

GRADU AMAIERAKO LANA

PIRIFORMEAREN SINDROME PROFESIONALAREN AJEA

Jarduera Fisiko bidezko egitasmoa eta proposamena

EGILEA: Dorronsoro Alegria, Sara

ZUZENDARIA: Idarreta Galarraga, Julen

JARDUERA FISIKOAREN ETA KIROLAREN ZIENTZIETAKO GRADUA

IKASTURTEA: 2015/2016

DEIALDIA: 1. Deialdia

AURKIBIDEA

AURKIBIDEA.....	2
IRUDIEN AURKIBIDEA.....	3
SARRERA.....	4
PIRIFORMEAREN SINDROMEAREN DEFINIZIOA	5
ANATOMIA ETA FUNTZIOAK	7
ETIOLOGIA EDO KAUSAK.....	9
SINDROMEAK DAKARTZAN ONDORIOAK.....	11
ORAIN ARTE ERABILITAKO TRATAMENDUAK	12
JARDUERA FISIKOA EDO ARIKETA FISIKOA SINDROMEAREN TRATAMENDU GISA.....	14
GIDA NAGUSIEK BEHE BIZKARRALDEKO MINARENTZAKO GOMENDATUTAKO JARDUERA FISIKOA.....	15
KASUAREN AURKEZPENA	19
LANBIDEA ETA JARDUERAREN EZAUGARRIAK	20
JARDULEAREN POSTURA ETA PATROI MOTORRETAN AKATSEN IDENTIFIKAZIOA	21
PROPOSAMENA	25
ONDORIOAK	30
ERREFERENTZIAK	31

IRUDIEN AURKIBIDEA

Irudia 1. Piriformearen sindromearen etiologia (Jankovic et al., 2013).....	11
Irudia 2. Postura aurrez, atzez eta alboz.....	21
Irudia 3. Nola altxa aulkitik era egokian (Anderson, 1984)	21
Irudia 4. Aulkitik altxatzen.....	21
Irudia 5. Pisua jasotzen	22
Irudia 6. Pisua nola jaso era egokian (Anderson, 1984).....	22
Irudia 7. Nola eseri era egokian (Anderson, 1984).....	23
Irudia 8. Eseritzeko jarrera	23
Irudia 9. Mostradoretik produktu bat hartzen	23
Irudia 10. Haragia mozteko jarrera (1).....	24
Irudia 11. Haragia mozteko jarrera (2).....	24
Irudia 12. Oreka zentroa edo erdigunea	25
Irudia 13. Bizkarreko tentsioa arintzeko takoaren erabilera.....	29

SARRERA

“Piriformearen sindromearen (profesionala) ajea. Jarduera Fisiko bidezko egitasmoa eta proposamena” Gradu Amaierako Lanean, izenak dioen bezala, sindrome honek utzitako ondorioak kontuan izanda, pertsona batentzako JF programa azaldu nahi da. Gai hau arrazoi pertsonalak direla eta hautatu da, gertuko senide bati laguntzeko asmoz.

Hautatutako pertsonaren egoera ondoren azalduko dena da. 60 urteko gizonezkoa, harakina ofizioz, sindromea bere lanaren ondorioz agertu izan zitekeela susmatu zuten profesionalek. Karga astunak jaso behar izaten ditu eta eguneko ordu gehienak, 12 inguru zutik igarotzen ditu alde batetik bestera mugituz.

Fisioterapia, injekzioak eta analgesikoak erabili dira tratamendu gisa, orain arte hobetzen lagundu diona. Behin errehabilitazio programa amaituta, jarduera fisiko planaren asmo nagusia bere ohiko jardunera egokitzea, egoera fisikoa hobetzea eta ongizatea berreskuratzea izango da.

Horretarako, lanean jorratuko diren aspektuak batetik sindromeari buruzkoak izango dira; zer den, zergatik sortzen den, zein ondorio izaten dituen etab. jarduera fisikoan ditugun helburuetan kontuan izateko. Bestalde, munduko entitate eta erakunde ezberdinen jarduera fisiko preskripziorako aholkuak kontuan izango dira, behe bizkarraldeko minaren ingurukoak (“low-back pain”), batez ere, diseinu egoki bat egiteko. Aurrez aipaturiko bere ofizioak dituen ezaugarriak eta bertan pertsonak dituen patroik motorrak ere oso garrantzizkoak izango dira honetan.

Azkenik, pertsona honentzako, bere lanari egokitutako (ordu kopurua eta egiten duen lan mota) jarduera fisiko programaren azalpena egingo da eta zenbait aholku ere emango dira.

PIRIFORMEAREN SINDROMEAREN DEFINIZIOA

Yoemans izan zen 1928an sindrome hau deskribatu zuen lehen autorea, giltzadura sakroiliakoa, muskulu piriformea eta nerbio ziatikoaren artean zegoen erlazioa ikusita, ziatika, aurrealdeko ligamento sakroiliakoa (muskulu piriformea) eta ondoko nerbio ziatikoaren adarrak inplikaturik zeuden “periarthritis” gisa.

Ondoren, Freibergek 1934an sakondu zuen muskulu piriformean mina zegoela azaltzeko aldakaren barrualderako errotazio test bat azalduz, zeinu zehatzak adieraziz. Vinkerekin batera giltzadura sakroiliakoaren hantura, ziatikaren oinarritzko patologiatzat deskribatu zuen, lesio horrek muskulu piriformearen, bere fasziaren eta gainean dagoen lumbosakroko plexusean hantura sor dezakeela onartuta. Gainera, nerbio ziatikoaren narridurak ziatikaren patogenesian zerikusia izan dezakeela ondorioztatu zuten.

Geroago ere, Thiele, Robinson (1947) eta ondoren aipatuko diren beste hainbatek ere bere ekarpena egin zuten sindrome honen inguruan (Michel et al., 2013). Robinsonek ziatika sintoma bat zela eta ez gaixotasuna esan zuen. Piriformearen sindromea muskulu piriformearen baldintza ez normal baten kausa ondorioa dela, bere jatorrian oinarri traumatikoa duena (Papadopoulos & Khan, 2004) (Gutiérrez Mendoza, López Almejo, Clifton Correa, & Navarro Becerra, 2014).

Aurrerago, 1962an hain zuzen, Edwards-ek sindrome piriformea nerbio ziatikoaren adarren neuritis gisa definitu zuen, zaurituta edo narriatuta dagoen muskulu piriformearen ondorioz (Tonley et al., 2010).

Esan bezala, Piramidalaren sindromearen termino 1947an Robinsonek sortu zuen, nahiz eta beronen lehen deskripzioa Yeomanek egin 1928an. Nahasgarria suertatu daitekeen sindromea da, hernia batekin edo konpresio erradikular batekin nahas baitaiteke (Domínguez Gasca, L.G.; Domínguez Carrillo, 2012).

Muskulu Piriformearen sindromea zalantzan jartzeko izate klinikoa dela dionik bada, diagnosi eztabaidagarria delako (Gulledge et al., 2014),

ipurmasaileko mina eta ziatikaren kausa gisa deskribatu izan den arren. Piriformearen eta nerbio ziatikoaren arteko erlazio estu hori pelbiseko edo ipurdiko trauma txikien zeinu edo sintoma gisa azaldu izan da (Keskula & Tamburello, 1992).

Honorio eta kideen arabera, Piriformearen sindromea ipurmasailetako eta hanketako minaren ez-ohiko diagnostiko da eta baita behar baino gutxiago diagnostikatutakoa da (Honorio T. Benzon, M.D.; Jeffrey A. Katz, M.D.; Hubert A. Benzon, B.A.; Muhammad S. Iqbal, 2003).

Martinez Bravoren arabera bestalde, kanal eta zintzur sindromeen barnean koka daiteke eta zintzur anatomiko bat zeharkatzen duen nerbio baten zapalketarekin erlazionatutako manifestazio neurologiko multzo gisa deskriba daiteke (Martínez Bravo, I.; Ruiz Maciá, D.; Martínez Victorio, P.A.; Alonso Ruiz, J.; Clavel Sáinz, 2007). Teoria honekin jarraiki, nerbio ziatikoa, muskulu piramidala eta bikien artean dagoen kanalean zehar pelbisaren irteeran, zapaltzean sortzen diren zeinu eta sintoma multzo gisa definitzen du Ruiz-Arranzek (Ruiz-Arranz, Alfonso-Venzalá, & Villalón-Ogayar, 2008). Foramen infrapiriformea txikiagotu egiten da; nerbio ziatikoa aldaka hezurreko arantza iskiatikotik gertuago geratzen da, eta nerbio ziatikoaren eta zeharkako planoaren arteko angelua handiagotu egiten da (Güvençer, Mustafa; Akyer, Pinar; Iyem, Cihan; Tetik, Süleyman; Naderi, 2008). Neuropatia herstaile edo konpresore terminoa ere erabili izan dute (Michel et al., 2013) (Gutiérrez Mendoza et al., 2014) sindromea izendatzeko.

Sindrome piriformearen diagnosi eta tratamenduari buruz hitz egiten duen artikulu baten arabera, nerbio ziatikoaren neuritis periferikoa (nerbioaren hantura) da, muskulu piriformearen ez ohiko baldintza batek sortua (Boyajian-O'Neill, McClain, Coleman, & Thomas, 2008).

Piriformearen sindromea, beste batzuen esanetan, muskulu piriformearen gehiegizko edo denboran luze iraundako kontrakzio batek sortzen du (Jankovic, Peng, & Van Zundert, 2013).

Bukatzeko, Jenkinsek "Classification of Low Back Pain" (Jenkins, 2002) artikuluan, min miofaszialen sindrome eta lunbarretako muskuluen lesioen barnean piriforme muskuluarena sartzen du.

David G. Borenstein unibertsitateko mediku irakasleak eta Andrei Cali erreumatologoak ere piriformearen sindromea "Low back pain" (behe bizkaraldeko mina) eragiten duten sindrome eta gaixotasunen artean sartzen dute "Fast Facts: Low Back Pain" liburuan (Borenstein, D.; Calin, 2012).

ANATOMIA ETA FUNTZIOAK

Muskulu piriformea pelbisaren barruan sortzen da, sakroaren gainetik eta giltzadura sakroiliakoaren aurreko kapsulatik. Alboz, zulo ziatikotik doa eta tendoi bilakatzen da femurreko trokanter handian txertatu arte. Muskulua nerbio ziatikoaren gainetik pasatzen da. Kasuen %15etan bi zatitan dago eta nerbio bien erditik pasatzen da edo bi enbor izan ditzake nerbioak bi muskulu zatien arte pasatzen direnak (Pace & Nagle, 1976).

Aurrerago, muskulu "piramidal" edo "piriformea" sakroko hezurretik, gluteo handiaren azpitik, femurraren buruko trokanter handian txertatzen den muskulu zuntz multzoa dela (Correa González, N.; Macías Corbacho, 2008) (Güvençer, Mustafa; Akyer, Pinar; Iyem, Cihan; Tetik, Süleyman; Naderi, 2008) esanez deskribatu zuten.

Era zehatzago batean esanda, muskulu piriformeak sakroaren gainazal pelbikoan du jatorria, S2-S4 bertebra aurreko gainazalean, ilioneko gluteo azalera arantza iliakoaren atzeko azaleratik, eta arantza iskiatikoaren giltzaduraren kapsulatik gertu (Honorio T. Benzon, M.D.; Jeffrey A. Katz, M.D.; Hubert A. Benzon, B.A.; Muhammad S. Iqbal, 2003), koska ziatiko nagusian, eta sakroko tuberositatearen lotailuan. Lateralki, ziatiko nagusiaren foramenetik doa, tendinoso bilakatu, eta fosa piriformean txertatzen da, femurreko trokanter nagusiaren ingurune medialean, goialdeko ertzean (Ruiz-Arranz et al., 2008) (Michel et al., 2013) (Boyajian-O'Neill et al., 2008) (Tonley et al., 2010) (Domínguez Gasca, L.G.; Domínguez Carrillo, 2012).

Muskulu piriformea kasu gehienetan nerbio ziatikoaren gainetik pasatzen da. Muskulu hau lehenik S1 eta S2 arantza nerbio segmentuek inerbatzen dute sakroko plexoaren bidez, baita noizbehinka L5k ere (Boyajian-O'Neill et al., 2008). Nerbio ziatikoak bertan du sorburua L4, L5 eta S3 segmentuen kontribuzioarekin (Keskula & Tamburello, 1992).

Piriformearen azpitik pasatzen dira gluteoko nerbioak eta basoak, nerbio ziatikoa, eta atzealdeko nerbio kutaneo femorala (Honorio T. Benzon, M.D.; Jeffrey A. Katz, M.D.; Hubert A. Benzon, B.A.; Muhammad S. Iqbal, 2003). Hauek garrantzitsuak izango dira sindrome honetan; izan ere, hauetako batzuk izango dira kaltetuta izango direnak.

Nerbio ziatiko nagusiaren adar batek inerbatuta, zulo sakroziatikoan bi zirrikitu mugatzen ditu: zulo infrapiriformea, nondik pasatzen baitiren nerbio ziatiko nagusia, gluteoko baso txikiak, nerbio ziatiko txikia, barrualdeko pundendo basoak eta barrualdeko nerbio pudendoa, eta zulo suprapiriformean, nondik gluteoko baso nagusiak eta nerbio ziatiko nagusia igarotzen baitiren (Ruiz-Arranz et al., 2008) (Michel et al., 2013).

Nerbio ziatikoa gorputzeko nerbio lodiena da eta izterraren atzealdeko eta hankaren behealdeko zein oinaren konpartimentuak inerbatzen ditu. Pelbisean, L4-S3 arantza nerbioan du jatorria, beheko ataletik sartzen da, ziatikoaren foramen nagusitik piriformearen azpitik nerbio pudendoarekin, barne obturatzailerekin eta gluteo txikiko nerbioekin batera. Trokanter handitik eta tuberositate iskiatikotik behera jaisten da. Pelbisean, muskulu piriformearen (gluteo eremuko muskulu sakonetarikoak) azpitik eta atzealdetik jaisten da.

Muskulu piriformea da zeharka ziatikoaren zulo nagusitik igarotzen den bakarra; eta beraz, pelbisetik gluteora igarotzen diren nerbio eta kapilarren testuinguru nagusia (Jankovic et al., 2013).

Funtzionalki, piriformea lehenik eta behin aldakako giltzaduraren albo errotatzaillea da hau luzatuta dagoenean eta abduktorea berriz, hau flexionatua dagoenean (Wyant, 1979) (Keskula & Tamburello, 1992) (Correa González, N.; Macías Corbacho, 2008) (Domínguez Gasca, L.G.; Domínguez Carrillo, 2012)

(Michel et al., 2013). Aldakaren albo errotatzaile nahiz abduktore eta flexore xumea izateaz gain, ibilkeran eta baita zutikako posizioan posturaren egonkortasuna mantentzen laguntzen du (Boyajian-O'Neill et al., 2008).

Honetatik guztitik beraz, antzeman dezakegu ondoren, sindrome honek izango dituen ondorioak non kokatuko diren, eta berriro ere sindrome hau ager ez dadin zer eta nola landu behar den.

ETIOLOGIA EDO KAUSAK

Sindrome honen etiopatologia eztabaidagarria izan da orain arte, bere izatea askotan dudagarria izan delarik. Hala ere, hiperlordosi lunbarra, behealdeko gorputz adarren dismetria eta beste alterazio biomekanikoak, zein muskulu pirimidaren hipertrofia, trauma osteko fibrosia, inguru horretako anormaltasun anatomikoak, aldakako artroplastia osoak, denbora luzez eserita igarotzen den profesioak, miositis osifikantea eta jarduera fisiko intentsoa (martxalariak, maratoilariak etab.) sindrome honen kausa posibleak izan daitezke (Honorio T. Benzon, M.D.; Jeffrey A. Katz, M.D.; Hubert A. Benzon, B.A.; Muhammad S. Iqbal, 2003) (Ruiz Arranz, J.L.; Alfonso Venzala, I.; Villalón Ogayar, 2008).

Aldakako muskuluen ahultasunari aipamen berezia egiten dio Heiderscheit-ek bere artikuluan, batez ere, abduktore zein alboko errotatzaileena, honek aldakaren addukzioa eta barne errotazioa eragiten duelarik (Heiderscheit, 2010).

Bi Piriformearen sindrome mota daude JAOAko artikulu baten arabera (Boyajian-O'Neill et al., 2008). Batak, kausa anatomikoa du, muskulu piriforme zatitua, nerbio ziatiko zatitua edo nerbio ziatikoaren ezohiko ibilbide hala nola. Bigarrena, beste zerbaitek eragindakoa izaten da, adibidez, makrotrauma, mikrotrauma, masa iskemikoaren eragina, edo iskemia lokala. Lehenengoa sindrome hau duten %15ean soilik gertatzen da. Normalean, ipurdiko makrotrauma baten ondorioz gertatzen da, ehun leunen hantura, muskulu espasmoa, edo biak eragiten dituelarik, nerbio konpresioan amaituz. Mikrotrauma muskulu piriformearen gehiegizko erabiltze bategatik etor daiteke,

distantzia luzeko ibilaldi nahiz korrikaldietatik edo konpresio zuzenetik. Konpresio zuzeneko adibide garbiena azalera gogorretan esertzeagatik, trauma errepikakorra edo neuritisa da.

Lau mekanismo ezberdin proposatu dira muskulu Piriformearen sindromea azaltzeko artikulu honen arabera (Gutiérrez Mendoza et al., 2014):

- Muskulu piriformearen faszia handituta badago, normalean traumatismo baten ondorengoa, nerbio ziatikoa konprimituko da muskulu zuntz handituen arten eta pelbisaren artean, neuropatia herstaile bat sortuz (hanturaren teoria).
- Nerbio ziatikoa, muskulu piriformearen tendoi zatitik pasatzean, konprimitu egiten da muskulua uzurtzen denean izterraren barne errotazioan (aldaera anatomikoen teoria).
- Muskulu piriformearen hipernarritadurak, normalean traumatismo batek sortua, “gatillamiento” ingurune bat zehazten da, sindrome mintsu bat eraginez.
- Nerbio ziatikoa muskulu piriformearen hipertrofiagatik konprimituko da.

Orain arteko teoriek, ikusi bezala, muskulu piriformearen laburtze edo espasmoarengatik nerbio ziatikoaren konpresioak sortzen zuela sindrome hau aldarrikatu dute. Ortopedia eta Kirol Terapia Fisikoko artikulu batek hau zalantzan jarri eta ordeztu teoria bat plazaratu du. Teoria alternatibo honek dio muskulu piriformea elongatutako posizio batean edo karga eszentrikoa altuetan funtzionatzen egon daitekeela jarduera funtzionaletan, muskulu agonista ahulak bigarren maila batean utziz (Tonley et al., 2010).

Aurrerago argitaratutako artikuluek, zulo infrapiriformetik igarotzen denean nerbio ziatikoaren konpresio edo narritadurari egozten diote sindromea aurrez azaldu bezala, baita inguruko nerbio eta basoen narritadura zein konpresioari (Jankovic et al., 2013) ere. Artikulu honetan sindromearen etiologia azaltzen duen taula argia aurki dezakegu:

Table 1 Etiology of piriformis syndrome

-
- Gluteal trauma in the sacroiliac or gluteal areas (possibly several years previously)^{13,22,33}
 - Predisposing anatomic variants^{4,5,7,14,15,40,41}
 - Myofascial trigger points^{7,20,38,39,42}
 - Hypertrophy and spasm of the piriformis muscle^{14,18,43-45}
 - Secondary to laminectomy^{13,38,39,43,46-50}
 - Abscess,⁵¹ hematoma,^{52,53} myositis,⁵⁴ bursitis of the piriformis muscle,⁵⁵ neoplasms in the area of the infrapiriform foramen,⁵⁶ colorectal carcinoma,⁵⁷ neurinoma of the sciatic nerve,¹⁸ episacroiliac lipoma⁵⁰
 - Intragluteal injection⁵⁸
 - Femoral nailing¹⁸
 - Myositis ossificans of the piriformis muscle^{3,59}
 - Klippel-Trénaunay syndrome¹⁸
-

Irudia 1. Piriformearen sindromearen etiologia (Jankovic et al., 2013)

Beraz, kausak nagusiak hanturazkoak, traumatikoak, tumoralak edo malformaziozkoak direla esan daiteke, gehienetan muskularra den arren muskulu piriformeak nerbio ziatikoan egiten duen konpresioarengatik (Michel et al., 2013).

SINDROMEAK DAKARTZAN ONDORIOAK

Sindrome honen ondorioz, ipurmasail inguruan mina eta paresia (mugimendu boluntario baten absentsia partziala) gertatzen dira, nerbio ziatikoaren ibilbidea jarraituz izterraren atzealdetik eta tibiaren atze zein aurrealdetik irradiatu daitekeena. Gainera, posturaren eta pelbisaren inguruaren gerri pelbikoan alterazioak gerta daitezke, lokomoziorako ezgaitasuna bultzatuz (Correa González, N.; Macías Corbacho, 2008).

Nerbio ziatikoan eta muskulu piriformean izaten diren anomalia hauek sor dezakete ziatika. Hala ere, normalean sindrome hau jasaten dute pertsonak defizit neurologikorik ez dutela diote zenbaitek (Honorio T. Benzon, M.D.; Jeffrey A. Katz, M.D.; Hubert A. Benzon, B.A.; Muhammad S. Iqbal, 2003).

Beste artikulua baten arabera ordea, nerbio ziatikoan baldintza patologikoak, disfuntzio kroniko somatikoak (segmentu baten funtzio galera),

mina eragiten duten konpentsazio aldaketak, parestesia (segmentu baten inurridura edo lo hartzea), hiperestesia (zentzu ezberdinen gehiegizko sentsibilitatea, kasu honetan ukimenezkoa), eta muskulu ahultasuna eragin dezakete (Boyajian-O'Neill et al., 2008).

Galera funtzionala minimoa dela esan ohi zen aldakaren albo errotazioan parte hartzen duten laugarren muskulu indartsuena den heinean (Solheim, Siewers, & Paus, 1981). Halabaina, esertzeak edo makurtzeak dakarren min areagotzea eta baita ibiltzeko edo beste jarduera funtzional batzuk egiteko zailtasunak ere topa daitezke (Tonley et al., 2010).

ORAIN ARTE ERABILITAKO TRATAMENDUAK

Orain arte, lidokaina (kortikoide) soluzioko injekzioak (Martínez Bravo, I.; Ruiz Maciá, D.; Martínez Victorio, P.A.; Alonso Ruiz, J.; Clavel Sáinz, 2007) eta luzaketetan eta masajeetan oinarritutako terapia fisiko kontzentratua izan dira tratamenduaren zati bat (Fishman et al., 2002). Tratamendu fisiko hauek min akutua arintzeko erabiltzen dira, efektu edo balio handiko erantzunik ematen dutela frogaturik ez dagoen arren (Correa González, N.; Macías Corbacho, 2008). Luzaketa konbentzionalen barruan, aldaka flexioa, adukzioa eta albo errotazioa aurki ditzakegu (Gulledge et al., 2014). Hauek baina, gutxitan dira onuragarriak eta erresistentzia baten aurka belauna igoaraztea suposatzen duen edozein mugimenduk sintomak okertu ohi ditu (Correa González, N.; Macías Corbacho, 2008).

Honetaz gain, beste artikulu batean tratamendu neurri gisa, korri egiteari, bizikletan ibiltzeari edo mina eragiten duen edozein jarduera egiteari uztea gomendatzen da. Eserita mina areagotzen bada, altxa egin behar da. Era berean, kaltetutako gunean bero lehorra jartzea aholkatzen da eta baita analgesiko zein esteroideak ez diren antiinflamatorioen (AINE) erabilera ere. Azken bi hauek, mina baretzeko erabili ohi dira eta gaitasun funtzionala hobetzen dute, berreskurapenerako laguntza gisa (Correa González, N.; Macías Corbacho, 2008).

Tratamendu eredu batean luzaketa postisometrikoak, azalaren bidezko estimulazio elektrikoa (TENS), infiltrazioak kasu honetan ozonoa erabiliz eta kirurgia deskronpresiboa aipatzen dira. Terapia fisikoarekin hasi behar dela azpimarratzen da, aurretik aipatutako kortikoideak ez diren antiinflamatorioak eta analgesikoak erabiliz (Pace & Nagle, 1976) (Domínguez Gasca, L.G.; Domínguez Carrillo, 2012). Honetaz gain, bezeroaren ohitura negatiboen berreziketa eta alterazio biomekanikoen (dismetriak, metatarsalgia, etab.) zuzenketa egin behar dela aipatzen da. (Ruiz Arranz, J.L.; Alfonso Venzala, I.; Villalón Ogayar, 2008)

Analgesiko (Pace & Nagle, 1976) eta esteroideez gain, botulinum toxina edo botox-a sindromearen hobekuntzarako ere tratamendu gisa aipatzen da. Ultrasoinuak minaren gutxitzean eragina izan dezakeela aurkitu da halaber (Honorio T. Benzon, M.D.; Jeffrey A. Katz, M.D.; Hubert A. Benzon, B.A.; Muhammad S. Iqbal, 2003) (Tonley et al., 2010).

Azkeneko neurri gisa ebakuntza planteatzen da nerbio ziatikoa liberatzeko (Solheim et al., 1981) (Domínguez Gasca, L.G.; Domínguez Carrillo, 2012). Piriformearen tendoia aske uztea eta ziatikoaren neurolisia edo liberazio gisa aipatzen dute beste artikuluan (Papadopoulos & Khan, 2004).

Orain arte aipatutako aukera terapeutiko guztiak, urteek aurrera egin duten heinean areagotzen joan dira, terapia fisiko kontserbadoretik hasita, errehabilitazio eta analgesiko, esteroide lokalen injekzio eta tratamendu kirurgikora arte (Boyajian-O'Neill et al., 2008). Gehienetan, tratamendu kontserbadorea nahikoa izaten da, baina hala ez denean, teknika inbasioak erabili behar izaten dira (Gutiérrez Mendoza et al., 2014). Lagungarriak izan daitezke minaren kudeaketan poltsa beroak nahiz spray hotzak (Tonley et al., 2010). Bizi estiloaren aldaketak edo psikoterapia ere hobetzeko bultzadaxo bat izan daiteke sindrome honen tratamenduan (Jankovic et al., 2013).

Azkenik, beste zenbaiten esanetan, zentzuzkoa litzateke ipurdiko mina espezifiko ez balitz bezala diagnostikatzea eta behe bizkarraldeko minarekin

(Low Back Pain) erabiltzen den tratamendu filosofia bera erabiltzea (Broadhurst, Simmons, & Bond, 2004).

JARDUERA FISIKOA EDO ARIKETA FISIKOA SINDROMEAREN TRATAMENDU GISA

Ariketa arazo hau kudeatzeko era egokiena izan daiteke. Ariketa aktiboak, luzaketa pasiboak, ehun leunen mugikortasuna eta FNP propiozepzio neuromuskular erraztua sintomak baretzeko eta mugimendu arkuak berreskuratzeko eraginkorrak dira (Gutiérrez Mendoza et al., 2014). Klinikari nahiz etxerako ariketa programa moduan aurkeztu daitezke.

Hasieran, ariketa aktiboen gidalerro praktikoek egunero bizpahiru alditan, hiru serie egitea gomendatzen dute, errepikapen gutxikoak (bostetik hamarrera). Behin oinarrizkoa barneratuta dagoela progresioa egingo da. Luzaketa teknika agresiboagoak ere egitera pasa daiteke, FNP kontrakzio-erlaxazio teknikak. Indar falta piriformean nahiz inguruko pelbiseko muskuluetan ere kontuan izan beharra dagoen programa horietan, hasiera hasieratik. Indar ariketa hauek aldaka flexionatuta dagoela hasi behar dira egiten, abdukzioa eta posizio neutroan albo errotazioa. Erresistentzia manuala, pisu txikiko eskumuturrekoak edo orkatilekoak edota gomena izan daiteke. Sintomak ager daitezen ekiditeko erresistentzia eta errepikapen gutxirekin hasi behar da. Ariketa funtzionalak programaren konponente integratuak dira. Propiozepzioa, oreka eta koordinazio ariketak mugikortasun eta indar ariketek beren efektua egin ondoren sartu behar dira. Etxean egindako ariketa programa osagarria baino ezinbesteko da errehabilitazio programa orokorraren barnean. Gainera, tratamendu osagarri gisa gorputz mekanika eta postura, jarduera egokitzapena eta barne-zolak erabili daitezke (Keskula & Tamburello, 1992).

Hau guztia baina, sindromearen sintomak gutxitu direnean eraman behar dira aurrera, aldakaren abduktoreak indartzeko (Honorio T. Benzon, M.D.; Jeffrey A. Katz, M.D.; Hubert A. Benzon, B.A.; Muhammad S. Iqbal, 2003).

Koordinazio ariketek muskulu funtzioaren eta mugimenduaren koordinazio eta propiozepzioa hobetzea dute helburu. Mugikortasun eta

malgutasun ariketek ere giltzaduren mugimendu arkuareagotzea bilatzen dute, kontuan izanik kontrolatutakoak izan behar dutela. Honetaz gain, egunerokoak diren jarduera aerobikoak eta gorputz osoa inplikatzen duten fitness orokorreko interbentzioak dosi zehatz batean preskribitzen dira; hala nola, ibiltzeko, igeri edo bizikletan ibiltzeko programa espezifikoak (Hayden, Tulder, & Tomlinson, 2005).

Ortopedia eta Kirol Terapia Fisikoko Aldizkarian aipatutakoaren arabera, hamarkada honetan argitaratutako ikerketa batean indar ariketa eta mugimenduaren berreziketaren konbinazioa emaitza onak izateko era eraginkorrena dela frogatu da (Heiderscheit, 2010). Honetaz gain, sindrome honen hobekuntzarako aldaka aldeko egonkortasun lumbopelbikoa izatearen garrantzia azpimarratzen da. Hau guztia aldakako muskuluen indarra eta kontrol neuromuskular estrategien bitartez landu beharko litzateke.

2007an egindako berrikuste batean, ariketaren bidezko terapiak mina murriztu eta funtzioa hobetzen zuela aurkitu zuten. Aktibo mantentzeak baino, indibidualizatutako eta gainbegiraturako programak eraginkorrenak zirela demostratu zuten. Honetan, indar zein luzaketa ariketez osaturiko programak ziren hauek eta astean 20 ordu baino gehiagokoen eragina baieztatu zuten (Issurdatt, 2011).

2010ean, sindrome piramidaren kasu zehatz bati ezarritako 14 asteko protokoloa zuen programa argitaratu zen, hiru zatitan banatua: apoioarekin, apoorik gabe eta dinamikoa. Bezeroaren sintomatologia guztiz desagertu zen (Tonley et al., 2010) (Gutiérrez Mendoza et al., 2014). Lehenengo lau asteetan isolatutako muskuluen errekrutamendua lantzen da ikerketa horretan. Bigarren fasea den hurrengo bost asteetan indarraren lanketa pisuarekin. Entrenamendu funtzionalari ekiten dio azkeneko bost asteetan (Tonley et al., 2010).

GIDA NAGUSIEK BEHE BIZKARRALDEKO MINARENTZAKO GOMENDATUTAKO JARDUERA FISIKOA

Lehen esan bezala, piriformearen sindromea “Low Back Pain” (behe bizkarraldeko mina) deritzonaren barnean sailkatzen da. Horregatik,

garrantzitsua dugu jakitea munduko erakundeetako gida nagusiek honen inguruan gomendatzen duten jarduera fisikoa zein den, zein motatakoa den, nola praktikatu behar den, beronen maiztasuna, etab.

Jarduera fisikoaren preskripzioan atentzioa jarritz gero beraz, *Exercise is Medicine* gidalerroen arabera, adituak ez dira adostasun batetara iritsi. Alabaina, populazio orokorarentzako idatzitako gutxieneko ariketa intentsitate eta jarduera kopuru bera gomendatzen da. Igeriketa eta oinez ibiltzea bezalako inpaktu baxuko jarduerak probatzea gomendatzen da, gustuko direnak eta maiz edo erregulariki egingo direnak. Ariketa aerobikoaz gain, indar ariketa eta bestelako ariketak gomendatzen dira (American College of Sports Medicine, 2016) ondoren zehaztuko direnak.

Hori azaldu baino lehen baina, bizkarrezurraren posizioaren eta gorputz posturaren garrantzia azpimarratu behar da. Berreskurapen programa onenak bizkarrezurra neutro dagoelarik egindako gorputz enbor egonkortze ariketak erabiltzen dituzte, teknika egokia mantentzeko potentzia beharrezkoa izanez (McGill, 2009).

Jarduera aerobikoko programak

American College of Sports Medicine-k (American College of Sports Medicine, 2016) eta Gaixotasunen Kontrol eta Prebentziorako Zentroek helduentzat astean gutxieneko 150 minutuko intentsitate ertaineko jarduera aerobikoa gomendatzen dute, 75 minutu jarduera aerobiko gogorra edota bien konbinaketa.

FITT printzipioa erabiliz, ohar hauek ematen dira :

“Frequency” (Maiztasuna): asteko egun gehienetan aktiboa izatea, gutxienez astean hiru edo lau aldiz.

“Intensity” (Intentsitatea): minik eragiten ez duten jardueretan maila ertain edo moderatuan jardutea. “Talk test” erabili lana errazteko. Lan moderatua bihotz eta arnas maiztasuna igo, baina hitz egiteko gai garenean, baina zailtasunak ditugunean izaten da. Intentsitatea altua aldiz, hitz egitea zail egiten

denean gertatzen da. McGill-ek oinez azkar ibiltzearen onura azaltzen du, bizkarrezurra larriagotu baino (poliki ibiltzeak sortzen duena), lasaitu edo arindu egiten duela esanez. Besoen eraginak zerikusi handia du honetan, karga gutxitzen baitio bizkarrezurrari (McGill, 2009).

“Time” (Denbora): egunero 30-60 minutu jardun. Dena jarraian edo 10 minutuko sesio banatuetan egin daiteke.

“Type” (Mota): muskulu talde handiak inplikatzen dituen jarduera erritmiko, pisu altxatzea eragingo duena eta inpaktu baxukoak egin behar dira. Gozatu eta erregularoki egingo diren jarduerak egitea gomendatzen da, bizi estilo aktiboago bat eraikitzen lagunduko dituenak. Barietatearekin jokatzeko azpimarratzen da.

Jarduera aerobikoa egiterako oharrik

Denbora luzean zehar ez aktibo egon bada pertsona, 10etik 15 minutura arteko sesio motxagoekin hasi behar da. Sesio bakoitzari bost minutu gehiago ezarri, bi edo lau astero areagotuz. Asteko egun gehienetan egunero 30 minutuz aktiboa izaten saiatu behar da.

Inpaktu altuko jarduerak egitea ekidin behar da, adibidez korrika egitea.

Behe bizkarraldeko mina dagoen momentuan bertan hasi daiteke inpaktu gutxiko jarduerekin, minik sentitzen hasten den arte. Momentu horretan geratu egin behar da, inoiz minarekin jardun gabe. Sintomen agerpenetik bi aste igaro arte ordea, gorputz enborra inplikatzen duten jarduerak ekiditea komeni da.

Indar laneko jarduera programak

Behe bizkarraldeko mina tratatu edo ekiditeko intentsitate ertain zein altuko indar lana garrantzitsua da hobe funtzionatzeko. Indar lana egiteko ere FITT printzipioari jarraitu behar zaio:

“Frequency” (Maiztasuna): astean bi edo hirutan egin, sesioen artean atsedeen eguna planifikatuz.

“Intensity” (Intentsitatea): maila ertain edo altua jardun (8-12 errepikapen). Pisua 10-15 aldiz altxa badaiteke, intentsitate ertaina lortu da. Intentsitate altua 8-10 aldiz soilik jaso daitekeenean lortzen da.

“Time” (Denbora)- Muskulu talde handien 2 serie egin. Gorputz enborreko *core* muskuluetan zentratu.

“Type” (Mota)- abdominal, bizkar, eta hanketako muskulua indartsuak postura eta gorputz mekanika egokia mantentzeko oinarria da. Behin min akutua baretzen denean, postura hobetzeko indar entrenamendu arina egiten hasi. Makinak zein pisu libreak erabili.

Indar laneko jarduerak egiterako oharrak

Ekidin pisu handiak, batez ere gorputz enborreko muskuluetan.

Ez da pisua altxatzerakoan arnasketa eutsi behar, odol presioan aldaketa bortitzak ez jasateko. Zorabioak eta ez ohikoak diren bihotz erritmoak eragin ditzake gainera. Presio arterial altuko pertsonak atentzio berezia jarri behar dute honetan.

Hezur giltzaduretan arazoak edo beste osasun arazoak badaude, muskulu talde handietatik serie bakarra egin. 10-15 errepikapenekin hasi eta beste serie bat gehitu baino lehen 15-20 errepikapen egin daitezkeela probatu.

Eskaera gutxiko ariketetan errepikapen gehiago sartzeak erresistentzia eta indarra hobetuko ditu era berean. Gainera, komeni da serie batetik bestera ariketako errepikapen kopurua jaistea atsedean osoak eginez, nekearen agerpena atzeratzeko. Lehenik indar erresistentzia eta ondoren potentzia lantzea komeni da (McGill, 2009).

Beste jarduera mota batzuk

Yoga eta Tai chi-ak behe bizkarraldeko mina murriztu edo honen prebentzioan lagun dezakete. Malgutasuna areagotu eta tentsioa gutxitzen dute. Alabaina, kontuz izan behar da mina eragin dezaketen zenbait posturekin.

Gorputz enbor, aldaka eta hanketarako malgutasun ariketek programa hobetuko dute. Jarduera aerobikoa edo indarra egiten den egun bakoitzean gorputzeko gihar talde nagusiak luzatzeko 10 minutu hartu. Luzaketa bakoitzak 10-30 segundo iraun beharko luke eta 3-4 alditan errepikatu beharko litzateke.

Kapitulu honen hasieran aipatu bezala, posturak, patroï motorrek aldakaren egonkortasunarekin zuzeneko erlazioa dute. Bizkarraldeko mina izan duten pertsonak ez dute muskulu abdominal sendotasun nahikorik bizkarrezur egonkortasun nahikoa mantentzeko. Honetaz gain, mugimendu ezberdinetan gluteo nola erabili behar den "ahaztu" egiten zaie (McGill, 2009). Hau da, aulki batetik altxatzerakoan adibidez, ez dituzte gluteoak behar bezala aktibatzen eta ondorioz iskiotibialak eta bizkarraldea gehiegi behartzen dituzte. Aktibazio neuromuskularra eta patroï motorrak entrenatzea beraz, aurreko guztiarekin batera oso garrantzitsua izango da. Saioak helburu hau duten jarduerekin hastea komenigarria izango da beroketa on baten ondoren.

KASUAREN AURKEZPENA

Programa hau 60 urteko eskuineko aldakan piriformearen sindromea izandako gizonezko bati zuzenduta dago sarreran aipatu bezala. Ofizioz harakina da eta medikuen arabera, honek sortu ahal izan dio ia urtebeteko minagatiko geldialdia. Egunero 12 ordu lanean egon izan da mina agertu baino lehen, eta pixka bat baretu ostean ere, ordu kopuru bera egiten jarraitzen du. Goizean goizeko 7tatik 14ak arte lan egiten du. Eguerditan etxean bi ordu igaro ohi ditu, bazkaldu eta siesta bat botatzeko, eta berriro ere lanera itzultzen da. Arratsaldez, 16ak inguru hasi eta gaueko 21etan itzultzen da etxera. Orduan, afaldu eta ohera joateko gogoia besterik ez du izaten.

Sindrome tratatzekoa antiinflamatorioak, analgesikoak (morfina partxeak erabiltzera ere iritsi da), injekzioak, luzaketak FNP teknika erabiliz eta elektroestimulazioa probatu ditu orain arteko tratamenduen atalean ikusi izan den bezala. Minaren baretzean urtebete ondoren onura nabarmenak izan dira, baina zenbait ondorio geratu zaizkio. Oraindik ere, noizbehinka kalanbreak izaten ditu, hankako behatz potoloraino iristen zaizkionak eta momentu

baterako, behatzaren zonaldea lokartuta geratzen zaio. Gainera, gluteoa atrofiatuta geratu zaio eta neke handia akumulatzen zaio ipurmasialaren alde horretan. Mina duenean edota nekatuta dagoenetan, errenka ibiltzen da.

Psikologikoki, laneko kargak eta gainera berarentzako nahikoa denbora ez izateak neke sentazioan eragina du. Etxera iritsitakoan, gauza gehiago egin nahiko balitu ere, nekeak ez dio uzten.

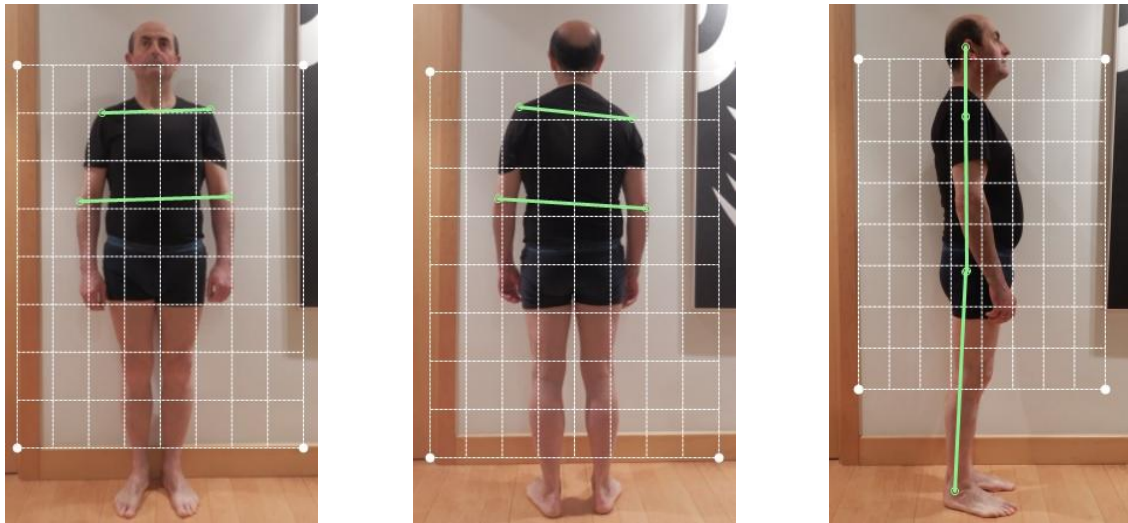
LANBIDEA ETA JARDUERAREN EZAUGARRIAK

Harakinaren lana lehen baino gutxiago, baina oraindik ere alderdi fisikotik eskakizun ugari dituen lanbidea da. Erreferentziazteko lanik aurkitu ez den arren, jarraian lanean harakin batek egiten dituen mugimendu ohikoenak aipatuko dira, ondoren programako ariketak diseinatzeko garaian kontuan izan beharko direnak. Mugimendu patroik ohikoenak harategian honako hauek dira:

- Sentadila: gehien bat pisua lurretik jasotzeko edo behe aldeko armairuetatik gauzak hartzeko.
- Estokada: sentadilarekin batera makurtzerako garaian.
- Tira egitea eta presioa egitea: haragia mozterako garaian
- Birak: espazio txikian
- Oreka mantentzea: Kamaran eskaileretan ibiltzean edo bulegora eskailera ezegonkorretan gora igotzerakoan

Mugimendu hauetan, postura egokia mantentzeak eta muskulu aktibazio egokia izateak, aurreko minetara ez itzultzen lagunduko du. Horretarako, jarraian aurkeztuko diren irudietan ikusi ahal izango ditugu, izan ditzakeen akatsa mekaniko horiek.

JARDULEAREN POSTURA ETA PATROI MOTORRETAN AKATSEN IDENTIFIKAZIOA



Irudia 2. Postura aurrez, atzez eta alboz

Lehenengo hiru argazki hauetan postura akatsen identifikazioa egiten ahalegindu da. Horretarako, Kinovea kirol bideo aztertzailearekin.



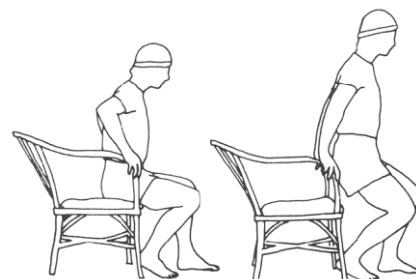
Irudia 3. Aulkitik altxatzen

ipurdia izkinara hurbilduta izan behar delarik. Izterreko eta besoko muskuluak erabili behar dira gorantz bultzatzeko (Anderson, 1984), aurreko irudiak ondo azaltzen duen lez.

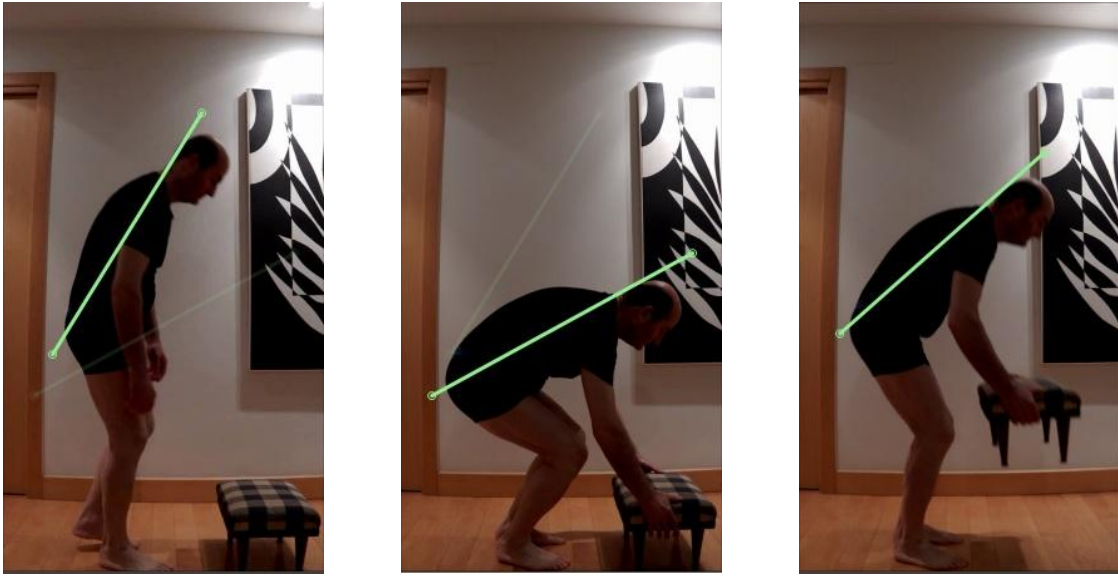
Aurrez eta atzez ateratako argazkietan pertsonak eskuinetarako okertzeko tendentzia duela ikusten da. Alboz ateratako irudian lerroa nahiko zuzen ikus daiteke.

Aulki batetik sentadila moduko bat egiteko eskatuta, aulkitik altxatzeko esanez, eskuak ahalik eta gutxien erabilia, bizkarrezurra nahiko zuzen mantentzen duela ikus dezakegu, burua bizkarrezurraren lerrotik pittin bat ateratzen dela ikusten bada ere. Andersonek bere liburuan azaldu bezala, bizkarra bertikal eta kokotxa

sartuta izan behar da aulkitik altxatzerakoan,

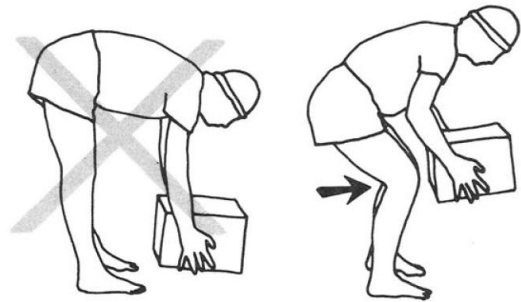


Irudia 4. Nola altxa aulkitik era egokian (Anderson, 1984)



Irudia 5. Pisua jasotzen

Aurreko irudian bizkarrezurra nahiko zuzen izan duen arren, pisua edo lurretik pisu txikiko elementu bat hartzerako garaian guztiz aldatzen da bere patroia motorra. Bizkarrezurra hain zuzen ez mantentzeaz gain, elementua gorputzetik urrun jasotzen duela ikus daiteke, hanketako muskuluek pisua altza beharrean, behe bizkarraldeko muskulu txikiek lan egitera behartuz (Anderson, 1984). Belaunak flexionatzean lan hori zertxobait arintzen du. Beti bizkarrezurra ahalik eta zuzenen mantentzen saiatu behar da. Ondorengo irudian, grafikoki argiago ikus dezakegu, bizkarra guztiz zuzen irudikatzen ez duen arren.



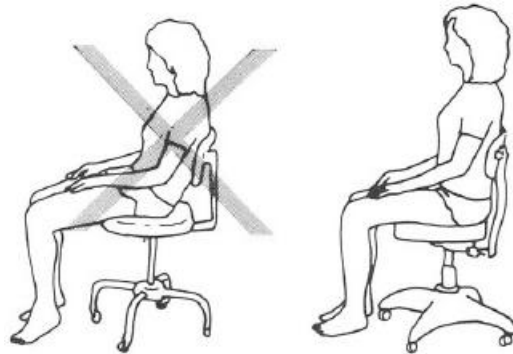
Irudia 6. Pisua nola jaso era egokian
(Anderson, 1984)

Eserita ere, postura egokia mantentzea garrantzitsua da. bizkarrezurraren zuzentasunak, sorbaldak atzerantz eta beherantz izateak eta abdominalak aktibaturik izateak, aulkiaren kontra behealdeko bizkarrezurra zuzen jartzen den bitartean, bizkarraren behe aldeak jasaten duen presioa arintzen lagunduko du (Anderson, 1984). Jarraian ikus dezakegu irudi grafiko egokiaren eta benetako jarreraren arteko

ezberdintasun nabaria. Argazkian ez da ondoegi bereizten beharbada, baina ipurdia ez du atzeraino eramaten. Eserita denbora gutxi ematen duen arren, garrantzitsua izango da postura egokia mantentzen jakitea.



Irudia 7. Eseritzeko jarrera



Irudia 8. Nola eseri era egokian (Anderson, 1984)

Gainera, eguneroko jarreraz gain, esan bezala, lanean egindako argazki batzuen bitartez, patroi motor batzuk aztertu ditzakegu, eta hortik zenbait ondorio atera.



Irudia 9. Mostradoretik produktu bat hartzen

Lehenengo honetan, mostradorean dauden haragi zatiak hartzen ikus dezakegu. Eskuina da bera eta sostengu oin bezala ere eskuina erabiltzen duela ikus daiteke. Kasu honetan, egokiagoa litzateke euskarri ezker oina erabiliko balu. Gainera, mugimenduak bizkarraldea behartzen du, elementuak, batzuetan pisutsuak izan daitezkeenak (haragi zatiak), gorputzetik urrun eta behe gorputz adarraren laguntzarik gabe hartu behar izaten baititu.



Irudia 10. Haragia mozteko jarrera (1)

Honek esan bezala, haragia ebakitzerakoan, jarduera bereziki besoen ekintzari bideratu baino, sorbaldaren antebertsio-erretrobertsio eta ukondoaren flexio-extentsioari, gorputz enborra errotaziora behartuz.

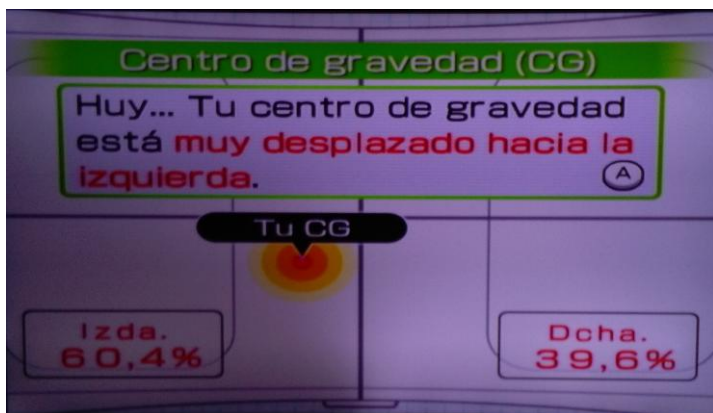
Eskuineko honetan, haragia mozten ikus dezakegu, sostenguko oina aurrean jarri ordez, gorputz enbor osoa eskuin aldera birarazten du, bi oinak ia paraleloki dituelarik lurrean jarrita.

Hurrengo argazkian diodan azkeneko ezaugarri hau hobe hauteman daiteke.



Irudia 11. Haragia mozteko jarrera (2)

Orekari dagokionez, Nintendo Wii Fit oreka plataformarekin egindako neurketa batean oreka zentroa ezker aldera mugituta duela ikus dezakegu ondorengo irudian.



Irudia 12. Oreka zentroa edo erdigunea

Oreka zentroa kasu honetan ezkeraldera nabarmen mugituta du irudian puntu gorriak adierazten duenez, %60,4a ezker aldera eta %39,6a eskuin aldera. Gainera, atze alderantz ere mugituta du. Behe bizkaraldeko

mina dagoenean, atzealdean izateak zenbait desabantaila sor ditzake, lunbarra luzatzeko indarra egitean eta oreka estatiko zein dinamikoan. Honek posizio neutrala mantendu eta posturaren kontrola mantentzeko garaian esfortzu berezia eskatzen du (Kim, Park, & Jeong, 2014).

PROPOSAMENA

Aurrez aipaturikoarekin kontuan izanez gero, proposamenaren helburu nagusiak hauek izango lirateke:

- Pertsonaren funtzionaltasuna hobetzea bere jarduera, lana gehien bat, gaitasun hobekin aurrera eraman dezan
- Pertsonaren bizi-kalitatea hobetzea, era fisiko nahiz psikologikoan.

Lehenengo helburua bigarren helburuko alderdi fisikoarekin bat letorke, bere gaitasun fisikoak hobetzea izango litzatekeelako. Alderdi psikologikoarena berriz, gehiago litzateke, aurrekoaren ondorio bat. Izan ere, pertsonak bere egunerokotasunari errazago eta era egokiago batean ekiten diola ikustean, gaituagoa sentituko delako, bere buruarekiko konfiantza handituz.

Helburu hauek lortu ahal izateko, programak ondorengo edukiak landu beharko lituzke: mugimendu patroien akatsen zuzenketa, giltzadura eta gorputz atalen egonkortasuna lantzea, gaitasun fisikoen hobekuntza.

Gida nagusi eta zenbait artikulua edo liburu esanguratsuk aztertutakoaren arabera erabakia izan da hauex. Esan bezala, zaila izango da gaitasun fisikoak lantzea, aurrez mugimendu horien mekanika eta bertan erabilitako muskuluen aktibazioa egokia ez bada. Berriz ere mina itzultzeko arriskua legoke gainera.

Aurkeztutako mugimendu patroien analisisa (McGill, 2009) izango litzateke proposamenaren hasieran eta bukaeran egin beharko litzatekeen balorazio probetariko bat, Kinovea kirol bideo aztertzailearekin aurrea eramana dena. Hala ere, gainbegiratzearen parte izango litzateke, mugimendu patroien egokiak mantentzen direla hautematearen bitartez kontrolatzea posible izango litzatekeelako. Honekin batera funtzionalitate test bat erabiltzea ere gomendagarria litzateke, adibidez “Lower Extremity Functional Scale (LEFS)” (Binkley, Stratford, Lott, & Riddle, 1999) deritzona. Hasieratik ere minaren pertzepzio eskalarekin lan egitea proposatuko litzateke, atalase hori inoiz gaindi ez dadin, ezta gainbegiratutako saioretan ere. Hemen lan egiten den pertsonaren konfiantza eta zintzotasuna ezinbestekoa izango da baloreak benetakoak izan daitezten. Horretarako, “Escala Visual Analógica” (“Escalas de dolor. Guía de práctica clínica sobre cuidados paliativos,” n.d.) (Cuesta Vargas & Rodríguez Moya, 2008) erreminta erabilerraza kontsideratuko litzateke. Bizikaltatea neurtzeko SF-36 (Vilagut et al., 2005) (Cuesta Vargas & Rodríguez Moya, 2008) erabiliko litzateke. Mugimendu arkua (López de Celis, Barra López, & Villar Mateo, 2009) neurtzeak ere hasiera eta proposamenaren amaieran konparaketa edo alderaketa bat egiteko aukera emango liguke.

Hasierako lehen fasea beraz, mugimendu berreziketari eta giltzadura eta gorputz atalen egonkortasunean zentratuko litzateke, propiozepzioaren bitartez landuko litzatekeena. Honetan, errebisioan aurkitutakoaren arabera, muskuluen aktibazio egokiak, kasu honetan, bereziki gluteoaren aktibazioa pisuak altxatzeko adibidez oso garrantzitsuak izango da. Horregatik, lehenik eta behin

dagokion muskuluaren aktibazio kontzientek egitea komenigarria izango litzateke. Mugimenduen berreziketa bizkarrezurra zuzen mantentzeko, pikak erabilgarriak lirateke, zuzenketak egiteko ere. Fase honetan, jarduera fisiko eta kiroleko espezialisten lana ezinbestekoa izango zen, momentuan eta baita etorkizunerako ere, barneratutako ohitura horiek aldatu eta mekanizatzen saiatzeko.

Lehenengo fasearekin hasteko lehen azaldutako patroik motorren akatsak identifikatu ditugu eta horrez gain, mugikortasun arkuak ere neurtu zaio. Ondorengo baloreak ikus ditzakegu, goniometroarekin neurtuta:

- De cubito supino aldakaren flexio pasiboa
 - Ezker: 80°
 - Eskuin: 80°
- De cubito supino oinaren albo errotazioa
 - Ezker: 44°
 - Eskuin: 40°
- De cubito pronu oinaren albo errotazioa (belauna flexionatuta)
 - Ezker: 30°
 - Eskuin: 24°
- De cubito supino aldakaren abdukzioa
 - Ezker: 60°
 - Eskuin: 55°

Metroarekin neurtuta berriz, ondorengo testean honako balorea lortu zuen:

- De cubito supino eserita aurreranzko aldakaren flexioa: 14cm

Minez izandako aldean duen mugimendu arku txikiagoa ikusita, malgutasuna erraztutako propiozepzio neuromuskular luzaketen bitartez lantzea garrantzitsua izango litzateke programan zehar. Egunean zehar, lan egin ondoren, baita lanean dagoen bitartean atsedenaldira egiten duenetan.

Honek guztiak ondoren programa amaitzerakoan esan bezala, alderaketa bat egiteko balio izango luke. Jakiteko ia proposatutakoak eraginik izan duen mugimendu arkuko alde bietako ezberdintasunarekin.

Behin jarraipen osoa eginda, mugimendu patroien aldaketa hori eman dela ikustean gehiago zentratuko zen bigarren fasea gaitasun motorren garapenean. Oinarrizko erresistentzia eta indar lana egingo litzateke gida nagusiek lunbalgia duten pertsonen gomendatutakoa jarraituz, beti ere helburu Munduko Osasunaren Erakundeak gomendatutakoa izanik. Astean 150 minutuko jarduera fisiko aerobiko moderatua, 75 minutu gogorra edo bien arteko konbinaketa. Gutxienean 10 minutuko sesioetan egingo litzateke jarduera. Onura handiagoak jasotzeko 300 minutuko jarduera fisiko aerobiko moderatua, 150 minutu gogorra edo bien arteko konbinaketa egin beharko lukete. Muskulu talde handien indartze lanak bestalde, astean bitan edo gehiagotan (World Health Organization, 2010).

Kasu zehatz honetan, hainbeste lan ordu eginda, bertaratu eta etxera itzuleretan bete lezake asteko jarduera fisiko aerobiko moderatuaren neurria. Etxetik lanerako bideak 1,3km dauzka totalean, oinez erritmo bizian 15 minutu inguru. Indar lana bestalde, hasieran gehien bat etxera igotzeko dituen eskailerak erabilita egingo da. Progresioa oinez igotzeko pisuak gehitzen egin liteke. Honi, hasieran gomekin egindako lana gehituko litzaioke, bizkarraldeko eta ipurdi aldeko gihardura guztia lantzeko. Lan honi, garrantzia handia emango genioke, aurretik egindako lanarekin batera gorputz enborra eta giltzadura lunbopelbikoaren egonkortasuna lortzeko.

Esan beharra dago, lan hau lehenengo fasean gutxika sartzen hasiko litzatekeela, baina egokitzapen gisa erabiliko litzatekeenez, oso leuna eta neurketarik gabekoa izango zela. Alabaina, bigarren fase honen hasieran,

ondoren aipatuko diren testak pasatzen hasiko litzateke. Indar testak hilero pasako lirateke eta erresistentziakoa hiru hilabete behin, garapena ikusteko.

Intentsitateak neurtzeko bihotz maiztasuna pulstometroarekin eta Borg-en eskalak erabiliko lirateke. Bigarren fasearen hasieran egingo litzateke gaitasunen balorazioa ISWT oinezko test progresiboarekin eta indarra aulkitik altxatzea testarekin, behe gorputz adarretako indarra neurtzeko. Goi gorputz adarraren indarra neurtzeko egokitutako test bat egingo litzateke.

Gaitasun aerobikoaren balorazio testak, ISWT (Incremental Shuttle Walk Test), gaitasun aerobiko maximoa neurtuko du; emaitza eta VO₂ max.-aren artean dagoen korrelazioari esker. Ibilbidea, 10 metroko luzaera duen bi konoz markatutakoa egoten da eta erritmoa grabatutako zinta batek markatzen du (erritmoa 0,7m/s igotzen joango da minuturo; gehienez 12 estazio ditu) (Wise & Brown, 2005). Ondoren, Karvonen-en formularekin aterako lirateke intentsitate tarteak.

Aulkitik altxatzeko testak, pertsona 30 segundo bitartean zenbat aldiz altxatzen den aulkitik neurtzen du. Goi gorputz adarraren indarra 30 segundoan egiten diren ukondo flexio, sorbalda abdukzio eta besoak gora eramate kopuruarekin neurtuko litzateke.

Proposamenaren hasieratik, lehendik aipatu bezala, jarraitu beharreko gomendio gisa serie arteko errepikapen kopuruaren gutxikako jaitziera progresiboa litzateke, deskantsu osoekin. Arnasketa jarrai bat mantentzea ere ariketak egiten diren bitartean garrantzitsua izango zen, baita COREa deritzonaren (abdominal transbertsoa, oblikuoak, abdominal zuzena, multifidoak, bizkarrezur zuzentzaileak edo sakroespinalak, dortsala, gluteo handia eta trapezio) aktibazio eta tonifikazioa ere.

Gainera, denbora asko zutik egon behar izanez gero, kasu honetan egun osoa, oina kaxa edo aulki baxu



Irudia 13. Bizkarreko tentsioa arintzeko takoaren erabilera

batean jartzeak, ondorengo irudian ikus daitekeenez, denbora luzean zehar zutik egoteagatik bizkarrean sorturiko tentsioa arintzen lagunduko lioke (Anderson, 1984), baita lehendik kaltetutako hankakoa ere.

Azkenik, podologo bati bisita egitea eta lanerako egokiak diren zapatak erabiltzea komenigarria litzatekeela uste da. Izan ere, orain arte, kaleko zapata arruntekin egin izan du lan. Bestelako oinetako aproposagoak eta barne zolak (behar izanez gero) erabiltzeak mina baretzen lagun dakiokelakoan gomendatzen da.

Ongizatea hobetzeko, borondatezko jarduera fisikoaren laguntzaile edo osagarri gisa, batez ere, erlaxazio eta berreskurapen muskularrerako COMPEX® (COMPEX, 2015) edo TENS bezalako elektroestimulatzailerak erabiliko litzateke, nekea oso nabaria den egunetarako.

ONDORIOAK

Orain arte ikusitakoaren arabera, nahiz eta pertsona honek jasandako sindromeari buruz eztabaidak izan badauden, lan honen bitartez lortu nahi dena, azken finean, pertsona honen bizi-ohituretan aldaketa txikiak dira, honek bere egunerokotasunari onurak ekarriko dizkiolakoan. Honek bizi-kalitatea ere hobetuko duela espero da. Bere egoeran azken finean, hobekuntza bat ematea.

Alabaina, pertsonaren inplikazioa eta nahia beharrezkoa izango da hau lortzeko. Horretarako, emaitzak lortzen ari dela ikustea ezinbestekoa izango da. Egindako probak hori frogatu eta ikusarazteko egokiak izango dira.

Esan beharra dago, lan hau guztiz indibidualizatutakoa litzatekeela eta beraz, pertsona honekin egin beharreko lana eta beste batekin egin beharrekoa ezberdina izan beharko lukeela zenbait aspektuetan; hala nola, lan karga, intentsitatea, maiztasuna, iraupena, epeak etab.

Honi jarraipena emateko, aurreko guztia kontuan izanda, mesoziklo, mikroziklo zein saioen diseinuan murgiltzea faltako litzateke, baita proposamena aurrera eramtea eta lanean hastea ere.

ERREFERENTZIAK

- American College of Sports Medicine. (2016). Exercise is Medicine. *Exercising with Lower Back Pain*. Retrieved from http://exerciseismedicine.org/support_page.php?p=367
- Anderson, B. (1984). *Cómo rejuvenecer el cuerpo estirándose*. (2nd ed.). Integral Edicions.
- Binkley, J. M., Stratford, P. W., Lott, S. a, & Riddle, D. L. (1999). The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): Scale development, measurement properties, and clinical application. *Phys Ther*, 79(4), 371–83. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10201543>
- Borenstein, D.; Calin, A. (2012). Fast Facts : Low Back Pain. *Health Press*, 13.
- Boyajian-O'Neill, L. a, McClain, R. L., Coleman, M. K., & Thomas, P. P. (2008). Diagnosis and management of piriformis syndrome: an osteopathic approach. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 108(11), 657–664. doi:10.7556/jaoa.2008.108.11.657
- Broadhurst, N. A., Simmons, D. N., & Bond, M. J. (2004). Piriformis syndrome: Correlation of muscle morphology with symptoms and signs. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(12), 2036–2039. doi:10.1016/j.apmr.2004.02.017
- COMPEX. (2015). ELECTROESTIMULACIÓN COMPEX. Retrieved from <https://www.compexstore.com/es/electroestimulacion-compex>
- Correa González, N.; Macías Corbacho, A. Síndrome Piramidal. A propósito de un caso (2008).
- Cuesta Vargas, A. I., & Rodríguez Moya, A. (2008). Frecuencia de uso de escalas de dolor, incapacidad física y calidad de vida en el estudio de lumbalgia con intervenciones fisioterápicas. *Fisioterapia*, 30(4), 204–208. doi:10.1016/j.ft.2008.07.006

- Domínguez Gasca, L.G.; Domínguez Carrillo, L. G. (2012). Síndrome del músculo piramidal de la pelvis de etiología inusual, *24*(3), 80–83.
- Escalas de dolor. Guía de práctica clínica sobre cuidados paliativos. (n.d.).
- Fishman, L. M., Dombi, G. W., Michaelson, C., Ringel, S., Rozbruch, J., Rosner, B., & Weber, C. (2002). Piriformis syndrome: Diagnosis, treatment, and outcome—a 10-year study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *83*(3), 295–301. doi:10.1053/apmr.2002.30622
- Gulledge, B. M., Marcellin-Little, D. J., Levine, D., Tillman, L., Harrysson, O. L. A., Osborne, J. A., & Baxter, B. (2014). Comparison of two stretching methods and optimization of stretching protocol for the piriformis muscle. *Medical Engineering and Physics*, *36*(2), 212–218. doi:10.1016/j.medengphy.2013.10.016
- Gutiérrez Mendoza, I., López Almejo, L., Clifton Correa, J. F., & Navarro Becerra, E. (2014). Síndrome del piramidal (piriforme). *Medigraphic*, *10*(2), 85–92.
- Güvençer, Mustafa; Akyer, Pinar; Iyem, Cihan; Tetik, Süleyman; Naderi, S. (2008). Anatomic considerations and the relationship between the piriformis muscle and the sciatic nerve. *Surgical and Radiologic Anatomy*, *30*(6), 467–474. doi:10.1007/s00276-008-0350-5
- Hayden, J. a, Tulder, M. W. Van, & Tomlinson, G. (2005). *Systematic Review: Strategies for Using Exercise Therapy To Improve Outcomes in Chronic Low Back Pain*. *Annals of Internal Medicine* (Vol. 149). doi:10.7326/0003-4819-142-9-200505030-00014
- Heiderscheit, B. C. (2010). Lower extremity injuries: is it just about hip strength? *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, *40*(2), 39–41. doi:10.2519/jospt.2010.0102
- Honorio T. Benzon, M.D.; Jeffrey A. Katz, M.D.; Hubert A. Benzon, B.A.; Muhammad S. Iqbal, M. D. (2003). Piriformis Syndrome. *American Society*

of *Anesthesiologists*, (6), 1442–1448.
doi:10.1227/01.NEU.0000335788.45495.0C

- Issurdatt, S. (2011). Exercise therapy and low-back pain, (September).
- Jankovic, D., Peng, P., & Van Zundert, A. (2013). Brief review: Piriformis syndrome: Etiology, diagnosis, and management. *Canadian Journal of Anesthesia*, 60(10), 1003–1012. doi:10.1007/s12630-013-0009-5
- Jenkins, H. (2002). Classification of low back pain. *Australasian Chiropractic & Osteopathy: Journal of the Chiropractic & Osteopathic College of Australasia*, 10(2), 91–97.
- Keskula, D. R., & Tamburello, M. (1992). Conservative Management of Piriformis Syndrome. *Journal of Athletic Training*, 27(2), 102–110.
- Kim, D.-H., Park, J.-K., & Jeong, M.-K. (2014). Influences of posterior-located center of gravity on lumbar extension strength, balance, and lumbar lordosis in chronic low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 27(2), 231–7. doi:10.3233/BMR-130442
- López de Celis, C., Barra López, M. E., & Villar Mateo, E. (2009). Correlación entre dolor, discapacidad y rango de movilidad en pacientes con lumbalgia crónica. *Fisioterapia*, 31(5), 177–182. doi:10.1016/j.ft.2008.10.005
- Martínez Bravo, I.; Ruiz Maciá, D.; Martínez Victorio, P.A.; Alonso Ruiz, J.; Clavel Sáinz, M. (2007). Diagnóstico y tratamiento del síndrome piriforme. Diagnosis and treatment of pyriform syndrome.
- McGill, S. (2009). *Ultimate Back Fitness and Performance* (4th ed.). Waterloo: Backfitpro Inc.
- Michel, F., Decavel, P., Toussirot, E., Tatu, L., Aleton, E., Monnier, G., ... Parratte, B. (2013). The piriformis muscle syndrome: An exploration of anatomical context, pathophysiological hypotheses and diagnostic criteria. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 56(4), 300–311. doi:10.1016/j.rehab.2013.03.006

- Pace, J. B., & Nagle, D. (1976). Piriform Syndrome. *THE WESTERN Journal of Medicine*, 124, 435–439.
- Papadopoulos, E. C., & Khan, S. N. (2004). Piriformis syndrome and low back pain: A new classification and review of the literature. *Orthopedic Clinics of North America*, 35(1), 65–71. doi:10.1016/S0030-5898(03)00105-6
- Ruiz Arranz, J.L.; Alfonso Venzala, I.; Villalón Ogayar, J. Síndrome del músculo piramidal . Diagnóstico y tratamiento. Presentación de 14 casos (2008).
- Ruiz-Arranz, J. L., Alfonso-Venzalá, I., & Villalón-Ogayar, J. (2008). Síndrome del músculo piramidal. Diagnóstico y tratamiento. Presentación de 14 casos. *Revista Española de Cirugía Ortopédica Y Traumatología*, 52(6), 359–365. doi:10.1016/S1888-4415(08)75586-3
- Solheim, L. F., Siewers, P., & Paus, B. (1981). The piriformis muscle syndrome. Sciatic nerve entrapment treated with section of the piriformis muscle. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 52(1), 73–75. doi:10.3109/17453678108991762
- Tonley, J. C., Yun, S. M., Kochevar, R. J., Dye, J. a, Farrokhi, S., & Powers, C. M. (2010). Treatment of an individual with piriformis syndrome focusing on hip muscle strengthening and movement reeducation: a case report. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 40(2), 103–111. doi:10.2519/jospt.2010.3108
- Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer-Miralda, G., Quintana, J. M., ... Alonso, J. (2005). El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria*, 19(2), 135–150. doi:10.1157/13074369
- Wise, R. A., & Brown, C. D. (2005). Minimal clinically important differences in the six-minute walk test and the incremental shuttle walking test. *Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2(1), 125–129. doi:10.1081/COPD-200050527

- World Health Organization. (2010). Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. *Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication*, (Completo), 1–58. doi:978 92 4 359997 7
- Wyant, G. M. (1979). CHRONIC PAIN SYNDROMES AND THEIR TREATMENT. III. THE PIRIFORMIS SYNDROME. *Canadian Anesthesiologists' Society Journal*, 26(4), 305–308.