

Válasz

Dr. Csernátóy Zoltán PhD
bírálatára

Tisztelettel köszönöm Dr. Csernátóy Zoltánnak mindenre kiterjedő és építő szándékú opponensi véleményét. Hálás vagyok az eredményeim méltatásáért, kedvező értékeléséért, a dolgozat nyilvános vitára történő bocsátására tett javaslatáért.

Válaszok a bíráló megjegyzéseire

(a bírálóban leírtak, megfogalmazottak dőlt betűkkel szedve szerepelnek)

a) *10. oldalon a Járás és jellemzése fejezetben nem tartom szerencsésnek azt a mondatot, miszerint „A járáselemzés végezhető szabad szemmel és különböző típusú mozgáselemző rendszerekkel, amelyek közül a legelterjedtebbek a videó-alapú, az infravörösfény-alapú, az elektromágnes-alapú és az ultrahang-alapú rendszerek (Kiss és Kocsis, 2007).” Élesen el kell különíteni a rutin klinikai vizsgálatot a szofisztikált és minden beteg számára nem hozzáférhető, de nem is szükséges műszeres beavatkozásoktól.*

Köszönettel egyetérték Csernátóy Zoltán megjegyzésével. A pontosabb megfogalmazás a következő: A járás elemzése a mindennapi orvosi gyakorlatban általában szabad szemmel történik. Nehezen azonosítható, komplex problémaháttérű sántítások és tudományos kutatások során a járásvizsgálatot különböző típusú mozgáselemző rendszerekkel is elvégezhetjük, amelyek közül a legelterjedtebbek a videó-alapú, az infravörösfény-alapú, az elektromágnes-alapú és az ultrahang-alapú rendszerek (Kiss és Kocsis, 2007).

b) *„Az állásstabilitás elemzésének másik módszere a Romberg-próba, amely videó-alapú vagy ultrahang-alapú, mozgásvizsgáló rendszerrel rögzíti a fej és a vállöv mozgását az idő függvényében (Horváth, 2007) (2.5. ábra).” Itt is érdemes lett volna megemlíteni, hogy van egy műszerezettség nem igénylő, tájékozódó, fizikális Romberg-próba, illetve ennek a nehezített formája, ami a klinikusnak egy gyors tájékozódó vizsgálati impressziót képes adni.*

Köszönöm az Opponens megjegyzését. A mondat pontosabb megfogalmazása: A mindennapi gyakorlatban a fizikális Romberg-próba jól használható, gyors információval szolgál a beteg állapotáról. Ennek módosított és továbbfejlesztett változatának alkalmazásakor a fej és a vállöv mozgását az idő függvényében valamilyen típusú mozgásvizsgáló rendszerrel rögzítik (Horváth, 2007) (2.5. ábra).

c) *Nem tartom szerencsésnek, hogy ebben a 4. fejezetben a vizsgált személyek bemutatásánál a demográfiai és az antropometriai adatokra csak utalást kapunk, miszerint azokat a 6. fejezetben, több 10 oldallal a jelen fejezettől távol lehet megtalálni. Talán szerencsésebb lett volna itt megadni ezeket az adatokat.*

A kutatás általános célja a radiológiai felvételek alapján (Kellgren és Lawrance, 1957) meghatározott kismértékű és nagyfokú csípőízületi kopásban szenvedő, idős betegek esetén a járásminta, valamint a biztonságos járást meghatározó járásszabályosság és dinamikus

egyensúlyozó képesség kvantitatív jellemzése mozgáselemzéssel. Ennek megfelelően a 4. fejezet 4.2. táblázatban csak a kontrollcsoportot alkotó idős, egészséges, valamint a két betegcsoportot alkotó, különböző mértékű csípőízületi kopásban szenvedő, idős személyek demográfiai és antropometriai adatait adtam meg.

A kutatás végzésének alapfeltétele mozgásvizsgáló rendszer kidolgozása, hitelesítése, a mozgás jellemzésére használt változókat befolyásoló tényezők meghatározása, amely fiatal, egészséges személyek bevonásával történt. A különbözőség hangsúlyozása, valamint a kutatás kiindulási- és alapfeltételeihez tartozó mérések egységes összefoglalása miatt a fiatal, egészséges személyek antropometriai és demográfiai adatait az ehhez tartozó fejezetekben (6.1.1., 6.2.1., és 6.3.2. fejezet, valamint a 7.1.1. és 7.1.2. fejezet) foglaltam össze. A másik ok, hogy sajnos e vizsgálatok több kutatási projekt részeként, különböző időpontokban, különböző összetételű fiatal, egészséges csoport esetén valósultak meg.

- d) 5. a fejezetben, a 37. oldal első sorában javaslom az alábbi módosítást: „Mindkét módszer elterjedt, és a szakorvosok a mérések elvégzésében és kiértékelésében gyakorlottak.” helyett: *Mindkét módszer elterjedt, és az erre szakosodott szakorvosok a mérések elvégzésében és kiértékelésében gyakorlottak.*

Tisztelettel elfogadom Bíráló javaslatát.

- e) A 48. oldalon a 6.2. fejezetben nem szerencsés az a mondat, ahol azt írja: „...tuber calcanei...a lábszárhoz mint merev testhez a megfeszített állapotú Achilles-ínnal kapcsolódik.” Egyrészt az előző fejezet 5.4. ábrájára való visszautalás felesleges, ugyanis ott csak a testkontúr ábrázolódik, sem a sarokgumó, sem a lábszárcsont, sem az Achilles-ín nincs ábrázolva. Akinek ez új információt jelent, az ábrából nem fogja megérteni, aki pedig rendelkezik a megfelelő orvosi ismeretekkel, annak triviális. Másrészt viszont a lábszár és a sarokcsont kapcsolata sokkal bonyolultabb. Egyrészt a sarokcsont a taluson (ugrócsont) keresztül ízesül a két lábszárcsont, a tibia és a fibula által alkotott bokavillával. Az ín megfeszülése gyakorlatilag csak a talp talaj felé feszítéséért - nem magyarosan, de mindenki által érthetően a láb spicc állásáért, szakszerűbben, plantarflexiójáért - felelős. Az ízesülésnek és főleg a rögzülésnek ehhez gyakorlatilag köze nincs.

Elnézést a pontatlan megfogalmazásért.

- f) Ugyanakkor - tekintettel erre a jól megírt és nagyon hasznos kiegészítő fejezetre - feleslegesnek érzem, hogy minden egyes esetben a latin szavak mellé - amelyek egyébként közel 60 kifejezést érintenek - magyarul is odaírja a jelentést, annál is inkább, hogy egyes esetekben nem szerencsés a magyar fordítás (pl.külboka helyett külsőbokát, a fibulafej helyett fibulafejecset ír stb.)

Köszönöm a Bíráló megjegyzését. Az anatómiai kifejezések magyar fordítása Donáth (1991): Anatómiai atlasz és Donáth (1992): Anatómiai nevek A-Z című könyvek alapján történt, ahol a Szerző ezeket a kifejezéseket használja. Célszerűbb lett volna további irodalmakkal történő egyeztetés is (Brencsán és Krúdy (1998): Orvosi szótár; Miltényi (1980): Sportmozgások anatómiai alapjai), melyek részben eltérő kifejezést használnak.

Válaszok a bíráló kérdéseire

(a bírálatban leírtak, megfogalmazottak dőlt betűkkel szedve szerepelnek)

1. *Disszertáns idős betegeken is elvégezte a hirtelen irányváltoztatási tesztet. Jelentett-e ez a vizsgálat a vizsgált személyek számára közvetlen balesetveszélyt, illetve ha igen, akkor annak kivédésére milyen kautélákat vezettek be?*

Hirtelen irányváltoztatási teszt semmiféle balesetveszélyt nem jelent a vizsgált személy számára. Helyben járás közben elvégzett hirtelen irányváltoztatási teszt idős személyek esetén diszkomfort érzést okozott, így ezt a típusú vizsgálatot nem végeztük el. A vizsgálat során a következő biztonsági szabályokat alkalmaztuk:

- A vizsgálat elvégzésekor a vizsgált személy mérőkerethez való rögzítése biztonsági hevederrel történt, egyensúlyozás közben a heveder se a karok, se a törzs mozgását nem zavarta.
- A vizsgálatot idős személyek esetén csak 4 rugó alkalmazásával végeztük, így a mérőlap a horizontális síkban medialis-lateralis mozgást végzett.
- A vizsgálat előtt megkértük a beteget, hogy csak rugókon függő (nem stabil) lapon álljon két lábon, majd egy lábon. Ezután történt két lábon állás közben a próbamérés. Ha a vizsgált személy bármikor is félelemre, diszkomfort érzésre panaszkodott, akkor a mérést nem folytattuk.
- Felhívtuk a beteg figyelmét, ha egyensúlyát nem képes visszanyerni, azonnal kapaszkodjon meg és/vagy másik lábát tegye le a földre.
- A vizsgálat alatt a vizsgált személy mellett mindig állt segítő személyzet, aki probléma esetén segíteni tudott volna.

Egy vagy két lábon történő állás közben végzett hirtelen irányváltoztatási teszt esetén idős, egészséges személyeknél, valamint nagyfokú csípőízületi vagy nagyfokú térdízületi kopásban szenvedő betegeknél egyszer sem történt kizárás lábletétel vagy kapaszkodás miatt, egy beteg sem panaszkodott félelemre vagy diszkomfort érzésre.

Térdízületi protézis beültetés után két héttel elvégzett vizsgálatok esetén 20 betegből 8 beteg, csípőízületi protézis beültetés után két héttel 46 betegből 9 beteg kérte – műtét előtt elvégzett vizsgálat során már megismert – az érintett oldalon történő állás közben történő vizsgálat elhalasztását. A posztoperatív időszak későbbi vizsgálatainál sem ilyen kérés, sem kizárás nem történt. Térdízületi protézis beültetés után hat héttel 3 beteg érintett oldalon történő álláskor a három mérésből csak két mérést tudott teljesíteni. Mindhárom esetben az első méréskor lábletétel történt, ebben az esetben a Lehr-féle csillapítási számot 0-nak vettük. A másik két mérés normálisan lezajlott. Kizárás nem történt, de a vizsgált személy érintett oldalon történő egyensúlyozó képességét jellemző paraméter a mérési eredményekből számított Lehr-féle csillapítási szám átlaga (egyik érték 0, a másik kettő 0-tól különböző).

2. *Mely betegcsoportnál tartja leginkább érdemesnek a saját mérés technika elvégzését, és azt mikor, milyen esetben?*

Mind a járásmintát és a járásszabályosságot jellemző paraméterek meghatározásához szükséges járásvizsgálat, mind a hirtelen irányváltoztatási teszt jól alkalmazható speciális kórképek, komplex problémaháttérű sántítás esetén a különböző komponensek szétválasztásához, értelmezéséhez. A vizsgálatok eredményei jól hasznosíthatók bármely alsó végtagot érintő elváltozás, sérülés, műtét után. Különböző sérülések, elváltozások, műtétek hatásvizsgálata PhD hallgatóim közös és az OTKA által támogatott kutatási témák (*Bejek és mtsai, 2006; 2011; Holnapy és Kiss, 2012; Kiss, 2011; Kiss és mtsai,*

2012; Magyar és mtsai, 2012a; b; Pethes és Kiss, 2012). A kutatási eredmények alapján ízületi protézis beültetésén átesett betegeknek ideális az lenne, ha a hirtelen irányváltoztatási tesztet a posztoperatív időszak 4., 6., 12. hetében, majd 6. és 12. hónapjában a gyógytornász el tudná végezni. Így a rehabilitációs protokollok egyénre szabottak lennének. Probléma esetén a posztoperatív időszak 3. hónapjától kezdődően a járásminta és a járásváltozékonyság jellemzésére használható paraméterek meghatározásához járásvizsgálat is végezhető. A járásvizsgálatot és a hirtelen irányváltoztatási tesztet együttesen az új, konzervatív kezelési protokollok, műtéttechnikák hatásvizsgálatakor célszerű alkalmazni.

Mindkét vizsgálati módszerrel próbamérések történtek a Szolnoki MÁV Kórház II. számú Mozgásszervi Rehabilitációs Osztályán stroke utáni rehabilitációban résztvevő, valamint Parkinson és Alzheimer betegségben szenvedő betegek esetén.

3. *Az előző kérdéshez kapcsolódva: hogy látja, Magyarországon hány mozgásszervi laboratóriumra lenne szükség ahhoz, hogy a klinikum számára valóban fontos, tehát nem kutatás jellegű méréseket el lehessen végezni, és milyen számban adná meg ezeket a vizsgálatokat?*

A hirtelen irányváltoztatási teszt alkalmazása lehetőséget teremtene egyrészt az egyéni rehabilitációs protokollok kialakítására, folyamatos módosítására, valamint a kezelés hatékonyságának ellenőrzésére. Így ezt a vizsgálatot a rehabilitációs központokban fontos lenne a beteg felvételekor, a kezelés időtartama alatt 2-3 alkalommal, valamint a beteg elbocsátásakor elvégezni. A költségesebb, hosszabb időt igénylő járásvizsgálatok végzésére is alkalmas laboratóriumokat klinikákon lenne célszerű kialakítani, hogy az új műtét technikák, kezelési, rehabilitációs protokollok hatásvizsgálatakor és komplex kórképek diagnosztizálásakor, továbbá tudományos kutatások esetén a komplex vizsgálat elvégezhető legyen.

A sportolók rehabilitációja esetén mind a járásvizsgálatnak, mind a hirtelen irányváltoztatási tesztnek fontos szerepe van, ilyen laboratórium felállítása hasznos lenne az Országos Sportegészségügyi Intézetben is.

Végezetül még egyszer köszönöm Dr. Csernátony Zoltán alapos bírálatát és azt, hogy az doktori cím odaítélését javasolja.

Idézett irodalom

- Bejek Z, Paróczai R, Illyés Á, Kiss RM. The influence of walking speed on gait parameters in healthy people and in patients with osteoarthritis. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy* 2006; 14: 612–622.
- Bejek Z, Paróczai R, Szendrői M, Kiss RM. Gait analysis following TKA: comparison of conventional technique, computer-assisted navigation and minimally invasive technique combined with computer assisted navigation. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy* 2011; 19: 285–291
- Brencsán J, Krúdy E.: Orvosi szótár. Budapest: Medicina Könyvkiadó Rt, 1998. 719p
- Donáth T. Anatómiai atlasz. Budapest: Medicina Könyvkiadó Rt, 1991. 212p.
- Donáth T. Anatómiai nevek A-Z. Budapest: Medicina Könyvkiadó Rt, 1992. 436p.

- Holnapy G, Kiss RM. A csípőízületi protézis beültetés feltárásmódjának hatása a dinamikus egyensúlyozó képességre a posztoperatív időszak első hónapjában. *Biomechanica Hungarica* 2012; 5: 11-24.
- Horváth M. Stabilitásvizsgálat. In: Kocsis L, Kiss RM, Illyés Á (eds). *Mozgásszervek biomechanikája*. Budapest: Terc Kiadó, 2007; 197–203.
- Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Annals of the Rheumatic Diseases* 1957; 16: 494–502.
- Kiss RM, Bejek Z, Szendrői M. Variability of gait parameters in patients with total knee arthroplasty. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy* 2012; 20: 1252-1260.
- Kiss RM. Effect of severity of knee osteoarthritis on the variability of gait parameters. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2011; 21: 695–703.
- Kiss RM, Kocsis L. Járásvizsgálat. In: Kocsis L, Kiss RM, Illyés Á (eds). *Mozgásszervek biomechanikája*. Budapest: Terc Kiadó, 2007; 169–184.
- Magyar OM, Illyés Á, Knoll Zs, Kiss RM. Effect of medial meniscectomy on gait parameters. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy* 2008; 16: 427–433.
- Magyar OM, Knoll Zs, Kiss RM. The influence of medial meniscus injury and meniscectomy on the variability of gait parameters. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy* 2012a; 20: 290–297.
- Magyar OM, Knoll Zs, Kiss RM. Effect of medial meniscus tear and partial meniscectomy on balancing capacity in response to sudden unidirectional perturbation. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2012b; 22: 440-445.
- Miltényi M. *A sportmozgások anatómiai alapjai*. Budapest: Tankönyvkiadó, 1980. 558p.
- Pethes Á, Kiss RM. A térdízületi protézis hatása a hirtelen irányváltoztatás utáni egyensúlyozó képességre korai posztoperatív időszakban. *Biomechanica Hungarica* 2012; 5:44-52.

Budapest, 2013. április 29.

Kiss Rita M.