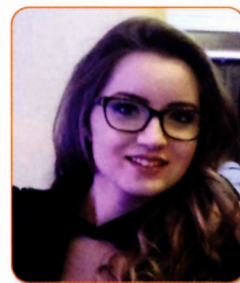




A végtagi izomerő-aszimmetria felmérése kosárlabdázók körében funkcionális tesztekkel és InBody 720 eszközzel



Belicza Adrien, dr. Némethné Gyurcsik Zsuzsanna dr., Szántó Sándor dr.

Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Sportorvosi Tanszék, Debrecen

Levelezési cím:

Belicza Adrien, Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Sportorvosi Tanszék, Sportdiagnosztikai, Életmód és Terápiás Központ, 4032 Debrecen, Nagyerdei park 12. E-mail: belicza.adrien97@gmail.com

Vizsgálatunk során férfi kosárlabda-játékosok alsó és felső végtagi funkcionális izomerejét mértük fel. Kerestük a választ arra, hogy rendszeresen sportoló fiatalok esetében mutatkozik-e izomerő tekintetében aszimmetria a végtagok között. Ha igen, mi az az érték, ami még elfogadható, és nem a sérülés rizikófaktora. Ha nincs, az mivel magyarázható, avagy milyen felmérésekkel célszerű az aszimmetria mértékét a későbbiekben kutatni és vizsgálni. A nagymértékű aszimmetria sérülésre hajlamosít, és rontja a játék minőségét. Célunk annak az alátámasztása volt, hogy hiába a domináns/nem domináns végtagok szubjektív és objektív megítélése, izomerő és teljesítmény tekintetében nem feltétlenül mérhető nagymértékű különbség. Mind a felső, mind az alsó végtagok funkcionális állapotát feljegyeztük funkcionális tesztek és a bioimpedanciaelven működő InBody 720 mérőeszköz segítségével.

Kulcsszavak: kosárlabda, funkcionális aszimmetria, diszbalansz, funkcionális teszt, InBody 720, prevenció

A kosárlabda manapság a világ egyik legnépszerűbb labdajátéka. A FIBA (Fédération Internationale de Basketball, The International Basketball Federation) ma már 212 tagállamot, ezáltal 450 millió regisztrált játékost tart nyilván. A mai értelemben vett kosárlabda születése a XIX. századra datálható. Az egyesült államokbeli Springfieldi Testnevelési Főiskola tanárához, dr. James A. Naismithhez köthető (1).

A Nemzeti Kosárlabda Szövetség (NBA) története során a játék jellege jelentős változásokon ment keresztül. Kezdetben a kosárlabdát nem kontaktsportként játszották, ma már viszont olyan fizikai játékká fejlődött, amelyben kontaktmozdulatokra tanítják a játékosokat, és azt el is várják tőlük a pozícióért való küzdelemben és a védekezés során, de ennek következményeként nőtt a sérülések száma is.

Mark és munkatársai 17 éves kutatást végeztek NBA-játékosok sportsérüléseiről,

egy adatbázis alapján 1094 játékost mértek fel. Nem tettek különbséget abban, hogy a sportoló hány percet töltött a pályán, hányadik percben sérült meg. A bokaficam volt a leggyakoribb sérülés (13,2%), ezt követte a patellofemorális gyulladás (11,9%), az ágyéki szakasz sérülése (7,9%), majd a m. hamstring sérülése (3,3%). A felmérések során nem találtak összefüggést a sérülések aránya és a játékosok demográfiai adatai között (kor, magasság, súly, játéktapasztalat) (2).

Egy másik tanulmány az érintett testrészek alapján a következő sérülésarányokat állapította meg: boka/láb (39,7%), térd (14,7%), fej-arc-nyak (13,6%), kar-kéz (9,6%), csípő-comb (8,4%). A sérülés típusa szerint a szalagrándulás volt a legtöbb (44,0%), ezt követte az izom-/ínhúzódás (17,7%), zúzódás (8,6%), törés (8,5%), majd az agyrázkódás (7,0%). A játékosposztok alapján a legtöbb sérülés a védőkre volt jellemző (50,3%), majd a

csatárokra (34,7%) és végül a centerekre (14,1%) (3).

Jellemzőek a kosárlabdára, mint számos más labdajátékra, a gyors, unilaterális mozgások, ugrások. A hirtelen irányváltatások játéka, ennek következményeként aszimmetrikus neuromuszkuláris adaptáció alakulhat ki.

A jelentős alsó végtagi neuromuszkuláris aszimmetria az erő és teljesítmény tekintetében fontos kockázati tényező a sportsérülések szempontjából, és összefüggésbe hozható a teljesítmény csökkenésével.

Az aszimmetria mérése

Számos módszer alkalmazható a végtagok közötti funkcionális aszimmetria felmérésére. A tudományos kutatásokban leginkább az izokinetikai felmérést alkalmazzák, ennek azonban hátránya, hogy a méréshez szükséges eszköz drága, valamint

nem a sporttevékenység közben kiváltott izomműködésről ad informatív adatokat. A sportban elsősorban az aszimmetriaindexet (ASI) alkalmazzák a végtagok közötti funkcionális deficit megállapítására. A végtagok közötti aszimmetria meghatározásakor domináns és nem domináns végtagot különítünk el. A domináns végtag sportolók esetében a rúgó, ugró lábat, valamint a dobó kart jelenti. A domináns oldali végtagot gondoljuk elsősorban erősebbnek, mivel intenzívebb használatnak van kitéve. A végtagok közötti különbséget mérve nők esetében nagyobb érték mutatható ki az izomerő és koordináció tekintetében. Ennek oka, hogy a nők hajlamosabbak bizonyos sérülésekre, mint például az ACL-szakadás és a bokaficam.

A játékosok körében felmérést végeztek, hogy melyik végtagot érzik szubjektíven dominánsnak. *Schiltz és munkatársai* kimutatták, hogy a szubjektív megítélés nem feltétlenül nyer objektivitást a fizikális felmérések során, hisz számos felmért sportoló nem ugrott magasabbra és nem dobott nagyobbat az általa dominánsnak vélt végtaggal (4).

A végtagok közötti aszimmetria 10% feletti értéke növeli a sportsérülések előfordulási gyakoriságát. Célunk ezért a különbség mértékének csökkentése, ezáltal a sérülésprevenció (5).

Egy belgrádi kutatás során két csoportot állítottak fel és hasonlítottak össze. A vizsgálati csoport kosárlabdázó fiúkból állt, míg a kontrollcsoportot ugyanolyan korú, rendszeres sportot nem űző fiatalok alkották. A funkcionális alsóvégtag-aszimmetriát mérve megállapították, hogy a kosárlabdát játszó végtagjai közötti aszimmetria jóval kisebb, mint a rendszeres fizikai aktivitást nem végző társaik esetében (6).

A végtagok közötti aszimmetriával kapcsolatos kutatások többsége az alsó végtagokra összpontosított. *Matthew és munkatársai* kutatásaiban bizonyítást nyert, hogy a fej fölötti dobójátékosok esetében nagyobb valószínűséggel alakul ki a scapularis dyskinesis, így igaz ez a kosárlabdát űző sportolók esetében is ($p < 0,0001$) (7). Azonban kevés tanulmány van, amely a felső végtagok közötti aszimmetriát vizsgálja, ugyanis feltételezéseik szerint nincs akkora befolyásoló tényezővel játék közben egy felső végtag között

kimutatható aszimmetria, mint az alsó végtag tekintetében. Ennek kutatása is hosszú távú célunk, hogy a minél hatékonyabb technikai fejlesztés pontosabb játékot és sérülésmentes mérkőzést hozzon eredményként.

A vizsgálat körülményei, mérési módszerek

Vizsgálatunk során a DEAC Kosárlabda Akadémia U18-as férfi játékosainak alsó és felső végtagi funkcionális izomerejét mértük fel. A sportolók átlagéletkora $16,5 \pm 1,45$ év. Mind az alsó, mind a felső végtag esetében nemzetközileg elismert, a funkcionális állapotot felmérő tesztek gyűjtöttünk össze, amelyek alapján kimutathatóvá vált az aszimmetria megléte, vagy annak hiánya. Továbbá az InBody 720 készülék segítségével teljes körű felmérést végeztünk minden játékosról. Kutatásunkhoz a testösszetétel meghatározásának értékei közül az alsó és felső végtag izomtömegének eloszlását összegeztük és értékeltük.

Funkcionális mozgásvizsgálati tesztek felső végtag esetében

A tesztek során mértük és rögzítettük az angulus inferior scapulae mint kiemelt referenciapont és a Th8 csigolya processus spinosusát vertikális és horizontális pozíciókban. A scapularis tesztek lehetőséget adnak a lehetséges aszimmetriák feltárására terhelt és nem terhelt pozíciókban.

Lateral scapular slide 90°

Az angulus inferior scapulae és a Th8 távolságát mérjük cm-ben meghatározva úgy, hogy a karok 90°-os abdukciós helyzetben vannak.

Scapula load test

Az angulus inferior scapulae és a Th8 távolságát mérjük cm-ben meghatározva, 120 és 150°-os vállízületi abdukciós helyzetben (8).

Horizontal push-up test

Hason fekvésből megkérjük a játékost, hogy tenyéren és lábujjon támaszkodva, törzset

egyenesen tartva, könyökeit 90°-ig hajlítva tartsa meg a helyzetet 10 másodpercig. Ezután a lapockahelyzet fenntartása közben lemértük az angulus inferior scapulae és a Th8 távolságát centiméterben.

Vertical push-up test

Játékosunk a fallal szemben áll, két könyöke 90°-ig hajlítva, ezt a helyzetet tartsa meg 10 másodpercig. A lapockahelyzet fenntartása közben lemérjük az angulus inferior scapulae és a Th8 távolságát centiméterben (9).

Apley-scratchteszt

A felső végtag komplex mozgásmintáit detektáló teszt, amelyben a két végtag ellentétes pozícióban helyezkedik el (abdukció-flexió-kirotáció/addukció-extenzió-berotáció) úgy, hogy mindkét kéz ökölbe van szorítva, és a köztük lévő távolságot mérjük le a két lapocka közötti területen, amely fiziológiásan 10 cm vagy az alatti.

Funkcionális mozgásvizsgálati tesztek az alsó végtag esetében

Single leg squat test

A tesztrel a m. quadriceps femoris, a gluetalis izmok, valamint a csípő körüli stabilizátorok erejét mérhetjük fel. A játékos csípőszéles terpeszben áll, két karja nyújtott helyzetben a törzse mellett helyezkedik el, előre tekint. Egyik alsó végtagot 45°-ba nyújtja előre. Ebből a helyzetből guggolást végez, 60°-os flexió-s helyzetig. Fontos, hogy törzsét a feladat során végig egyenesen tartsa. A feladatot folyamatosan ismétli, amelynek eredményét másodpercben rögzítjük, és a gyakorlatot mindkét alsó végtaggal elvégeztetjük (10).

Single leg squat on TOGU jumper test

Tesztünk a fentebb említett single leg squat nehezített változata, amely során játékosunk TOGU-n mint instabil eszközön hajtja végre ugyanazon feladatot. Eredményét szintén másodpercben mérjük, és a gyakorlatot mindkét alsó végtaggal elvégeztetjük (10).

Wall-sit test

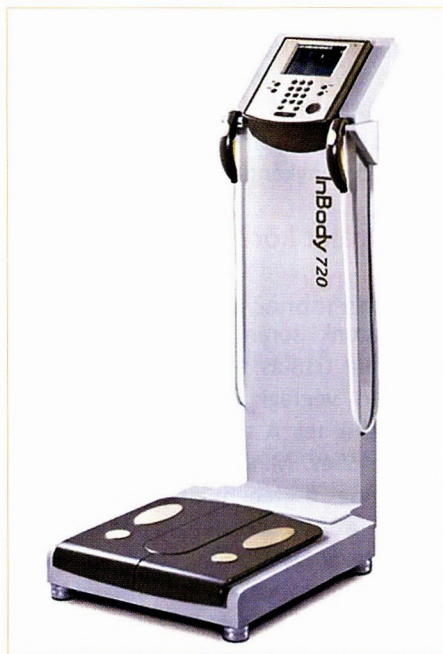
A teszt az alsó végtag izmainak ko-kontrakciós működését vizsgálja. Játékosunk háttal áll a falnak, törzsével nekitámaszkodik úgy, hogy csípőben és térdben 90°-os flexiós helyzetet vesz fel. A karok nyújtva vannak a törzse mellett, a falba ne kapaszkodjon két kezével. Ebből a helyzetből kinyújtja az egyik térdét a combja folytatásába, és tartja. Eredményét másodpercben mérjük, majd a gyakorlatot a másik alsó végtaggal is elvégeztetjük (11).

Wall-sit with ball

Játékosunk háttal áll a falnak, a fal és a háti szakasz közé fitt ballt helyezünk. A labda instabil alátámasztási felszín biztosít, így nehezebb a teszt végrehajtása. Intenzívebb törzsstabilizáló munka és egyensúly kell a kivitelezéséhez. A labdát megtartva csípőben és térdben 90°-os flexiós helyzetben helyezkedik el. Két karját nyújtva tartja a törzse mellett. Egyik alsó végtagját nyújtja előre és tartja a helyzetet. Eredményét másodpercben mérjük. A feladatot mindkét oldalra elvégezzük (11).

90/90 straight leg raise active knee extension (90/90 SLR AKE) test

A teszt a hamstring izomcsoport nyújthatóságát vizsgálja az alábbiak szerint. Játékosunk háton fekvésben helyezkedik el, 90°-os flexiós helyzetbe hozza mindkét térdét és csípőjét. Kezeivel stabilizálja a combok helyzetét, majd az egyik alsó vég-



1. ábra: InBody 720 szegmentális bioimpedancia-analízis

tagot extendálja. Ha nem teljes az extenzió mértéke, a teszt pozitívnak minősül. Az elmaradást goniométer segítségével fokértekben határozzuk meg, amely fiziológiásan 20° alatti. Mindkét oldalra elvégezzük a feladatot (12).

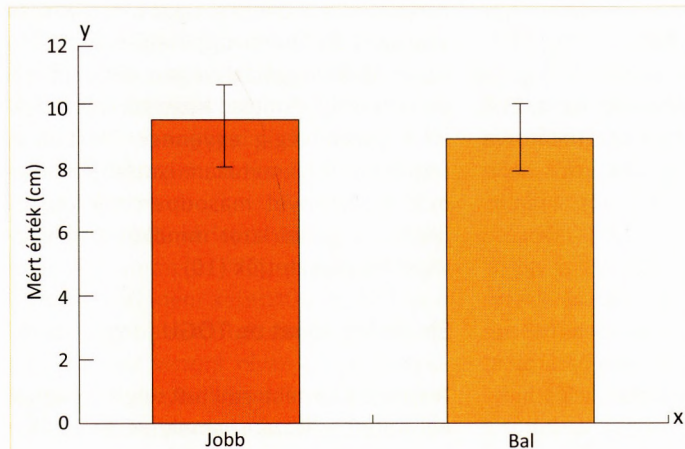
Testösszetétel meghatározása – InBody

Az InBody 720 egy noninvazív testösszetétel-analízátor, 8 elvezetéssel képes a szövetek – zsírszövet, vázizom – elkülönítésére azok

specifikus hidratáltsági szintje alapján. Az összesített izom- és zsírtömeg meghatározásán túl alkalmas arra, hogy az emberi testet 5 szegmensre felossza (2 felső, 2 alsó végtag, centrális törzsi régió), és ezekről külön-külön is információt szolgáltatson. Képes elkülöníteni az intra- és extracelluláris folyadékokat, amivel monitorozni tudjuk az edzések hatását. Kutatásunk során a végtagok izomeloszlását figyeltük (1. ábra).

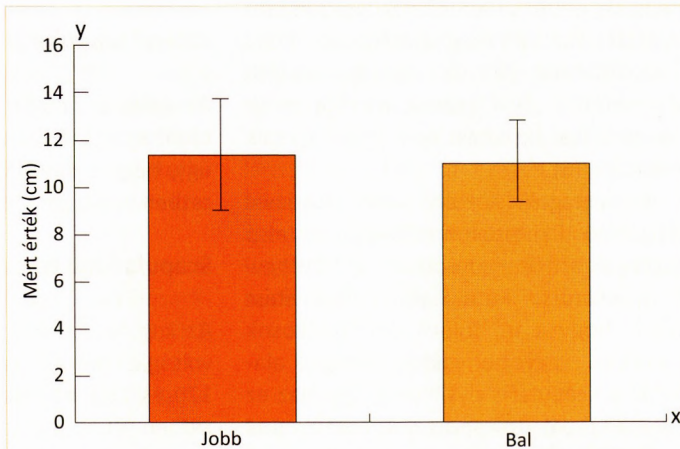
Eredmények

A lateral scapular slide tesztnél két helyzetben, neutrális és 90°-os abdukciós kartartásban mértük az angulus inferior scapulae és a Th8 távolságát. A lateral scapular slide test in neutral esetében a jobb felső végtagonál mértünk nagyobb értéket, az eltérés azonban kismértékű volt a két oldal között ($p=0,331$). A lateral scapular slide test 90° során szinte egyenlő számokat kaptunk mind a két felső végtag esetében ($p=0,890$) (2., 3. ábra). A scapula loading test in 120° nem mutatott szignifikáns különbséget ($p=0,244$). A scapula loading test in 150° szinte egyező értékeket mutatott sportolóink körében ($p=1,000$) (4., 5. ábra). A push-up vertical és push-up horizontal tesztnél az angulus inferior scapulae és a Th8 távolságát centiméterben mértük. Ezek eredményei sem voltak szignifikánsak, előbbi esetben $p=0,820$, utóbbiban $p=0,970$ (6., 7. ábra). A scapulohumeralis összehangolt ritmust az Apley-scratchteszt mutatja, de itt sem találtunk statisztikailag kimutatható különbséget a két végtag esetében (8. ábra).



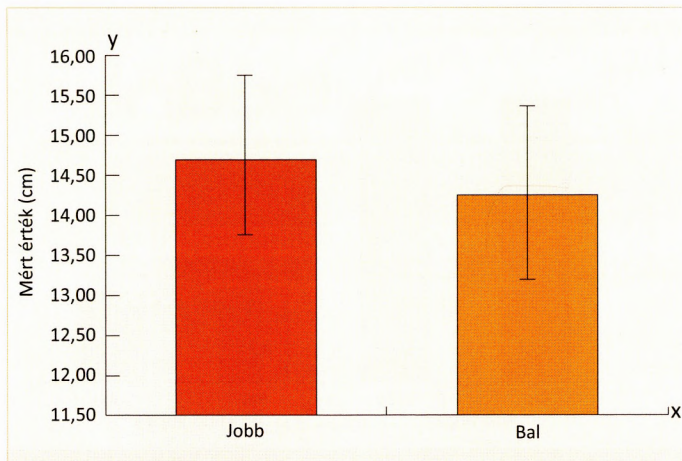
2. ábra: Lateral scapular slide test in neutral position

Az X tengelyen a felső végtagokat jelöltük, az Y tengelyen a mért érték látható cm-ben megadva. Az oszlopok az átlagot, a függőleges vonalak a szórást (SD) jelölik ($n=16$; $p>0,05$)



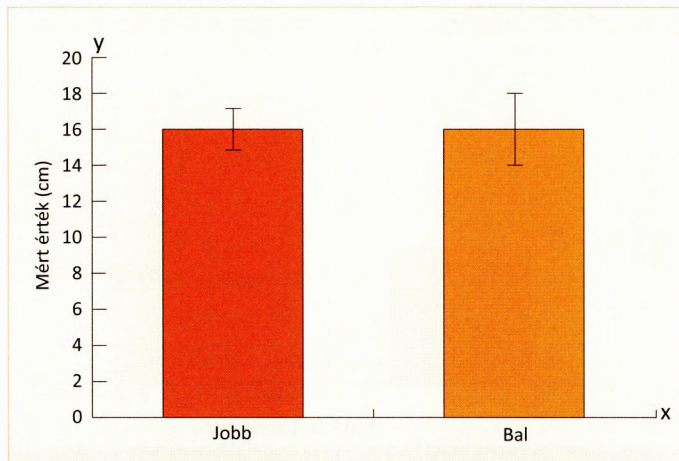
3. ábra: Lateral scapular slide 90° test

Az X tengelyen a felső végtagokat jelöltük, az Y tengelyen a mért érték látható cm-ben megadva. Az oszlopok az átlagot, a függőleges vonalak a szórást (SD) jelölik ($n=16$; $p>0,05$)



4. ábra: Scapula load test 120°

Az X tengelyen a felső végtagokat jelöltük, az Y tengelyen a mért érték látható cm-ben megadva. Az oszlopok az átlagot, a függőleges vonalak a szórást (SD) jelölik (n=16; p>0,05)



5. ábra: Scapula load test 150°

Az X tengelyen a felső végtagokat jelöltük, az Y tengelyen a mért érték látható cm-ben megadva. Az oszlopok az átlagot, a függőleges vonalak a szórást (SD) jelölik (n=16; p>0,05)

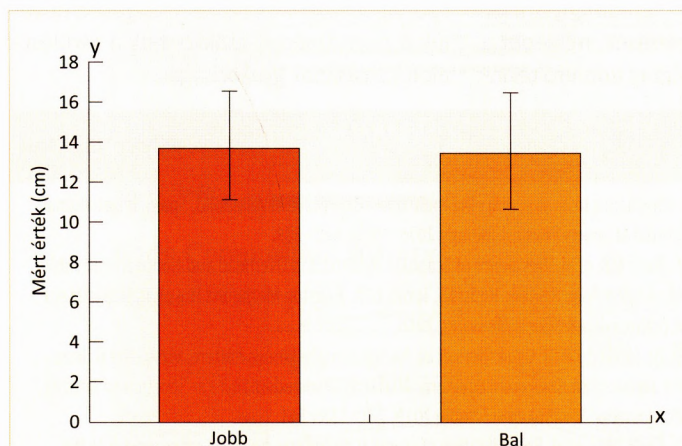
Az alsó végtag esetében mért funkcionális mozgásvizsgálati tesztek eredményeit az 1. táblázat foglalja össze. A single leg squat teszttel a m. quadriceps femoris, a glutealis izmok és a csípő körüli stabilizátorok erejét mértük fel, eredményeit értékelve a bal oldali alsó végtag esetében mértünk jobb teljesítményt, szignifikáns különbség azonban nem igazolódott a két alsó végtagot tekintve (p=0,266). A single leg squat on TOGU teszt az előbbi nehezített változata. A TOGU mint instabil eszköz még inkább nehezítette a feladat kivitelezését, nagyobb egyensúlyozást és izomaktivitást kíváltva a vizsgált sportolótól. Szintén a bal alsó végtagnál mértünk nagyobb értéket, ez a teszt sem mutatott szignifikáns kü-

lönbséget (p=0,446). A wall-sit teszt a m. quadriceps femoris és a törzsizmok stabilizáló összhangját vizsgálja. Nehezített változata a wall-sit with ball teszt, amely során egy instabil eszközzel, fitt ball-lal

nehezítettük a feladatot. Előbbi tesztnél a bal, míg utóbbinál a jobb alsó végtag bizonyult minimálisan erősebbnek, de szignifikáns különbséget nem mértünk (p=0,160; p=0,967). A 90/90 straight leg raise active

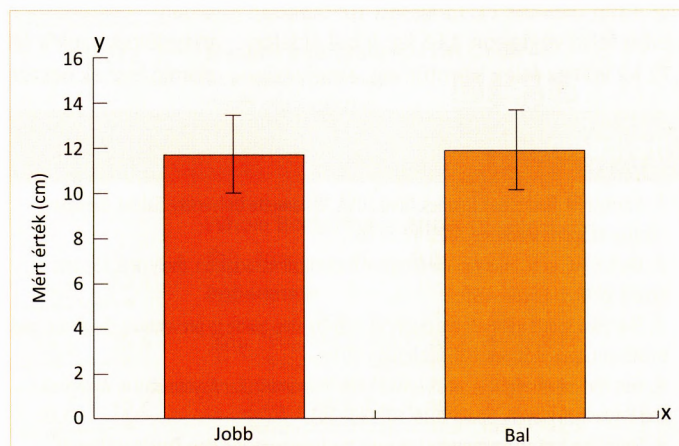
1. táblázat: A jobb és bal alsó végtag funkcionális tesztjének eredményei, valamint a két oldal közötti különbség értékei

Teszt neve	Jobb oldal	Bal oldal	p-érték
Single leg squat	52,11±21,80	65,74±33,93	p=0,266
Single leg squat on TOGU	17,07±10,89	19,89±9,78	p=0,446
Wall-sit	41,99±10,47	48,31±14,07	p=0,160
Wall-sit with ball	36,29±11,02	35,29±12,93	p=0,967
90/90 straight leg raise active knee extension	20,94±10,04	23,00±11,05	p=0,665



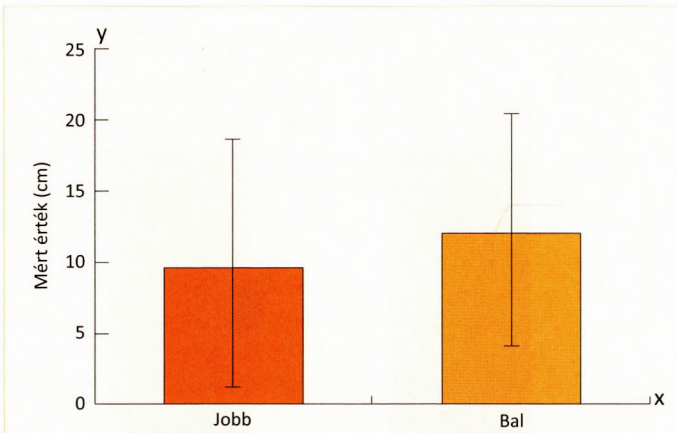
6. ábra: Push-up vertical test

Az X tengelyen a felső végtagokat jelöltük, az Y tengelyen a mért érték látható cm-ben megadva. Az oszlopok az átlagot, a függőleges vonalak a szórást (SD) jelölik (n=16; p>0,05)



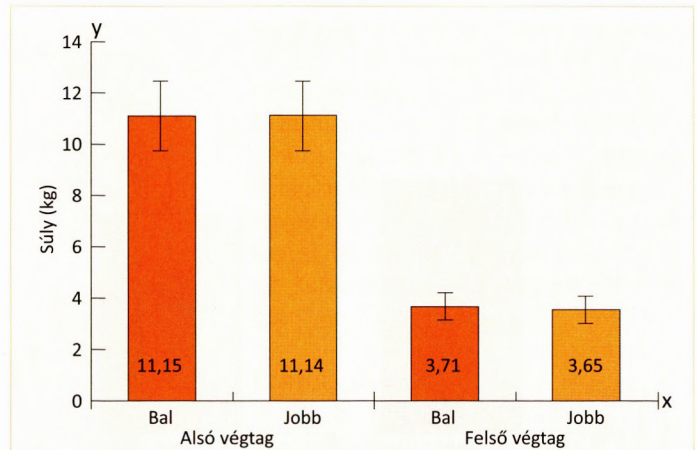
7. ábra: Push-up horizontal test

Az X tengelyen a felső végtagokat jelöltük, az Y tengelyen a mért érték látható cm-ben megadva. Az oszlopok az átlagot, a függőleges vonalak a szórást (SD) jelölik (n=16; p>0,05)



8. ábra: Apley's test

Az X tengelyen a felső végtagokat jelöltük, az Y tengelyen a mért érték látható cm-ben megadva. Az oszlopok az átlagot, a függőleges vonalak a szórást (SD) jelölik (n=16; p>0,05)



9. ábra: InBody 720 eszközzel mért adatok

Az X tengely a végtagokat jelöli, az Y tengelyen a mért érték látható kg-ban meghatározva. Az oszlopok az átlagot, a függőleges vonalak a szórást (SD) jelölik (n=16)

knee extension teszt a m. hamstring nyújtathatóságát vizsgálta. A bal alsó végtagnál mutatott valamivel nagyobb értéket, azonban itt sem beszélhetünk szignifikáns különbségről (p=0,665) (1. táblázat).

Az InBody 720, a bioimpedancia elvű működő mérőeszköz segítségével is felmértük objektíven az alsó és felső végtagok izomeloszlását mindkét oldalra, kg-ban meghatározva. Sportolónk alsóneműben, mezítláb helyezkedett el az InBody eszköz érzékelő platformján. Két kézzel a mérőeszköz egy-egy karját megfogva, mozdulatlan helyzetben állt kb. 15 másodpercig, amíg az eszköz a számítógépes rendszer segítségével monitorizálta a sportoló testösszetételét. Az alsó végtag esetében a kapott eredményeket átlagolva jobb oldalon 11,14 kg, míg a bal oldalon 11,15 kg lett (p=0,9865). A jobb felső végtagon 3,65 kg, a bal oldalon 3,71 kg volt az átlag izomtömeg, amely szig-

nifikáns különbséget ez esetben sem jelent (p=0,8041) (9. ábra), (1. melléklet).

Következtetés

Kosárlabdázók számára nagyon fontos, függetlenül a domináns/nem domináns végtagtól, hogy egy-egy felugrást közel azonos teljesítménnyel végezzenek, hiszen a játék során különböző irányokból kell védekezniük és támadniuk. Ezek az irányváltoztatások megkövetelik a végtagok közötti szimmetriát ahhoz, hogy minél jobb legyen a teljesítmény, és minél kevesebb a sérülés. A funkcionális tesztek elvégzése után arra az eredményre jutottunk, hogy a funkcionális tekintetben sem az alsó, sem a felső végtag esetében szignifikáns különbség nem határozható meg, mindkét oldalt összehasonlítva. Eredményeinkkel megdőltek azok a feltételezések, miszerint a dominánsnak nevezett végtag izomerő tekin-

tetésben feltétlenül erősebbnek kell, hogy legyen a nem domináns végtagnál. Ezt számos kutatás is alátámasztja, amelyek a dobó játékosok teljesítményét mérték fel (2).

Hosszú távú célunk, hogy további tesztekkel, sportspecifikus mozgások közben fel tudjuk mérni a végtagok közötti aszimmetria mértékét a még pontosabb adatok érdekében. Kiszűrni azokat a sportolókat, akiknek a végtagjaik közötti funkcionális aszimmetria meghaladja a 10%-os különbséget, és funkcionális fejlesztéssel csökkentjük az aszimmetria mértékét, biztosítva ezáltal a játék pontosságát, a sportoló fizikai teljesítményét. Majd egy olyan edzésprogram kidolgozása, amely csökkenti az élsportolók esetében a végtagok között feljegyezhető, nagymértékű aszimmetriát. Ezáltal javítjuk a sportspecifikus fizikális képességeket, növeljük a teljesítményt, csökkentjük a sérülések előfordulásának gyakoriságát.

Irodalom

1. Harmer PA. Basketball Injuries. Oreg., USA, Willamette University, Salem. Exercise Science of Sports Medicine 2005; 49: 31–61.
2. Darkos MC, et al. Injury in the National Basketball Association. (hely nélkül.) Sports Health 2010; 2(4): 284–290.
3. Everyday sports injuries: the essential step-by-step guide to prevention, diagnosis, and treatment. United States. D.K. Publishing, 2019.
4. Fort-Vanmeerhaeghe A, et al. Lower Limb Neuromuscular Asymmetry in Volleyball and Basketball Players. Spain 2016; 50: 135–143.
5. Sugiyama T, et al. Asymmetry between the Dominant and Non-Dominant Legs in the Kinematics of the Lower Extremities during a Running Single Leg Jump in Collegiate Basketball Players. Japan. National Institute of Fitness and Sports in Kanoya 2014; 13(4): 951–957.
6. Gonzalo-Skok O, et al. Relationships between functional movement tests and performance tests in young elite male basketball players. Valladolid, Spain. International Journal of Sports Physical Therapy 2015; 10(5): 628–638.
7. Burn MB, et al. Prevalence of Scapular Dyskinesia in Overhead and Nonoverhead Athletes: A Systematic Review. Houston, Texas, USA. Houston Methodist Hospital, Department of Orthopedics & Sports Medicine, 2016.
8. Dr. Némethné Dr. Gyurcsik Zs et al. A scapularis dyskinesia háttere, vizsgálata és kezelési algoritmus. Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar Sportorvosi Tanszék. Mozgásszervi Továbbképző Szemle 2019; 2(2): 138–143.
9. Cools AMJ, et al. Rehabilitation of scapular dyskinesia: from the office worker to the elite overhead athlete. Ghent, Belgium. British Journal of Sports Medicine 2014; 48: 692–697.

A teljes irodalomjegyzék megtalálható a szerkesztőségben, illetve a www.mozgasszervitovabbkepzes.hu honlapon.

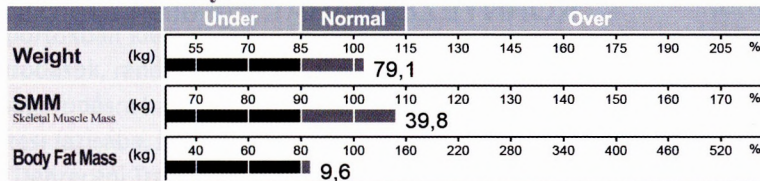
1. melléklet: Az egyik felmért sportoló InBody 720 vizsgálati lapja

InBody

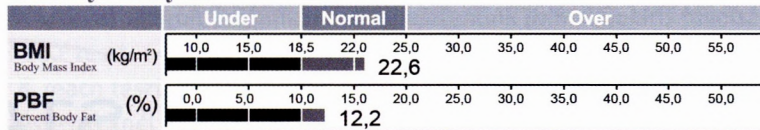
Body Composition Analysis

	Values	Total Body Water	Soft Lean Mass	Fat Free Mass	Weight
Total Body Water (L)	51,0 (43,3~52,9)	51,0	65,7 (55,5~67,9)	69,5 (58,9~71,9)	79,1 (65,4~88,4)
Protein (kg)	13,8 (11,6~14,2)				
Minerals (kg)	4,73 (4,00~4,89)	non-ossucous			
Body Fat Mass (kg)	9,6 (9,2~18,5)				

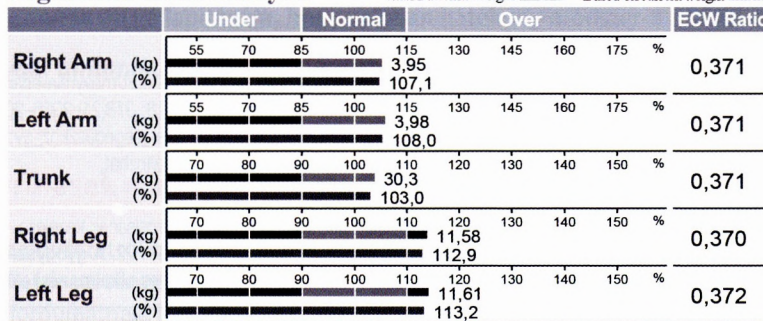
Muscle-Fat Analysis



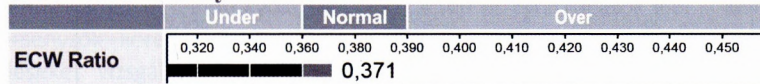
Obesity Analysis



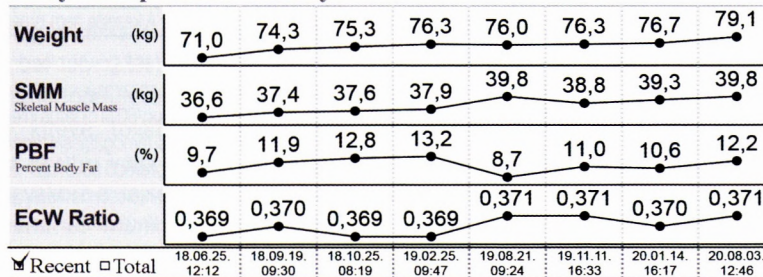
Segmental Lean Analysis



ECW Ratio Analysis



Body Composition History



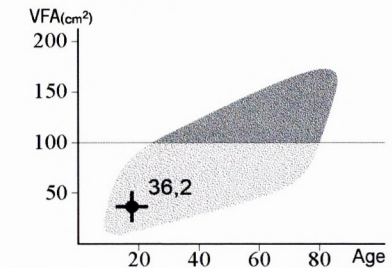
Recent Total

InBody Score

84/100 Points

* Total score that reflects the evaluation of body composition. A muscular person may score over 100 points.

Visceral Fat Area



Weight Control

Target Weight	79,1 kg
Weight Control	0,0 kg
Fat Control	0,0 kg
Muscle Control	0,0 kg

Segmental Fat Analysis

Right Arm	(0,3 kg)	▲ 47,0%
Left Arm	(0,3 kg)	▲ 45,0%
Trunk	(4,8 kg)	■ 98,1%
Right Leg	(1,6 kg)	■ 79,8%
Left Leg	(1,6 kg)	■ 79,6%

Research Parameters

Intracellular Water	32,1 L	(26,8~32,8)
Extracellular Water	18,9 L	(16,5~20,1)
Basal Metabolic Rate	1871 kcal	
Waist-Hip Ratio	0,82	(0,80~0,90)
Body Cell Mass	45,9 kg	(38,4~47,0)

Results Interpretation QR Code

Scan the QR Code to see results interpretation in more detail.



Whole Body Phase Angle

φ(°) 50 kHz | 6,8

Impedance

	RA	LA	TR	RL	LL
Z(Ω) 1 kHz	334,2	330,1	29,3	269,2	264,3
5 kHz	325,5	321,0	28,2	263,4	258,4
50 kHz	277,8	275,0	23,3	226,9	223,1
250 kHz	247,5	244,9	19,2	201,7	198,3
500 kHz	239,0	236,4	17,9	195,7	192,3
1000 kHz	233,5	231,2	15,8	191,0	188,1