

37. Országos Tudományos Diákköri Konferencia
Testnevelés- és Sporttudományi Szekció

**A proprioceptív tréning hatása a sportágspecifikus futáseredményekre utánpótlás
labdarúgóknál**

Szerző:

ELTE Sporttudományi Intézet – Szombathely

Németh Boldizsár testnevelő – gyógytestnevelő tanár szakos hallgató

Témavezető: **H. Dr. Ekler Judit**

1. Bevezetés:

Kutatásunkba a proprioceptív tréning hatásait vizsgáltuk, hogy mennyiben befolyásolja az edzéseket végző utánpótlás labdarúgók teljesítményét az adott sportágnak megfelelő sportspecifikus futásban. A szakirodalmakat ehhez a témához megfelelően gyűjtöttük össze, ezekben részleteztük a propiocepciót, a proprioceptív tréninget, illetve a labdarúgás sportspecifikus mozgásait, ezek mellett pedig a sportspecifikus mozgások és a proprioceptív tréning kapcsolatára szeretnénk kitérni.

1.1 Propriocepció

A propriocepció más néven mozgásanalizáló képesség, egy „olyan koordinációs képesség melynek során a fej, a törzs és a végtagok egymáshoz viszonyított helyzetének és mozgásának folyamatos tudatos és tudat alatti leképzése zajlik.” (Polgár & Szatmári, 2011, p. 96). Propriocepció során folyamatos visszacsatolás történik a saját test mozgásáról, így olyan kép alakul ki magunkról, mintha magunkat külső személőként látnánk. A propriocepció alapján sajátítunk el minden új mozgásformát, mivel a saját mozgásunkat a látottakhoz hasonlítjuk és próbáljuk azt minél jobban lemásolni. Ebből következik, hogy a folyamatos önreflexió nagyban elősegíti más motoros képességek fejlődését. A propriocepció képességet különböző nehézségű feladatok elvégzésével lehet leellenőrizni, illetve fejleszteni, mint például: utánpótlás mozgásokkal, statikus egyensúlyi mozgásokkal és további ehhez hasonlókkal, ahol folyamatosan fent kell tartani a test-kép tudatot önmagunkról (Polgár & Szatmári, 2011; Horváth et al. 2022).

1.2 Proprioceptív tréning

A mozgásanalizálást fejlesztő módszer a proprioceptív tréning, amely akkor a leghatékonyabb, ha dinamikus vagy statikus egyensúlyi helyzetben végezzük el, emellett az elvégzése során fejlődik más képesség is, mint például az egyensúlyi képesség, koordinációs képesség, illetve a gyors erő is. A tréning során fontos, hogy az egyszerűbb gyakorlatoktól kell haladni a nehezebb gyakorlatok felé, illetve kezdetekben lassan kell ezeket a gyakorlatokat elvégezni, majd fokozatosan gyorsítani a gyakorlatok sebességét (Szabó, 2009). A magas propriocepció gyorsabb fejlődést biztosít az emberek számára, így nagyon fontos, mind a hobbi szinten végzett sport esetében, mind az élsportban az elsajátítása, emellett a labdás sportolók számára kifejezetten elősegíti a fejlődésüket beleértve a kutatásomban résztvevő labdarúgókat is (Con, 2011; Polgár & Szatmári, 2011). Emellett pedig a leggyakrabban boka és térd sérülés alakul ki a labdarúgóknál. (Zalai et al., 2013; Zemková, 2013) Ezért a boka körüli izmok fejlesztése még

inkább szerepet játszik a labdarúgók életében, ami folytonos egyensúlyi helyzetben erősödik (Ivusza et al., 2021).

1.3 Sportspecifikus futások a labdarúgásban

A sportolók specifikus futásának monitorozása és elemzése a GPS-t használó eszközök megjelenése miatt egyre nagyobb szerepet játszik, mind az élsportban, mind az amatőr sportban, ennek köszönhetően egyre több adat jelenik meg, amelyek megmutatják a sportolók teljesítményét, illetve számukra kialakítható legmegfelelőbb edzésprogramot (Karikás & Ráthonyi, 2020). A labdarúgás játékképéből adódóan, a labdarúgóknál a gyors kitámasztás, illetve a gyors elindulás játssza a legnagyobb szerepet. Ezeket a képességeket két teszttel mértem fel a kutatásom során, az egyik az Illinois teszt volt, a másik pedig egy harminc méteres sprint teszt. Ezeknek a teszteknek a kiválasztása két kutatás alapján történt meg. Az egyik Ambrus M. és Váczi M. (2013) kutatása, amelyben a krónikus bokainstabilitás és a térdfesztítő izmok kapcsolatát vizsgálták és összefüggést találtak a kettő között a következőt megállapítva: „Nagyfokú boka-instabilitás esetén számítani kell arra, hogy a térdfesztítők nyújtásos rövidüléssel kontrakciójában csökkenhet az izom mechanikai hatásfoka, mely elsősorban a sprintfutásoknál, szökdeléseknél, felugrásoknál, irányváltásoknál okozhat sportteljesítmény csökkenést.” (Ambrus & Váczi, 2013, p.11). Emellett pedig Gusztafik Á., Szűcs I. és Koltai M. (2017) publikációja alapján használtam a teszteket. A szerzők kutatásukban, amelyben összehasonlították az agilitásban megtalálható egyensúlyvesztés kibillenések és az egyensúly motoros képességének a fejlettségét, összefüggést találtak a kettő között. Megállapították és hasznosnak tartják az egyensúlyi edzés, illetve az agilitás együttes fejlesztését, mivel képességfaktorok egymást kölcsönösen fejlesztik (Gusztafik et al., 2017).

1.4 Sportspecifikus mozgás és a proprioceptív tréning kapcsolata

Három kutatásban is összefüggéseket találtak az adott sportágnak megfelelő mozgások és a propriocepció között. Parmida H., Veres-Balajti I. és Bucsku M. műkorcsolyázók körében kerestek összefüggéseket. Kutatásukban szignifikáns különbségeket fedeztek fel: „Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a proprioceptív edzésprogram jelentősen javíthatja a funkcionális bokastabilitást, az egyensúlyt és a testtartási kontrollt a műkorcsolyázók körében.” (Parmida et al., 2024, p. 15). Miholecz F. hosszútávfutóknál vizsgálta ugyanezeket az összefüggéseket és úgyszintén szignifikáns összefüggést talált. Az eredményeik azt bizonyítják, hogy a proprioceptív tréning rendszeres alkalmazása, fejleszti a hosszútávfutók, egyensúlyi képességét, állóképességét és a törzsizmuk erejét (Miholecz, 2017). Kozák P. D. az előző két kutatással megegyezően vizsgálta az összefüggést kosárlabdázók körében. Kutatása során

szignifikáns eredményt kapott a csípő, a térd és a boka ízületek mozgástartományában. Az Y és FMS tesztek eredményei is szignifikáns különbségeket mutatnak. Ezen eredmények alapján a propioceptív tréningprogramot hatásosnak találták és érdemesnek tartják mindennapi részévé tenni az edzéseknek (Kozák, 2021). Mindhárom kutatás közös jellemzője a hosszan tartó edzőmunka: az intervenció minimálisan nyolc hétig, vagy annál hosszabban tartott, illetve a nyolchetes edzésprogram edzésgyakorisága 5 edzés/hét volt.

2. Célkitűzés

A kutatásunk során arra kérdésre szerettünk volna választ kapni, hogy a propioceptív tréning befolyásolja-e a sportolók teljesítményét a sportjukban megtalálható mozgásrendszerben. Emellett célunk volt, hogy megtudjuk elegendő-e egy felkészülési időszak, amely során heti kétszer vannak foglalkoztatva a labdarúgók tizenöt-húsz percben, illetve, hogy ha van befolyásolása a teljesítményben akkor az milyen szinten jelenik meg.

2.1 Kérdések és hipotézisek

K1: Lehet-e fejleszteni a sportágspecifikus futási képességet propioceptív tréninggel?

H1: Feltételeztük, hogy igen

K2: Javítja-e a propioceptív edzés a kitámasztások és elindulások végrehajtási minőségét?

H2: Feltételeztük, hogy igen

K3: Nyolc heti speciális edzőmunkával elérhető-e mérhető fejlődés?

H3: Feltételeztük, hogy igen

3. Anyag és módszertan

3.1 Vizsgálat helye és ideje

A kutatást Fertőszentmiklósi Sport Egyesületnél végeztem el 2024 augusztustól – 2024 szeptember közepéig, amely a nyári felkészülési időszakot ölelte magába.

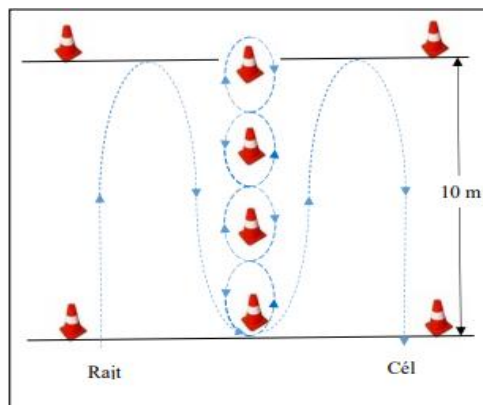
3.2 Minta

A kutatásunkban a sportklub 2024/2025 évi U16-os korosztálya vett részt, akik a vizsgálat ideje alatt 14 ± 9 hónap évesek voltak, illetve a létszámuk a vizsgálat ideje alatt $n=16$. A 16 sportolót véletlenszerűen választottuk szét a minta ($n=8$) és a kontrollcsoportba ($n=8$). A teljes mintára jellemző, hogy amatőr, kistelepülési csapat révén a sportolók képességük szerint nagyon heterogének.

3.3 Adatgyűjtés eszköze, illetve tesztek

A kutatás során mérőeszközként az OXA SPORT fotocellás eszközeit alkalmaztuk, amelyekből kettőt-kettőt egymással szemben az elvégzett tesztek start, illetve finis pontjaira helyeztünk el. A kutatás során két tesztet végeztettünk el a labdarúgókkal.

Az **Illinois tesztet**, amit tíz méter hosszú és öt méter széles területen kell elvégezni. A szélességén 2,5 méterenként helyeztük el a bójákat, az így kapott középső soron pedig 3,3 méterre helyeztük le egymástól a bójákat. A játékosok a startot álló pozícióból kezdték, önálló indítással, így a reakció idejük nem befolyásolta a kapott idő értéket (Koltai, 2021). A teszt során egy lineáris sprinttel kezdenek a sportolók, irányváltás után újabb felgyorsítás következik, amit a 3,3 méterre letett bóják közötti oda-vissza történő szlalom követ és végül újabb felgyorsítás, irányváltás és sprint a célba (Gusztafik, 2023).



1.ábra: Illinois teszt (Koltai 2021)

A kutatás során elvégzettetett másik teszt pedig egy **Harminc méteres sprint teszt** volt amit, úgyszintén álló pozícióból indítottak. A rajtot ebben az esetben is saját indításra végezték a sportolók.



2.ábra: 30 méteres teszt (saját ábra)

3.4 Kutatás menete

A kutatást a 2023/555 számú kutatásetikai engedély birtokában kezdtük meg.

A beleegyező nyilatkozatot adó labdarúgókkal a kutatás 2024. augusztustól – 2024. szeptember közepéig tartott. A bemeneti mérés a felkészülési időszak első edzésén történt meg, majd a

második mérés a felkészülési időszak végén. Mindkét esetben azonos mérési protokollal, a 3.3.-ban ismertetett mérőeszközzel, illetve két teszttel.

A vizsgálati szakasz edzéseit a kutató tartotta, a speciális edzésrész idejére elkülönítve a vizsgálati és a kontroll csoportot. A vizsgálati csoport speciális, proprioceptív edzéselemeket tartalmazó programja a fokozatosság elvét betartva került összeállításra. Az első szakaszban stabil felületen végeztek egyensúlygyakorlatokat a sportolók, majd a már ismert gyakorlatokat instabil felületen, illetve stabil felületen párhuzamosan végezték. Az edzésprogram harmadik szakaszának gyakorlatai instabil felületen végzett, összetett gyakorlatok voltak.

3.5 Az adatfeldolgozás módja

A bemeneti és a kimeneti eredmények közötti különbségeket a minta-, illetve a kontroll csoport esetében is páros t-próbával, a két csoport összehasonlítását független mintás t-próbával végeztük el. Az eredményeket $p < .05$ szinten tekintettük szignifikánsnak.

Az adatelemzést a Microsoft Excel, illetve a Cogstat 2.5 statisztikai programmal végeztük.

4. Eredmények és megbeszélés

4.1 Bemeneti értékek

A harminc méteres sprint teszt, illetve az Illionis teszt bemeneti mérésekor, a két csoport közötti értékek nem mutattak szignifikáns különbséget ($p = .098$, $p = .624$), **(1.-2. táblázat)** tehát a két csoport képességeik szerint egyenlőnek tekinthető.

	Mintacsoport bemeneti értéke	Kontrollcsoport bemeneti értéke
Átlag érték	457,8	498,66
Szórás	44,2	42
Maximum érték	551	586
Minimum érték	391	446
Cohen-féle d: -0,887		
Független mintás t-próba eredménye: $t(14) = -1.77$, $p = .098$		

1.táblázat: 30 méteres sprint teszt (századmásodperc) mintacsoport és kontrollcsoport bemeneti értékeinek összehasonlítása (saját táblázat)

	Mintacsoport bemeneti értéke	Kontrollcsoport bemeneti értéke
Átlag érték	1667	1700,8
Szórás	136,5	114,8
Maximum érték	1916	1916
Minimum érték	1430	1531
Cohen-féle d: -0,250		
Független mintás t-próba eredménye: $t(14) = -0.50, p = .624$		

2.táblázat: Illinois teszt (századmásodperc) mintacsoport és kontrollcsoport bemeneti értékeinek összehasonlítása (saját táblázat)

4.2 Harminc méteres sprint teszt

4.2.1 A minta és a kontroll csoport összehasonlítása

A mintacsoport kimenetkor mutatott értékei (kivéve a szórás értékeit (mintacsoport = 42,5, kontrollcsoport = 30,2) **(3. táblázat)** jobb eredményeket mutattak a kontrollcsoportéhoz képest. Ezek a különbségek viszont nem érik el a szignifikáns különbséget ($p = .082$) **(3. táblázat)**. Ezek a különbségek már a bemeneti mérésnél is jelenvoltak, még hozzá nagyobb mértékben is.

	Mintacsoport kimeneti értéke	Kontrollcsoport kimeneti értéke
Átlag érték	463	499,9
Szórás	42,5	30,2
Maximum érték	535	570
Minimum érték	387	460
Cohen-féle d: -0,936		
Független mintás t-próba eredménye: $t(14) = -1.87, p = .082$		

3.táblázat: 30 méteres sprint teszt (századmásodperc) mintacsoport és kontrollcsoport kimeneti értékeinek összehasonlítása (saját táblázat)

4.2.2 Változások a bemeneti és kimeneti mérés között (mintacsoport)

A mintacsoport maximum, (bemeneti maximum = 551 századmásodperc, kimeneti maximum = 535 századmásodperc) **(4. táblázat)** illetve minimum értéke (bemeneti minimum = 391 századmásodperc, kimeneti minimum = 387 századmásodperc) **(4. táblázat)** is javult a kimeneti mérésre. Emellett a szórásérték is csökkent, miközben a teljesítés átlagértéke a kimeneti mérésnél (bemeneti átlag = 457,8 századmásodperc, kimeneti átlag = 463 századmásodperc) **(4. táblázat)** romlott a bemeneti értékéhez képest. Ez arra enged következtetni, hogy bár a teljesítmény értékei bizonyos szempontokból fejlődést mutattak, a nyolc hétig tartó edzőmunka nem elegendő a teljesítmény szignifikáns javításához.

	Mintacsoport bemeneti értéke	Mintacsoport kimeneti értéke
Átlag érték	457,8	463
Szórás	44,2	42,5
Maximum érték	551	535
Minimum érték	391	387
Cohen-féle d: -0,113		
Páros t-próba eredménye: $t(7) = -0.97, p = .363$		

4. táblázat: 30 méteres sprint teszt (századmásodperc) mintacsoport bemeneti és kimeneti értékeinek összehasonlítása (saját táblázat)

4.3 Illinois teszt

4.3.1 A minta és a kontroll csoport összehasonlítása

A kimeneti mérésakor kapott adatok szerint, a mintacsoport minden eredményben jobban teljesített, mint a kontrollcsoport. Kiemelném az átlag értékeket. Ahol a mintacsoport átlagértéke (minta átlag = 1659,5 *századmásodperc*) (**5. táblázat**), majdnem egy teljes másodperccel jobb eredményt mutat a kontrollcsoportéhoz képest (kontroll átlag = 1752,1 *századmásodperc*) (**5. táblázat**). Azonban ezek az eredmények sem voltak elegendőek ahhoz, hogy szignifikáns különbség jelenjen meg ($p = .255$) (**5. táblázat**), de ez mindenképpen jó kiinduló pont lehet, a későbbi kutatások elindításához.

	Mintacsoport kimeneti értéke	Kontrollcsoport kimeneti értéke
Átlag érték	1659,5	1752,1
Szórás	141,6	150,6
Maximum érték	1936	2043
Minimum érték	1423	1570
Cohen-féle d: -0,593		
Független mintás t-próba eredménye: $t(14) = -1.19, p = .255$		

5.táblázat: Illinois teszt (századmásodperc) mintacsoport és kontrollcsoport kimeneti értékeinek összehasonlítása (saját táblázat)

4.3.2 Változások a bemeneti és kimeneti mérés között (mintacsoport)

A bemeneti átlag, illetve a kimeneti átlag értéke között különbség van (átlag bemeneti = 1667 *századmásodperc*, átlag kimeneti = 1659,5 *századmásodperc*) (**6.táblázat**) ugyan, ez a különbség sem éri el a szignifikáns értéket ($p = .512$) (**6.táblázat**). Az átlag ugyan javult, de sem a minimum érték (minimum bemeneti = 1430 *századmásodperc*, minimum kimeneti =

1423 századmásodperc) **(6.táblázat)**, sem a maximum érték (maximum bemeneti = 1916 századmásodperc, maximum kimeneti = 1936 századmásodperc) **(6.táblázat)** nem mutat eltérést a bemeneti mérés, illetve a kimeneti mérés között.

	Mintacsoport bemeneti értéke	Mintacsoport kimeneti értéke
Átlag érték	1667	1659,5
Szórás	136,5	141,6
Maximum érték	1916	1936
Minimum érték	1430	1423
Cohen-féle d: 0,050		
Páros t-próba eredménye: $t(7) = 0.69, p = .512$		

6.táblázat: Illinois teszt (századmásodperc) mintacsoport bemeneti és kimeneti értékeinek összehasonlítása (saját táblázat)

4.4 Az első kutatási kérdésünk a kutatási eredményeink szerint

K1: Lehet-e fejleszteni a sportágspecifikus futási képességet propioceptív tréninggel?

H1: Feltételeztük, hogy igen

Nem igazolódott be

Eredményeink alapján nincs statisztikailag szignifikáns különbség a propioceptív tréninget végzett sportolók, illetve a speciális edzésmunkát nem végzett társaik között.

4.5 Második kutatási kérdésünk

K2: Javítja-e a propioceptív edzés a kitámasztások és elindulások végrehajtási minőségét?

H2: Feltételeztük, hogy igen

Nem igazolódott be

Az eredmények itt sem hoztak szignifikáns különbséget a két csoport között. Érdeemes megfigyelni azonban a két teszt eredményeiben megjelenő, nem szignifikáns változásokat. A harminc méteres sprint teszténél, ahol csak egyszer van nagymértékben leterhelve a bokaízület és az azt körülvevő izmok, a két csoport közötti különbség nem változott és csoportonként romlott is a bemeneti és kimeneti mérés között. Viszont az Illinois teszténél, amely teszt pályán a bokaízület tizenkétszer van igénybe véve elindulásokkal, kitámasztásokkal, és irányváltoztatásokkal, ott az átlagértékben meglévő különbségek a kimeneti, illetve bemeneti mérések között javulást (nem szignifikánsan) mutattak. Ez arra a következtetésre vezethet, hogy

az intervenció egyes paramétereinek (az intervenciós szakasz hossza, sűrűbb edzésgyakoriság) megváltoztatásával érdemes további kutatásokat végezni.

4.6 Harmadik kutatási kérdésünk

K3: Nyolc heti speciális edzőmunkával elérhető-e mérhető fejlődés?

H3: Feltételeztük, hogy igen

Nem igazolódott be

Szignifikáns különbségek hiánya miatt, nem igazolódott be, hogy elegendő lenne a nyolc hetnyi speciális edzőmunka amelyet heti két edzés részeként végeznek a sportolók. Több kutatás is kiemeli (Parmida et al., 2024; Kozák, 2021; Miholecz, 2017;), hogy az adott sportágban a saját sportágspecifikus mozgások fejlesztésére hosszabb időintervallumban kell dolgozni a sportolókkal, hogy eredményt lehessen elérni.

5. Összefoglalás

A kutatásunkban felállított három hipotézisemből egy sem igazolódott be, azonban mégis úgy gondoljuk, hogy az intervenció során elinduló kisebb javulások az Illinois tesztben biztató irányt mutatnak arra, hogy érdemes a proprioceptív edzések kapcsolatát kutatni a labdarúgóknál. Emellett pedig, fontos tapasztalás volt, hogy heti két tízperces foglalkozás esetén nyolc hét nem elegendő ahhoz, hogy statisztikailag kimutatható eredményeket érjünk el.

Köszönetnyilvánítás

Legelőször szeretném megköszönni felkészítő tanáromnak, a rengeteg tanácsot és segítséget, amivel támogatta a munkámat, illetve, hogy megmutatta ezt a kutatási lehetőséget, így rengeteg tapasztalatot tudtam szerezni.

Köszönettel tartozom a Fertőszentmiklósi SE elnökének, illetve a csapat edzőjének, hogy engedték a foglalkozások megtartását a játékosaikkal.

Köszönöm a Fertőszentmiklósi SE U16-os csapat játékosainak, hogy részt vettek az edzéseken és tudásuk legjavát adták.

És nem utolsó sorban szeretnék köszönetet mondani családomnak és barátnőmnek, hogy támogattak a projektem minden pontjánál.

Felhasznált irodalom

Ambrus, M. & Váczi, M. (2013). A krónikus boka-instabilitás deficitet okozhat a térdfesztítő izmok erő kifejtő képességében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 14(53), 6-11.

Con, H. (2011). *Balance ability and athletic performance*. DOI: [10.2165/11538560-000000000-00000](https://doi.org/10.2165/11538560-000000000-00000)

Gusztafik, Á., Szűcs, I. & Koltai, M. (2017). Az agilitási- és a dinamikus egyensúlyozó képesség összehasonlító vizsgálata utánpótláskorú labdarúgóknál. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 18(70), 42-43.

Gusztafik, Á. (2023). *Motoros képességek teljesítményösszetevőinek vizsgálata utánpótláskorú labdarúgóknál Az edzésen kialakított képességek hatása a mérkőzés eredményességre*. Budapest.

Horváth, Á., Boros, Sz. & Köteles, F. (2022). *A proprioceptív pontosság szerepe a motoros teljesítményben*.

http://www.sportorvostarsasag.hu/upload/sportorvos/magazine/sportorvosi_64_2_beliv_web.pdf#page=12 (2024.11.12.)

Ivusza, P., Fésüs, Á., Gáspár, B., Sebesi, B., Varga, M. & Váczi, M. (2021). Változó alátámasztási felület alkalmazásával előállított ismert és ismeretlen ingerek akut hatása az egyensúlyozó képességre. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 22(93), 19.

Karikás, K., Ráthonyi, G., (2020). *Labdarúgó teljesítmény elemzésének it eszközei*. DOI: <https://doi.org/10.36439/SHJS/2020/1/5429>

Koltai, M. (2021). *Az agilitás, mint önálló, komplex képesség*. ELTE, PPK Sporttudományi Intézet, Szombathely.

Kozák, P., D. (2021). *Proprioceptív tréning alkalmazása fiatal kosárlabdázók körében*. Debreceni Egyetem, Digitális tankönyvtár. <https://dea.lib.unideb.hu/items/b6c4982b-ea86-4b9c-a415-51e0cf84bd82>

Miholecz, F. (2017). *A proprioceptív tréning hatásainak vizsgálata amatőr hosszútávfutók körében*. Debreceni Egyetem, Digitális tankönyvtár. <https://dea.lib.unideb.hu/items/44d6505f-436c-46df-b66a-fc446e3b8b09>

Parmida, H., Veres-Balajti, I. & Bucsku, M. (2024). A proprioceptív tréning hatása az egyensúlyra és a boka stabilitásra műkorcsolyázók körében. *Magyar Sporttudományi szemle*, 25(109), 14-25.

Polgár, T. & Szatmári, Z. (2011). *Motoros képességek*. Pécsi Tudományegyetem. Pécs.

Szabó K. (2009). Proprioceptív tréning. *Magyar Orvos*, 6, 30.

Zalai, D., Csáki, I., Bobák, P. & Hamar, P. (2013). Elméletek a XXI. századi labdarúgó sérülésekről, prevencióról és teljesítményt befolyásoló tényezőkről. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 14(56), 44-49.

Zemková, E. (2013). Sport-Specific Balance. *Sports Medicine*, 44(5), 579–590.
DOI:10.1007/s40279-013-0130-1