i S2, povremeno i od korijena L5.^{1–4} MP je vanjski rotator kuka kada je noga ekstenzirana te abduktor kuka kada je noga flektirana.¹ MP sudjeluje u posturalnoj stabilizaciji zdjelice i kuka.¹ Termin »piriformisni sindrom« (PS), koji je uveo Robinson 1947. godine, označava skup znakova i simptoma uzrokovanih poremećajima MP-a.^{1,2,5} Budući da ti poremećaji dovode do iritacije/kompresije anatomskih struktura koje prolaze ispod njegova trbuha, glavni klinički znakovi i simptomi PS-a zapravo su klinički znakovi i simptomi iritacije/kompresije živčanih i vaskularnih struktura koje prolaze kroz foramen infrapiriforme (FI).^{1,2,4} Radi boljeg razumijevanja kliničkih manifestacija PS-a važno je podsjetiti se anatomskih struktura koje prolaze kroz FI: n. ischiadicus, n. gluteus inferior, n. cutaneus femoris posterior, n. pudendus, a. i v. glutea inferior te a. i v. pudenda interna (slika 2).^{1,2,4}

Ishijadični živac (IŽ) najveća je završna grana sakralnog pleksusa. Tvore ga prednje grane prvih triju sakralnih živaca (S1-S3) i lumbosakralni (LS) trunkus koji nastaje od 5. i djelomično od 4. lumbalnog živca. IŽ, koji je sastavljen od zajedničkoga peronealnog živca i tibijalnog živca, inervira mišiće stražnje lože bedra te mišiće potkoljenice i stopala.^{1,2,4} U oko 80% populacije IŽ izlazi iz zdjelice ispod trbuha MP-a nerazdijeljen i obično se u razini poplitealne jame dijeli na dvije završne grane.^{1,2} N. gluteus inferior inervira m. gluteus maximus, n. cutaneus femoris posterior inervira kožu stražnjeg dijela bedra, n. pudendus inervira vanjske spolne organe, međicu, uretralni i vanjski analni sfinkter, a. glutea inferior opskrbljuje glutealne mišiće, a. pudenda in-

terna opskrbljuje vanjske spolne organe, uretru, međicu i analno područje.⁴ S obzirom na vrlo bliske anatomske odnose između MP-a i IŽ-a, poremećaji MP-a prije svega djeluju iritativno/kompresivno na IŽ (križobolja i/ili ishialgija).^{1–4} Prema navodima iz literature, u 5–6% bolesnika s križoboljom i/ili unilateralnom ishialgijom uzrok boli su poremećaji MP-a.^{1,2,6} Rana dijagnoza PS-a veoma je važna budući da kompresija IŽ-a može rezultirati trajnim neurološkim deficitom.^{1,2,7,8} Nažalost, u velike većine bolesnika s PS-om dijagnoza se postavlja sa zakašnjenjem.^{1,2} Glavni razlozi kojima se može objasniti zašto se poremećaji MP-a često previde tijekom kliničkog pregleda i obrade bolesnika jesu: 1. nespecifična klinička slika (brojni vertebralni poremećaji mogu se manifestirati križoboljom i ishialgijom), 2. nepoznavanje PS-a kao zasebnoga kliničkog entiteta, 3. provokacijski testovi za PS nisu dio rutinskoga fizijatrijskog/ortopedskog pregleda, 4. slikovne metode koje se rabe u dijagnostici vertebralnih uzroka križobolje i ishialgije ne mogu otkriti poremećaje MP-a i 5. slikovne metode koje se rabe u dijagnostici poremećaja zdjelice i zdjelčnih organa mogu otkriti organske poremećaje MP-a, no ne i funkcijske poremećaje tog mišića koji spadaju među najčešće uzroke PS-a (funkcijski poremećaji: spazam i skraćenje MP-a).^{1,2,8} Cilj je ovoga članka opisati etiopatogenezu, kliničke manifestacije, dijagnozu, diferencijalnu dijagnozu i terapiju PS-a.

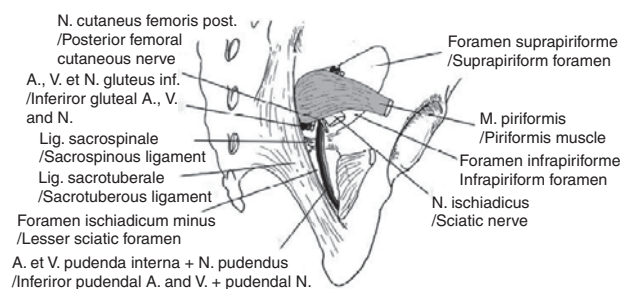
Etiologija i patogeneza

Djelujući iritativno/kompresivno na anatomske strukture koje prolaze kroz FI, funkcijski i organski poremećaji MP-a mogu uzrokovati PS: spazam, skraćenje, hipertrofija, anatomske varijacije, edem, fibroza, adhezije, hematoma, atrofija, cista, burzitis, apsces, miozitis osifikans, endometriozna, tumori.^{1,2,7,9–20} Najčešći uzroci PS-a jesu spazam, skraćenje i hipertrofija MP-a te anatomske varijacije MP-a i IŽ-a.^{1,2,9,11,13,21,22} Spazam MP-a (bolni mišićni grč reverzibilnog karaktera) može biti posljedica ozljede (udarac u stražnjicu, pad na stražnjicu; ozljede zdjelice, sakroilijakalnog/SI zgloba i kuka), pretjerane aktivnosti (fizički poslovi, dugo hodanje, trčanje, sportske aktivnosti), iznenadne jake kontrakcije



Slika 1. Mišić piriformis polazi s prednje površine sakruma i sa sakrotuberalnog ligamenta, prolazi kroz veliki ishijadični otvor, koji dijeli na gornji i donji dio (foramen suprapiriforme i foramen infrapiriforme) i hvata se za veliki trohanter femura.

Figure 1. The piriformis muscle originates from the anterior surface of the sacrum and the sacrotuberous ligament, it passes through the greater sciatic foramen, thus divided into superior and inferior parts (the suprapiriform foramen and infrapiriform foramen), and attaches to the greater trochanter of the femur.



Slika 2. Foramen infrapiriforme (donji dio velikoga ishijadičnog otvora) omeđen je mišićem piriformisom, velikim ishijadičnim urezom zdjelice kosti te sakrotuberalnim i sakrospinalnim ligamentom. Anatomske strukture koje prolaze kroz foramen infrapiriforme jesu: ishijadični živac, n. gluteus inferior, n. cutaneus femoris posterior, n. pudendus, a. i v. glutea inferior te a. i v. pudenda interna.

Figure 2. The infrapiriform foramen (a lower part of the greater sciatic foramen) is bordered by piriformis muscle, greater sciatic notch of the pelvic bone, sacrotuberous ligament and sacrospinous ligament. The anatomic structures passing through the infrapiriform foramen are the following: sciatic nerve, inferior gluteal nerve, posterior femoral cutaneous nerve, pudendal nerve, inferior gluteal artery and vein and inferior pudendal artery and vein.

(sportske aktivnosti), izravne kompresije (dugo sjedenje, sjedenje na tvrdom stolu, biciklizam, veslanje, profesionalni vozači), bolesti kuka (osteoartritis, kontraktura, spazam MP-a nakon ugradnje endoproteze), statičkih poremećaja (skraćenje noge, skolioza, lumbalna hiperlordoza) i refleksnog podrijetla.^{1,2,8,12,23-25} Refleksni spazam MP-a mogu izazvati bolni podražaji iz inervacijskog područja korjenova L5, S1 i S2 (strukture LS kralježnice, SI zglobova i kukova) od kojih potječe inervacija tog mišića.^{1,2,26-28} Disfunkcija fasetnih zglobova L4-L5 i L5-S1, kao i disfunkcija SI zgloba može uzrokovati refleksni spazam MP-a (disfunkcija=reverzibilna blokada pokreta uzrokovana uklještenjem meniskoida; meniskoidi=pokretni izdanci zglobne čahure dokazani u svim sinovijalnim zglobovima).^{1,2,26-28} Refleksni spazam MP-a može se zadržati i nakon izlječenja primarnih poremećaja (primjerice, diskektomija u bolesnika s hernijom lumbalnog diska, manualna deblokada uklještenih LS fasetnih zglobova i dr.) i nadalje izazivati boli u distribuciji IŽ-a.^{1,24,26,29} Tumori zdjelčnih organa (mokraćni mjehur, mo-

kraćna cijev, maternica, jajnici, crijeva) mogu izazvati spazam MP-a izravnim pritiskom na njegove strukture ili prodiranjem u taj mišić (opisani su samo sekundarni tumori MP-a).^{1,2,20,30} Šest puta veća učestalost PS-a u žena može se objasniti različitim anatomskom građom zdjelice u žena i muškaraca i povećanim opterećenjem MP-a tijekom trudnoće.¹ Naime, zbog veće inklinacije zdjelice MP općenito trpi veće statičko opterećenje u žena nego u muškaraca, što može rezultirati njegovim spazmom.¹ Širenje zdjelčnog prstena, povećanje lumbalne lordoze i povećanje tjelesne težine najvažniji su uzroci spazma MP-a tijekom trudnoće i nakon porođaja (spazam MP-a→ishialgija tijekom trudnoće i nakon porođaja). PS je općenito nedovoljno prepoznat u opstetričkoj populaciji.^{10,19,31} Apsces MP-a nakon pobačaja može uzrokovati PS.¹⁰ PS je često posljedica ozljede.^{1,2,11-13,15,32,33} Posttraumatski PS može biti posljedica spazma, edema, hematoma, fibroznih promjena, adhezija i osificirajućih promjena MP-a.^{1,2,11,13,14,33} Adhezije se mogu razviti između MP-a i IŽ-a te između MP-a i koštanih dijelova velikoga ishijadičnog otvora.¹³ Fibrozne promjene u MP-u mogu se razviti i nakon dubokih im. injekcija.¹¹ Dugotrajan spazam i organska oštećenja MP-a (fibroza, atrofija, miozitis osifikans i dr.) mogu rezultirati skraćenjem njegovih struktura (dugotrajan spazam→skraćenje strukturo nepromijenjenog MP-a).^{1,2,11,14} Kronično statičko i dinamičko preopterećenje MP-a (nejednaka duljina nogu, skolioza, sportske aktivnosti i dr.) može rezultirati njegovom hipertrofijom.^{1,2,15,34,35} Atrofija/fibroza MP-a nakon zračenja tumora zdjelčnih organa može rezultirati postradijacijskim PS-om.⁶ PS mogu uzrokovati ove anatomske varijacije MP-a i IŽ-a: MP razdijeljen na dva dijela, IŽ razdijeljen na dvije završne grane u razini velikoga ishijadičnog otvora (u 27,5% slučajeva IŽ se dijeli na dvije završne grane na različitim razinama iznad poplitealne jame), fibrozna sveza pridružena MP-u, anomalija polazišta, akcesorni mišić pridruženi MP-u, konglomeracija MP-a i m. gluteusa maximuma.^{1,2,9,15,36-38} Znakovi i simptomi iritacije/kompresije IŽ-a osobito su česti u osoba u kojih nerazdijeljeni IŽ prolazi kroz razdijeljeni MP te u osoba u kojih jedna grana razdijeljenog IŽ-a, obično zajednički peronealni živac, prolazi kroz razdijeljeni MP.^{1,2,9,38} Druga grana razdijeljenog IŽ-a obično izlazi iz zdjelice ispod MP-a, rijetko iznad MP-a.^{1,2} Anatomske varijacije MP-a i IŽ-a prisutne su u oko 20% populacije.^{1,2}

Kliničke manifestacije

Kliničke manifestacije PS-a jesu: bol duboko u stražnjici gdje je smješten trbuh MP-a, bol na mjestu polazišta i hvatišta MP-a (područje SI zgloba i kuka), smetnje hoda (šepanje) te znakovi i simptomi iritacije/kompresije živčanih i vaskularnih struktura koje prolaze kroz FI.^{1,2,19,32,39-42} Poremećaji MP-a mogu se manifestirati i bolima u području trtice (*kockigodinja*).¹ PS se može razviti naglo ili postepeno.^{1,2} Akutni PS najčešće je uzrokovan akutnim spazmom MP-a.^{1,2} Budući da poremećaji MP-a prije svega djeluju iritativno/kompresivno na IŽ, u kliničkoj slici obično dominiraju znakovi i simptomi iritacije/kompresije IŽ-a.^{1,2} Iritacija IŽ-a manifestira se bolima u križima i stražnjici, ishialgijom i parestezijama u distribuciji tog živca (stražnji dio bedra, potkoljenica).^{1,2} Za razliku od iritacije IŽ-a koja ne uzrokuje neurološki deficit, kompresija IŽ-a uzrokuje proksimalnu ishijadičnu neuropatiju s posljedičnim neurološkim deficitom (smetnje osjeta, hipotrofija mišića stražnje lože bedra i potkoljenice, oslabljeni ili ugašeni miotatski refleksi,

motorički deficit, poremećaji hoda).^{1,2} Iritacija/kompresija drugih struktura koje prolaze kroz FI može se manifestirati ovim znakovima i simptomima: n. gluteus inferior→atrofija glutealne muskulature; n. cutaneus femoris posterior→bol, parestezije i smetnje osjeta u stražnjem dijelu bedra; n. pudendus→pudendalna neuralgija (bol u području vanjskih spolnih organa, međice i rektuma, zdjelica bol), bol tijekom seksualnog odnosa (dispareunija), seksualna disfunkcija, teškoće s mokrenjem i stolicom (disfunkcija uretralnog i vanjskog analnog sfinktera); a. glutea inferior→ishemijska bol u stražnjici; a. pudenda interna→ishemijska bol u području vanjskih spolnih organa, međice i rektuma, seksualna disfunkcija, teškoće s mokrenjem i stolicom (moguća parcijalna ili potpuna urinarna i/ili fekalna inkontinencija); v. glutea inferior→venska staza u glutealnom području; v. pudenda interna→venska staza u području vanjskih spolnih organa i rektuma.^{1,2,39-43} Boli se obično javljaju kada je zahvaćeni mišić aktivan (stajanje, hodanje, trčanje), preopterećen (sportske aktivnosti, fizički poslovi) ili izravno pritisnut (dulje sjedenje, sjedenje na tvrdom stolcu, biciklizam, veslanje).^{1,2} Defekacija može izazvati ili pojačati boli.¹ Određena patološka stanja MP-a mogu se manifestirati stalnim bolima (tumori, apsces, hipertrofija, kontrakturna i dr.).^{1,2,20,43} U žena s PS-om uzrokovanim endometriozom boli se mogu javljati ili pojačavati tijekom menstrualnog ciklusa.⁷ Bolesnici s PS-om općenito ne podnose sjedenje.^{1,2} Bol se može javiti već nakon 15–20 minuta sjedenja.¹

Dijagnoza

Postavlja se na temelju anamneze, kliničke slike, kliničkog pregleda, periishijadične anestezičke blokade MP-a, EMNG-a i radioloških pretraga.^{1,2,44-53} U dvojbenim slučajevima dijagnoza PS-a može se potvrditi ili isključiti kirurškom eksploracijom MP-a i IŽ-a.^{1,2} Anamneza. Važni podaci iz anamneze jesu: lokalizacija i karakteristike boli, karakteristike radnog mjesta (profesionalni vozači, fizički radnici), bavljenje sportom (biciklizam, veslanje, nogomet, skijanje i dr.), navike (sjedilački način života) i prethodne ozljede (pad na stražnjicu). U žena je važna i opstetrička anamneza (prethodne trudnoće i porođaj, pobačaji, komplikacije tijekom trudnoće i porođaja, ginekološke operacije).^{1,2,8,10,27} Ishijalgija nakon diskektomije koja se ne može objasniti vertebralnim uzrocima može biti posljedica spazma MP-a.²⁹ U bolesnika s ishijalgijom koja ne reagira na uobičajenu terapiju svakako treba razmotriti i PS.^{1,2,29} S obzirom na nespecifičnu kliničku sliku kojom se poremećaji MP-a manifestiraju, u postupku postavljanja dijagnoze PS-a od velike je važnosti klinički pregled. *Klinički pregled.* Uključuje opći pregled, neurološki pregled, fizijatrijski pregled i manualni funkcijski pregled LS kralježnice, SI zglobova i kukova, palpaciju MP-a i provokacijske testove za PS.^{1,2,26,44-46,54,55} Inspekcijom je važno uočiti statičke poremećaje koji mogu rezultirati spazmom MP-a. Pozitivan *piriformisni znak* upućuje na spazam ili skraćivanje MP-a (engl. *piriformis sign*; noga koja odgovara strani zahvaćenoga MP-a u položaju je vanjske rotacije kada bolesnik leži na leđima s ispruženim nogama).^{x-x} Neurološki je nalaz uredan u bolesnika s iritacijom IŽ-a.¹ U bolesnika s kompresijom IŽ-a neurološki nalaz ovisi o stupnju kompresije tog živca (hipotrofija mišića stražnje lože bedra i potkoljenice, oslabljeni ili ugašeni miotatski refleksi, pareza ili paraliza peronealnog i/ili tibijalnog živca).^{1,2,7} U bolesnika s kompresijom IŽ-a u području velikoga ishijadičnog otvora može biti pozitivan i *Lasegueov znak*.¹ U slučaju kompresije n. gluteus inferiora atrofična je i glutealna muskulatura.^{1,2} Fi-

zijatrijski pregled i manualni funkcijski pregled LS kralježnice, SI zglobova i kukova osobito su važni u bolesnika s PS-om budući da funkcijski i organski poremećaji LS kralježnice, SI zglobova i kukova mogu biti primaran uzrok spazma MP-a ili pridruženi uzrok boli (primjerice, PS+LS fasetni sindrom, PS+disfunkcija SI zgloba, PS+LS radikulopatija).^{26,44-46,54,55} Prednost manualnoga funkcijskog pregleda u odnosu prema fizijatrijskom pregledu očituje se u tome što se manualnim funkcijskim pregledom može ispitati pasivna pokretljivost pojedinih fasetnih zglobova (tzv. pokreti zglobne igre; engl. *joint play movements*) i postaviti dijagnozu disfunkcije fasetnog zgloba.^{26,45} Manualni funkcijski pregled i manualna terapija domena su manualne medicine.^{26,45,46} Test pasivne pokretljivosti ilijuma naspram sakrumu vrlo je pouzdan probirni (»screening«) test za SI zglobove neovisno o vrsti poremećaja (disfunkcija, osteoartritis, sakroileitis i dr.).^{54,55} Na strani spastičnoga ili skraćena MP-a može biti ograničena adukcija, kao i unutarnja rotacija kuka.^{1,2} *Transglutealna bimanualna palpacija MP-a.* Bolesnik leži na trbuhu (slika 3). Ispitivač polagano prodire jagodicama prstiju kroz glutealne mišiće do trbuha MP-a. Spastičan MP kobasičasta je oblika i bolno osjetljiv na palpaciju.^{1,26,46} Može biti bolno osjetljivo i hvatište MP-a.¹ Nisu rijetke ni bolne točke u okolici SI zgloba.¹ Opisano je više provokacijskih testova za PS.^{1,2,47} U kliničkoj praksi najviše se rabe FAIR-test, abdukcijski test u sjedećem položaju i abdukcijski test u ležećem položaju.^{1,2,47} *FAIR-test.* Bolesnik leži na zdravome boku okrenut prema ispitivaču (slika 4). Gornja noga, koja odgovara zahvaćenomu MP-u, flektirana je u kuku pod kutom od 60°, a koljeno pod kutom od 60° do 90°. Budući da je kuk u položaju fleksije, adukcije i unutrašnje rotacije, test je nazvan FAIR-test (FAIR je engleska kratica; F=*flexion*, A=*adduction*, IR=*internal rotation*).¹ Jednom rukom ispitivač fiksira zdjelicu, a drugom pritisne flektirano koljeno i na taj način poveća adukciju i unutrašnju rotaciju u kuku, što rezultira istezanjem MP-a. Test je pozitivan ako pasivno istezanje MP-a uzrokuje bol u stražnjici i/ili ishijalgiju.^{1,2} *Abdukcijski test u sjedećem položaju.* Bolesnik sjedi na stolcu ili na stolu za pregled (slika 5). Ispitivač zamoli bolesnika da abducira koljeno (aktivna kontrakcija MP-a) uz istodobno pružanje protuotpora.^{1,2} Test je pozitivan ako bolesnik osjeća bol u stražnjici i/ili ishijalgiju i pomanjkanje snage kod izvođenja aktivne abdukcije.^{1,2} *Abdukcijski test u ležećem položaju.* Bolesnik leži na zdravome boku (slika 6). Gornja noga, koja odgovara zahvaćenomu MP-u, flektirana je u kuku i koljenu. Ispitivač zamoli bolesnika da odigne/abducira gornju nogu za oko 30°. Test je pozitivan ako aktivna abdukcija noge (aktivna kontrakcija MP-a) uzrokuje bol u stražnjici i/ili ishijalgiju.^{1,2}

EMNG. U bolesnika s kompresijom IŽ-a u području velikoga ishijadičnog otvora rezultati EMNG-a upućivat će na proksimalnu ishijadičnu neuropatiju.^{1,2,47,48} U bolesnika s pridruženom LS radikulopatijom rezultati EMNG-a upućivat će na neurogena oštećenja radikulopatske i neuropatske geneze.^{1,2,47,48} U bolesnika s iritacijom IŽ-a (bolni sindrom bez neurološkog deficita) EMNG nalaz je uredan.^{1,2} Kod sumnje na PS važno je ispitati i H-refleks peronealnoga živca (PŽ).^{1,2,47,56} H-refleks PŽ-a treba ispitati ne samo u neutralnom položaju nego i u FAIR-položaju.^{47,56} U slučaju iritacije/kompresije IŽ-a H-refleks PŽ-a značajno kasni ili se uopće ne može izazvati u neutralnom položaju (kompresija IŽ-a) i/ili FAIR-položaju (iritacija/kompresija IŽ-a).⁴⁷ H-refleks PŽ-a normalan je u svim položajima na zdravoj nozi.⁴⁷ H-refleks PŽ-a specifičniji je za PS u odnosu prema H-refleksu tibijalnog živca.⁴⁷ Naime, poremećaji MP-a uzrokuju



Slika 3. Transglutealna bimanualna palpacija mišića piriformisa. Spastičan mišić kobasičasta je oblika i bolno osjetljiv na palpaciju.

Figure 3. Transgluteal bimanual palpation of the piriformis muscle. The spastic muscle is sausage-shaped and painful on palpation.



Slika 4. FAIR-test (engl. kratica; Flexion/F, Adduction/A, Internal Rotation/IR=FAIR). Test je pozitivan ako pasivno istežanje mišića piriformisa u FAIR-položaju uzrokuje bol u stražnjici i nozi.

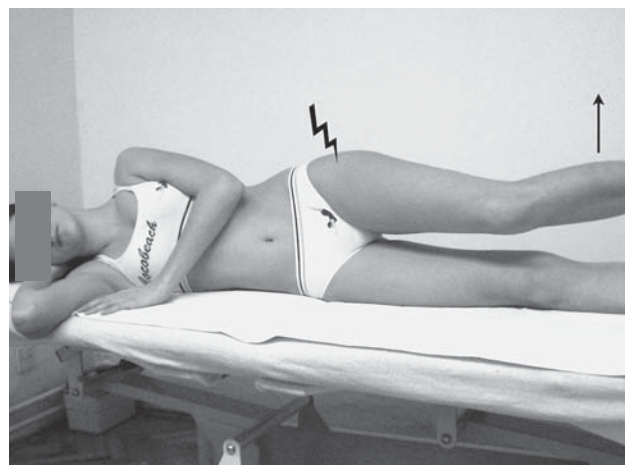
Figure 4. The FAIR test (Flexion/F, Adduction/A, Internal Rotation/IR=FAIR). The test is positive if the passive stretching of the piriformis muscle in a FAIR position causes buttock and leg pain.

jaču iritaciju/kompresiju peronealne grane IŽ-a budući da ona anatomski obično stoji bliže MP-u u području velikoga ishijadičnog otvora.⁴⁷ Periishijadična anestetička blokada MP-a. Izvodi se pod kontrolom fluoroskopa, ultrazvuka, EMG-a, CT-a ili MR-a.^{1,2,49,50} Značajno smanjenje ili prestanak boli nakon periishijadične anestetičke blokade MP-a upućuje na moguću afekciju tog mišića (bol se može znatno smanjiti i u bolesnika s drugim poremećajima u području velikoga ishijadičnog otvora koji pritišću IŽ).^{1,2,49,50} Radio-loške pretrage. Sofisticirane slikovne metode prikaza struktura zdjelice (CT, MR) mogu otkriti organske poremećaje MP-a (hipertrofija, atrofija, apsces, cista i dr.), no ne i funkcijske poremećaje tog mišića budući da je riječ o nestrukturnim poremećajima.^{1,2,36,53} Stoga se dijagnoza PS-a uzrokovanog spazmom ili skraćanjem MP-a često postavlja sa zakašnjenjem.^{1,2} MR-neurografija (MRN) veliki je korak



Slika 5. Abdukcijski test u sjedećem položaju. Test je pozitivan ako aktivna abdukcija noge (kontrakcija mišića piriformisa) uz protuotpor ziva bol u stražnjici i nozi.

Figure 5. The abduction test in a sitting position. The test is positive if active leg abduction (contraction of the piriformis muscle), against resistance, causes buttock and leg pain.



Slika 6. Abdukcijski test u ležećem bočnom položaju. Test je pozitivan ako aktivna abdukcija/elevacija noge (kontrakcija mišića piriformisa) uzrokuje bol u stražnjici i nozi.

Figure 6. The abduction test in a lateral recumbent position. The test is positive if active leg abduction/elevation (contraction of the piriformis muscle) causes buttock and leg pain.

naprijed u dijagnostici PS-a.^{24,51,57} Riječ je o MR-metodi novijeg datuma kojom se mogu pratiti signali živaca.^{24,51,57} U bolesnika sa suspektim PS-om treba učiniti MRN LS pleksusa i IŽ-a.^{24,51,57} Praćenjem signala IŽ-a mogu se otkriti različiti poremećaji tog živca (neurinom, ozljede, karcinomatoma, anatomske varijacije i dr.).⁵⁷ Kompresivni učinak funkcijskih i organskih poremećaja MP-a na IŽ manifestira se abnormalnim signalom IŽ-a na mjestu njegova prolaska kroz MP ili ispod njega.^{24,51,57} Na temelju MR-a zdjelice/MP-a i MRN-a LS pleksusa i IŽ-a može se postaviti konačna dijagnoza PS-a.^{24,51,57}

Diferencijalna dijagnoza

U diferencijalnoj dijagnozi PS-a treba razmotriti spinalne i ekstraspinalne poremećaje koji se mogu manifestirati

križoboljom i/ili ishialgijom te bolima u području stražnjice, SI zgloba i kuka: funkcijski i organski poremećaji LS kralježnice (disfunkcija i osteoartritis fasetnih zglobova, hernija diska, stražnja osteofitoza, spondiloartritis, tumori i dr.), funkcijski i organski poremećaji SI zglobova (disfunkcija, osteoartritis, sakroileitis, ozljede i dr.),^{1,2,24,26,28,59-61} funkcijski i organski poremećaji kukova (kontrakturna, osteoartritis, infekcije, tumori i dr.),^{1,26,28,58} sindrom mišića iliopsoasa,⁶² afekcije LS pleksusa i IŽ-a (karcinomatoza, neurinom, švanom, herpes zoster, ozljede),^{1,2,24,28,63} poremećaji zdjelice (ozljede, tumori),^{1,2} poremećaji zdjelčnih organa (tumori, hematomi, apsces, endometriozna i dr.).^{1,2,7,18,19} Prisutnost drugih uzroka križobolje i/ili ishialgije ne isključuje dijagnozu PS-a.^{1,2} Ekspanzivni procesi u zdjelici mogu izravno pritiskati LS pleksus i početni dio IŽ-a (LS pleksopatija, proksimalna ishijadična neuropatija) i na taj način uzrokovati zdjelčne boli i ishialgiju.^{1,2,20,28} Za razliku od funkcijskih poremećaja koji se ne mogu otkriti slikovnim metodama, organski poremećaji LS kralježnice, SI zglobova, kukova, zdjelice i zdjelčnih organa mogu se otkriti slikovnim metodama (UZV, rendgen, CT, MR).^{1,2,36,53}

Terapija

Terapija PS-a može biti konzervativna i operativna.^{1,2} Konzervativna terapija uključuje: medikamentnu terapiju (neopioidni analgetici, antireumatici, mišićni relaksansi), akupunkturu, modifikaciju aktivnosti, fizikalnu terapiju (krioterapija, termoterapija, ultrazvuk, TENS), transglutealnu masažu, vježbe istezanja i postizometrijsku relaksaciju (PIR).^{1,2,22,23,47,64} Modifikacija aktivnosti podrazumijeva mirovanje u akutnoj fazi i izbjegavanje provocirajućih aktivnosti u kroničnoj fazi (dulje sjedenje, trčanje, veslanje, vožnja bicikla i dr.).^{1,2} Konzervativna terapija učinkovita je u oko 80% bolesnika s pravodobno postavljenom dijagnozom.^{1,56} PIR je učinkovita metoda liječenja u bolesnika sa spastičnim MP-om.^{1,26} U bolesnika sa skraćenim MP-om najvažnije su vježbe istezanja tog mišića, no istodobno treba jačati i aduktore kuka.^{1,2,8,23} *Samoistezanje desnoga MP-a s pomoću PIR-a.* Bolesnik leži na leđima (slika 7). Desnu nogu, koja je flektirana u kuku i koljenu, prekriži preko ispružene lijeve noge, stopalo postavi u razini koljena. Desnom rukom fiksira zdjelicu, a lijevom obuhvati desno bedro. U svrhu boljeg istezanja spastičnog MP-a rabi se facilitirajuće djelovanje faza disanja na povišeni mišićni tonus.²⁶ U fazi udisaja bolesnik nastoji lagano abducirati desno bedro i istodobno pruža protuotpor lijevom rukom (faza izometrijske kontrakcije). U fazi izdisaja lijevom rukom do kraja povećava adukciju i unutarnju rotaciju u desnome kuku, što rezultira istezanjem MP-a (faza postizometrijske relaksacije). Postupak ponovi pet puta, i to više puta tijekom dana.²⁶

Svakako treba korigirati statičke poremećaje koji pridonose razvoju PS-a (ortopedski ulošci, podložak pod kraću nogu, korektivne vježbe za skoliozu).^{1,2,26,36} U bolesnika koji ne reagiraju na konzervativnu terapiju dolaze u obzir terapijske intervencije.^{1,2} *Terapijske intervencije.* Uključuju periishijadične anestezičke blokade MP-a s kortikosteroidnim ili bez njih i injekcije botulinuskog toksina tipa A i tipa B.^{1,2,22,43,65,66} Terapijske intervencije izvode se pod kontrolom fluoroskopa, ultrazvuka, EMG-a, CT-a i MR-a.^{1,2,22,49,50} Ultrazvučno je navođenje jednostavno, široko dostupno i ekonomično.^{49,50} Niske doze botulinuskog toksina tipa A uklanjaju bol i poboljšavaju kvalitetu života u bolesnika s PS-om.⁶⁶ Dobri rezultati postižu se i primjenom botulinuskog toksina tipa B.⁶⁷ Terapijski učinci traju dulje u bolesnika liječenih injekcijama botulinuskog toksina u odnosu prema bolesnici-



Slika 7. Samoistezanje mišića piriformisa u položaju na leđima s pomoću postizometrijske relaksacije.

Figure 7. Self-stretch of the piriformis muscle in a supine position using post-isometric relaxation.

ma liječenim periishijadičnim blokadama.²² U bolesnika s PS-om uzrokovanim spazmom MP-a može doći do potpune regresije simptoma nakon anestezičke blokade MP-a ili injekcije botulinuskog toksina.^{1,9,22,49,50} *Operativno liječenje.* U refrakternim slučajevima indicirana je kirurška dekompresija IŽ-a (tenotomija MP-a i/ili neuroлиза IŽ-a; primjerice, priraslice, hipertrofija, skraćanje, kronični spazam i dr.).^{1,2,68-70} Dobri rezultati postižu se u 60-70% bolesnika.^{24,70} Rijetke postoperativne komplikacije jesu: infekcija, hematomi, serom i ožiljne promjene.^{71,72} U bolesnika s apscesom MP-a terapija uključuje inciziju, drenažu apscesa i primjenu antibiotika.¹⁰ U bolesnika s PS-om uzrokovanim endometriozom, čistom ili hematonom indiciran je kirurški tretman.^{1,2,7,17,19} U bolesnika s PS-om uzrokovanim sekundarnim tumorima MP-a treba liječiti primarne tumore.^{18,20} U bolesnika s PS-om važno je prepoznati i na prikladan način liječiti funkcijske i organske poremećaje LS kralježnice, SI zglobova i kukova budući da ti poremećaji mogu biti primaran uzrok spazma MP-a ili pridruženi uzrok boli (primjerice, refleksi spazam MP-a uzrokovan disfunkcijom LS fasetnih zglobova može popustiti odmah nakon manualne deblokade ukliještenih zglobova).^{1,2,26,54}

Zaključak

Poznavanje PS-a kao zasebnoga kliničkog entiteta, tj. etiopatogeneze, kliničke slike, dijagnoze i terapije tog sindroma, zasigurno može pridonijeti ranom otkrivanju funkcijskih i organskih poremećaja MP-a. S terapijskoga gledišta vrlo je važno prepoznati PS budući da funkcijski i organski poremećaji MP-a najbolje reagiraju na ciljanu terapiju. Prognoza je dobra u većine bolesnika s pravodobno postavljenom dijagnozom.

LITERATURA

1. 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(11):657-64.
2. Kelc R, Pejković B, Bajec T. Piriformna mišića – klinična anatomija i njena vloga pri dijagnostično zahtevnom piriformis sindromu. Med Mes 2007;3:367-73.
3. Windisch G, Braun EM. Piriformis muscle: clinical anatomy and consideration of the piriformis syndrome. Surg Radiol Anat 2007;29:37-45.
4. Schünke M i sur. Atlas of anatomy: general anatomy and musculoskeletal system. Stuttgart-New York: Thieme; 2006, str. 494-509.

5. Robinson D. Piriformis syndrome in relation to sciatic pain. *Am J Surg* 1947;73:356–8.
6. Jeon SY, Moon HS, Han YJ, Sung CH. Post-radiation Piriformis Syndrome in a Cervical Cancer Patient – A Case Report. *Korean J Pain* 2010;23(1):88–91.
7. Hettler A, Böhm J, Pretzsch M, von Salis-Soglio G. Extragenital endometriosis leading to piriformis syndrome. *Nervenarzt* 2006;77(4):474–7.
8. Papadopoulos 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.
9. Pečina HI, Borić I, Smoljanović T, Duvančić D, Pečina M. Surgical evaluation of magnetic resonance imaging findings in piriformis muscle syndrome. *Skel Radiol* 2008;37(11):1019–23.
10. Colmegna I, Justiniano M, Espinoza LR, Gimenez CR. Piriformis pyomyositis with sciatica: an unrecognized complication of «unsafe» abortions. *J Clin Rheumatol* 2007;13(2):87–8.
11. Kunczewicz E, Gajewska E, Sobieska M, Samborski W. Piriformis muscle syndrome. *Ann Acad Med Stetin* 2006;52(3):99–101.
12. Mayrand N, Fortin J, Descarreaux M, Normand MC. Diagnosis and management of posttraumatic piriformis syndrome: a case study. *J Manipulative Physiol Ther* 2006;29(6):486–91.
13. Benson ER, Schutzer SF. Posttraumatic piriformis syndrome: diagnosis and results of operative treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81(7):941–9.
14. Beauchesne RP, Schutzer SF. Myositis ossificans of the piriformis muscle: an unusual cause of piriformis syndrome. A case report. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79(6):906–10.
15. Dere K, Akbas M, Luleci N. A rare cause of a piriformis syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2009;22(1):55–8.
16. Peh WC, Reinus WR. Piriformis bursitis causing sciatic neuropathy. *Skel Radiol* 1995;24(6):474–6.
17. Hwang DS, Kang C, Lee JB, Cha SM, Yeon KW. Arthroscopic treatment of piriformis syndrome by perineural cyst on the sciatic nerve: a case report. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010;18(5):681–4.
18. Ye BS, Sunwoo IN, Suh BC, Park JP, Shim DS, Kim SM. Diffuse large B-cell lymphoma presenting as piriformis syndrome. *Muscle Nerve* 2010;41(3):419–22.
19. Yoshimoto M, Kawaguchi S, Takebayashi T *in sur*. Diagnostic features of sciatica without lumbar nerve root compression. *J Spinal Disord Tech* 2009;22(5):328–33.
20. Murphy DR, Morris NJ. Transitional cell carcinoma of the urethra in a patient with buttock pain: a case report. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89(1):150–2.
21. Smoll NR. Variations of the piriformis and sciatic nerve with clinical consequence: a review. *Clin Anat* 2010;23(1):8–17.
22. Kirschner JS, Foye PM, Cole JL. Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. *Muscle Nerve* 2009;40(1):10–8.
23. Tonley JC, Yun SM, Kochevar RJ, Dye JA, Farrokhi S, Powers CM. Treatment of an individual with piriformis syndrome focusing on hip muscle strengthening and movement reeducation: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010 Feb;40(2):103–11.
24. Filler AG, Haynes J, Jordan SE *in sur*. Sciatica of nondisc origin and piriformis syndrome: diagnosis by magnetic resonance neurography and interventional magnetic resonance imaging with outcome study of resulting treatment. *J Neurosurg Spine* 2005;2(2):99–115.
25. Uchio Y, Nishikawa U, Ochi M, Shu N, Takata K. Bilateral piriformis syndrome after total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 1998;117(3):177–9.
26. Lewit K. *Manuelle Medizin*, 7. izd. Heidelberg-Leipzig: Johann Ambrosius Barth; 1997, str. 296–298.
27. Morimoto D, Isu T, Shimoda Y *in sur*. Assessing the treatment for sacroiliac joint dysfunction, piriformis syndrome and tarsal tunnel syndrome associated with lumbar degenerative disease. *No Shinkei Geka* 2009;37(9):873–9.
28. Kulcu DG, Naderi S. Differential diagnosis of intraspinal and extraspinal non-discogenic sciatica. *J Clin Neurosci* 2008;15(11):1246–52.
29. Niu CC, Lai PL, Fu TS, Chen LH, Chen WJ. Ruling out piriformis syndrome before diagnosing lumbar radiculopathy. *Chang Gung Med J* 2009;32(2):182–7.
30. Lam AW, Thompson JF, McCarthy WH. Unilateral piriformis syndrome in a patient with previous melanoma. *Aust N Z J Surg* 1993;63(2):152–3.
31. Vallejo MC, Mariano DJ, Kaul B, Sah N, Ramanathan S. Piriformis syndrome in a patient after cesarean section under spinal anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2004;29(4):364–7.
32. Halpin RJ, Ganju A. Piriformis syndrome: a real pain in the buttock? *Neurosurgery* 2009;65(4 Suppl):A197–202.
33. McCrory P, Bell S. Nerve entrapment syndromes as a cause of pain in the hip, groin and buttock. *Sports Med* 1999;27(4):261–74.
34. Chen WS, Wan YL. Sciatica caused by piriformis muscle syndrome: report of two cases. *J Formos Med Assoc* 1992;91(6):647–50.
35. Ugrenović S, Jovanović I, Krstić V *in sur*. The level of the sciatic nerve division and its relations to the piriformis muscle. *Vojnosanit Pregl* 2005;62(1):45–9.
36. Rossi P, Cardinali P, Serrao M, Parisi L, Bianco F, De Bac S. Magnetic resonance imaging findings in piriformis syndrome: a case report. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(4):519–21.
37. Arora J, Mehta V, Kumar H, Suri RK, Rath G, Das S. A rare bimuscular conglomeration gluteopiriformis case report. *Morphologie* 2010;94(305):40–3.
38. Güvençer M, İyem C, Akyer P, Tetik S, Naderi S. Variations in the high division of the sciatic nerve and relationship between the sciatic nerve and the piriformis. *Turk Neurosurg* 2009;19(2):139–44.
39. Robert R, Labat JJ, Riant T, Louppe JM, Hamel O. The pudendal nerve: clinical and therapeutic morphogenesis, anatomy, and physiopathology. *Neurochirurgie* 2009;55(4–5):463–9.
40. Filler AG. Diagnosis and treatment of pudendal nerve entrapment syndrome subtypes: imaging, injections, and minimal access surgery. *Neurosurg Focus* 2009;26(2):E9.
41. Kamoi K. Pathologic significance of the internal pudendal vein in the division of intrapelvic venous congestion syndrome. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi* 1996;87(11):1214–20.
42. Štafak A. Pudendal artery syndrome with erectile dysfunction: treatment by pudendal canal decompression. *Arch Androl* 1995;34(2):83–94.
43. Akçalı D, Taş A, Cizmeci P *in sur*. Reflex sympathetic dystrophy secondary to piriformis syndrome: a case report. *Agri* 2009;21(2):75–9.
44. Jajić I. *Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika*. Zagreb: Medicinska naklada; 1994, str. 125–148.
45. Grgić V. *Manualna medicina*. U: Bobinac-Georgievski A, ur. *Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj*. Zagreb: Naklada Fran; 2000, str. 235–276.
46. Barak-Smešny D. *Manualna medicina*. U: Jajić I, Jajić Z. *in sur*, ur. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*. Zagreb: Medicinska naklada; 2008, str. 263–310.
47. Jawish RM, Assoum HA, Khamis CF. Anatomical, clinical and electrical observations in piriformis syndrome. *J Orthop Surg Res* 2010;21;5(1):3.
48. Graberski-Matasović M. Elektrofiziološka dijagnostika i terapija u medicinskoj rehabilitaciji uslijed oštećenja perifernog živčanog sustava i popratnog onesposobljenja. U: Bobinac-Georgievski A, ur. *Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj*. Zagreb: Naklada Fran; 2000, str. 310–318.
49. Peng PW, Tumber PS. Ultrasound-guided interventional procedures for patients with chronic pelvic pain – a description of techniques and review of literature. *Pain Physician* 2008;11(2):215–24.
50. Reus M, de Dios Berná J, Vázquez V, Redondo MV, Alonso J. Piriformis syndrome: a simple technique for US-guided infiltration of the perisciatic nerve. Preliminary results. *Eur Radiol* 2008;18(3):616–20.
51. Lewis AM, Layzer R, Engstrom JW, Barbaro NM, Chin CT. Magnetic resonance neurography in extraspinal sciatica. *Arch Neurol* 2006;63(10):1469–72.
52. Kim S, Choi JY, Huh YM *in sur*. Role of magnetic resonance imaging in entrapment and compressive neuropathy – what, where, and how to see the peripheral nerves on the musculoskeletal magnetic resonance image: part 1. Overview and lower extremity. *Eur Radiol* 2007;17(1):139–49.
53. Chen WS, Wan YL. Sciatica caused by piriformis muscle syndrome: report of two cases. *J Formos Med Assoc* 1992;91(6):647–50.
54. Grgić V. Disfunkcija sakroilijakalnog zgloba: klinička slika, dijagnostika i manualna terapija. *Liječ Vjesn* 2005;127:30–5.
55. Grgić V. Test pasivne pokretljivosti ilijuma – pouzdan «screening» test za sakroilijakalne zglobove. *Fiz Med Rehabil* 2002;19(3–4):115–34.
56. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C *in sur*. Piriformis syndrome: diagnosis, treatment, and outcome – a 10-year study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83(3):295–301.
57. Lewis AM, Layzer R, Engstrom JW, Barbaro NM, Chin CT. Magnetic resonance neurography in extraspinal sciatica. *Arch Neurol* 2006;63(10):1469–72.
58. Tibor LM, Sekiya JK. Differential diagnosis of pain around the hip joint. *Arthroscopy* 2008;24(12):1407–21.
59. Ghormley R. Low back pain with special reference to the articular facets with presentation of an operative procedure. *JAMA* 1933;101:1773–7.
60. Hestbaek L, Kongsted A, Jensen TS, Leboeuf-Yde C. The clinical aspects of the acute facet syndrome: results from a structured discussion among European chiropractors. *Chiropr Osteopat* 2009;17:2.
61. Cohen SP, Raja SN. Pathogenesis, diagnosis and treatment of lumbar zygapophysial (facet) joint pain. *Anesthesiology* 2007;106(3):591–614.
62. Grgić V. Sindrom mišića iliopsoasa. Funkcionalni poremećaji: skraćnje, spazam i slabost strukturno nepromijenjenog mišića. *Liječ Vjesn* 2009;131:81–86.
63. Maqbool W, Sheikh S, Ahmed A. Clinical, electrophysiological, and prognostic study of postinjection sciatic nerve injury: An avoidable cause of loss of limb in the peripheral medical service. *Ann Ind Acad Neurol* 2009;12(2):116–9.
64. Chen RN, Chen YB. Clinical observation on therapeutic effect and instant analgesic effect of inhibitory-needling at Ashi point as major

- point for treatment of piriformis syndrome. Zhongguo Zhen Jiu 2009; 29(7):550–2.
65. *Jeynes LC, Gauci CA.* Evidence for the use of botulinum toxin in the chronic pain setting – a review of the literature. Pain Pract 2008;8(4):269–76.
66. *Yoon SJ, Ho J, Kang HY i sur.* Low-dose botulinum toxin type A for the treatment of refractory piriformis syndrome. Pharmacotherapy 2007; 27(5):657–65.
67. *Lang AM.* Botulinum toxin type B in piriformis syndrome. Am J Phys Med Rehabil 2004;83(3):198–202.
68. *Dezawa A, Kusano S, Miki H.* Arthroscopic release of the piriformis muscle under local anesthesia for piriformis syndrome. Arthroscopy 2003;19(5):554–7.
69. *Foster MR.* Piriformis syndrome. Orthopedics 2002;25(8):821–5.
70. *Indrekvam K, Sudmann E.* Piriformis muscle syndrome in 19 patients treated by tenotomy – a 1- to 16-year follow-up study. Int Orthop 2002; 26(2):101–3.
71. *Spinner RJ, Thomas NM, Kline DG.* Failure of surgical decompression for a presumed case of piriformis syndrome. Case report. J Neurosurg 2001;94(4):652–4.
72. *Kobbe P, Zelle BA, Gruen GS.* Case report: recurrent piriformis syndrome after surgical release. Clin Orthop Relat Res 2008;466(7):1745–8.
73. *Grazio S, Nemčić T, Grubišić F.* Evaluacija pacijenata s križoboljom. U: Grazio S, Buljan D i sur., ur. Križobolja. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009, str. 55–78.



Vijesti

News



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – MEDICINSKI FAKULTET
KATEDRA ZA FIZIKALNU MEDICINU I OPĆU REHABILITACIJU
u suradnji s

KLINIKOM ZA REUMATOLOGIJU, FIZIKALNU MEDICINU I REHABILITACIJU
KLINIČKOGA BOLNIČKOG CENTRA »SESTRE MILOSRDNICE«

i
KLINIKOM ZA REUMATSKÉ BOLESTI I REHABILITACIJU
KLINIČKOGA BOLNIČKOG CENTRA ZAGREB

organiziraju

poslijediplomski tečaj stalnog medicinskog usavršavanja

IZVANZGLOBNI REUMATIZAM I SRODNA STANJA – novosti u dijagnostici i liječenju –

Zagreb, 1. ožujka 2013. godine

Multimedijska dvorana, KBC »Sestre milosrdnice«, Vinogradska cesta 29, Zagreb

Voditelji tečaja: prof. dr. sc. Simeon Grazio, dr. med.; doc. dr. sc. Porin Perić, dr. med.

Prijava sudjelovanja: Zbog ograničenog broja sudionika i organizacije tečaja molimo Vas da pristupnice za sudjelovanje u tečaju pošaljete najkasnije do 15. 2. 2013. na adresu: Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC »Sestre milosrdnice«, Vinogradska c. 29, 10000 Zagreb, s naznakom »za tečaj Izvanzglobni reumatizam« ili na e-mail: marijana.bregni@kbcsm.hr.

Kotizacija: Kotizacija tečaja iznosi 400,00 kn za specijalizante, 600,00 kn za specijaliste, a može se uplatiti samo na žiro-račun broj: 2340009-1110024619, poziv na broj: 2013 s naznakom »za tečaj Izvanzglobni reumatizam«. Uplata kotizacije nije moguća na samom mjestu održavanja tečaja (gotovina), a poslužnici molimo da sa sobom ponesu uplatnicu (preslik), kao dokaz o uplati.

Tečaj je bodovan prema Pravilniku o trajnoj medicinskoj izobrazbi HLK.