
KÓNYA RÉKA

UTÁNPÓTLÁSKORÚ LEÁNY-KÉZILABDÁZÓK PREVENCIÓS MOZGÁSPROGRAMJA

PREVENTIVE MOVEMENT PROGRAM FOR FEMALE YOUTH HANDBALL PLAYERS

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

Absztrakt

A kézilabdajáték rendkívül dinamikus, sok futással, kitámasztással, ütközéssel és eséssel jár. Ezekhez a játékhelyzetekhez a szervezetnek alkalmazkodni kell és minél inkább tolerálnia az ezekkel járó esetleges kellemetlenségeket. Az utánpótláskorú sportolóknál még fontosabb szerepe lehet a megelőzésnek, ezért szükséges lehet minél több preventív gyakorlat végrehajtása. A kutatás célja egy preventív mozgásprogram hatékonyságának vizsgálata utánpótláskorú kézilabdázóknál. A mozgásanyag a gerinc-core izmokra összpontosít, ugyanis a deréktáji rész nagy igénybevételnek van kitéve sportmozgáskor. A felmérés célja, hogy hozzájáruljon a következő kérdések megválaszolásához: Mennyire hasznos a preventív program az egészségmegőrzés és a sportkarrier szempontjából? Milyen gyakorisággal kell ezeket a gyakorlatokat végezni, illetve mivel mérhető a hasznosságuk? Fontos lenne, hogy ne csupán az élsportolók, hanem az utánpótlás nevelődzői is ezeket és az ehhez hasonló gyakorlatokat beépítsék az edzésprogramjaikba. A preventív mozgásprogramhoz kiválasztott utánpótláskorú kézilabdázók általános adatfelmérése után (testmagasság, testsúly, életkor, sportágban eltöltött évek, heti edzéssel töltött idő) a Magyar Gerincgyógyászati Társaság (MGT) tartásjavító tornájának 12 tesztgyakorlatával felmértem a vizsgálatban részt vevők core izomzatának állapotát. Ezután két csoport került kialakításra, az egyik nem végzett semmilyen kiegészítő mozgást az edzések mellett (ők a kontrollcsoport, azaz „K”); a másik csapatnak tartáskorrektív tréninget tartottam (GYT) hat héten keresztül, kétszer az edzések bemelegítésének részeként. A tartásjavító tesztgyakorlatot a hat hét letelte után mind a két csoportnál újra felmértem. A tesztgyakorlatok első felmérésénél a két csoport szinte azonos eredményeket produkált. Hat hetet követően az újabb felmérésnél az összesített pontértékek átlagok mindkét csapatnál jobbakk lettek a kiindulási értékekhez képest (GYT, 1. mérés: $1,26 \pm 0,16$ vs. 2. mérés: $1,47 \pm 0,23$, $p < 0,001$, K, 1. mérés: $1,41 \pm 0,15$ vs. $1,49 \pm 0,1$, $p < 0,05$). A GYT és

a K csoport eredményeinek összehasonlításánál láthatjuk, hogy a GYT klaszter számottevően jobb eredményt ért el, mint a K csapat ($p < 0,05$). A tesztgyakorlatoknál is volt pár feladat, ahol szignifikánsan jobb értékek születtek a második alkalommal. Valamint mindkét csoportnál kedvezőbb eredmények voltak kimutathatók a hát- és csípőfeszítő izmokat vizsgáló gyakorlatnál hat hét után. A GYT csoportban úgyszintén szignifikáns javulás volt megfigyelhető az állás-guggolás, illetve az ágyéki gerinc előrehajlását mérő gyakorlatoknál.

A kutatás bebizonyította, hogy egy rövidebb, hathetes, rendszeresen alkalmazott gyógytestnevelési szabadgyakorlati feladatsorból álló tartáskorrekciós tréning hatékony lehet a tartásjavítás és a gerincprevenció megvalósítására utánpótláskorú kézilabdázóknál.

Kulcsszavak: *prevenció, kézilabda, gerinc-core izmok, mozgásprogram*

Abstract

Handball is extremely dynamic, involving a lot of running, pushing, colliding and falling. The body must adapt to these game situations and tolerate the possible inconveniences associated with them as much as possible. Prevention may play an even more important role in adolescent athletes, so it may be necessary to carry out as many preventive exercises as possible. The aim of the research is to examine the effectiveness of a preventive exercise program in youth handball players. The movement material focuses on the spine-core muscles, because the lower back is exposed to a lot of stress during sports activities. The purpose of the survey is to contribute to answering the following questions: How useful is the prevention program in terms of health preservation and sports career? How often should these exercises be performed, and how can their usefulness be measured? It would be important that not only the top athletes, but also the training coaches of the younger generation, incorporate these and similar exercises into their training programs. After the general data survey of the youth handball players selected for the preventive exercise program (height, weight, age, years spent in the sport, time spent in weekly training), I assessed the condition of the core muscles of the participants in the study with 12 test exercises of the Hungarian Spine Society's (MGT) posture improvement exercise. Two groups were then formed, one of which did not perform any additional movements in addition to the training (they are the control group, i.e. "K"). I gave the other team Posture Correction Training (GYT) for six weeks, twice as part of the training warm-up. After the end of the six weeks, I re-assessed the posture-improving test exercise for both groups. In the first assessment of the test exercises, the two groups produced almost identical results. After six weeks, in the new survey, the overall score averages were better in both groups compared to the initial values (GYT, measurement 1: $1,26 \pm 0,16$ vs. measurement 2: $1,47 \pm 0,23$, $p < 0,001$, K, measurement 1: $1,41 \pm 0,15$

vs. $1,49 \pm 0,1$, $p < 0,05$). When comparing the results of the GYT and the K group, we can see that the GYT cluster achieved significantly better results than the K group ($p < 0,05$). There were also a few tasks in the test exercises where significantly better values were obtained the second time. Also, in both groups, more favorable results were demonstrated in the back and hip extensor exercises after six weeks. In the GYT group, a significant improvement was also observed in the exercises measuring standing squats and forward bending of the lumbar spine. The research proved that a shorter, six-week, regularly applied series of physical education free exercise exercises for posture correction training can be effective in improving posture and implementing spine prevention in youth handball players.

Keywords: *prevention, handball, spine-core muscles, exercise program*

Bevezetés

A primer prevenció már óvodás- és általánosiskolás-korban elkezdődik a testnevelésórákon. Ezeknek a foglalkozásoknak kulcsszerepe van a mozgás szeretetének kialakulásában, illetve a helyes testtartás elsajátításában. A WHO (World Health Organization) napi mozgásajánlása a gyermekeknél minden korosztályban 60 perc: 3-6 MET közepes intenzitású fizikai aktivitás, ami mellett heti három alkalommal csont- és izomerősítő tornát javasol (Chaput és mtsai., 2020).

A kevés mozgás a gyerekek kétharmadánál okoz elváltozásokat a gerincben, ami hanyag tartás és tartási rendellenességek formájában jelentkezik. Ekkor csupán az izmok működése nem megfelelő, nem beszélhetünk komoly betegségről. Viszont ha hosszú ideig nem tesz ellene az érintett, akkor akár porckopásos gerincbetegség is kialakulhat. Ennek megelőzése érdekében a fiataloknál a legtöbbet a testnevelő tehet.

Az 2015/2016-os tanévtől Magyarországon, Európában egyedülálló módon bevezették a mindennapos testnevelést az Oktatásért Felelős Államtitkárság és az Egészségügyért Felelős Államtitkárság összefogásának eredményeként. Ennek egyik fő irányelve, hogy az iskoláskorban minden nap szervezett keretek között, értékes és hatékony munkát végezve mozogjanak a gyerekek. Ezen belül 2012-től a gerincvédelemnek a mindennapos testnevelés részét kell képeznie. A teljes körű iskolai/intézményi egészségfejlesztés (TIE) kiemeli és előírja a gerinckíméletet, valamint a gerincvédelmet (A teljeskörű iskolai egészségfejlesztés [TIE] rövid összefoglalása, 2020).

A helyes testtartás megőrzése, a tartási rendellenességek elkerülése fiatalokban

Abban az életszakaszban, mikor a kisgyermek, illetve a serdülők csoportja hirtelen növekedésnek indul, kiemelten fontos odafigyelni a helyes testtartás fenntartására, újjáalakítására. Ebben az időszakban relatív izomgyengeség alakulhat ki, mivel a törzs- és a hátizmok teherbíró képessége csökken, és fejlődésük elmarad a csontokétól (Somhegyi, 2021). Ekkor könnyen és gyakran alakulhatnak ki tartási rendellenességek, amelyek az idő múlásával akár komoly gerinctáji fájdalmakat, elváltozásokat is eredményezhetnek. Tartási rendellenességeknek nevezzük a gerincoszlop élettani görbületeinek megváltozását, fiziológiás helyzettől való eltéréseit, melyek korrigálhatóak (Tartáshibák – rossz testtartások, 2018).

A testtartás egy dinamikus egyensúlyi állapot. A testtartásért felelős izmok szemmel alig látható, állandó és sokirányú tevékenységet végeznek (Ács és Melczer, 2021). A helyes testtartás alapja a medenceöv megfelelő állása, megfelelő dőlésszöggel (60 fok). Ugyanis a medence határozza meg a gerinc görbületeinek nagyságát. Emellett a testtartásért felelős izmok munkája is kiemelten fontos az élettani gerincgörbületek (nyak, hát, derék) kialakításának és fenntartásának szempontjából. Megfelelő tartásnál az izomzat minimális munkát végez. Így az ízületi felszínekre érkező terhelés is egyenletesen oszlik szét. Oldalnézetből egy függőleg egyenes (súlyvonal) húzható a fejtető, a fül, a váll, a csípő, a térd és a boka mentén helyes testtartásnál. E vonal két egyforma félre (elülső, hátulsó) osztja testünket. Hátulnézetben a vállak, a lapockák alsó csúcsai, a medence, a csípők és a térdhajlatok esnek egy vonalba. Így szimmetrikusan jobb és bal oldalra osztja testünket a súlyvonal (Gerincművelés a hétköznapi életben I. – A helyes testtartás, 2013). „Hanyag tartásról” vagy „tartásgyengeségről” akkor beszélünk, amennyiben a fentebb említettek nem érvényesülnek. A következő tartáshibákat különbözteti meg a szakirodalom: lapos hát, domború hát, nyerges hát. Lapos hátnál a hát „egyenessé” válik, a háti kyphosis eltűnik, az ágyéki gerinc élettani görbülete is csökken. Domború hátnál a háti kyphosis a normálisnál nagyobb, az ágyéki lordosis normális mértékű. Nyerges hátnál az ágyéki lordózis és a háti kyphosis is a normálisnál nagyobb.

A tanulók egészségi állapotáról a Nemzeti Népegészségügyi Központ által vezérelt Nemzeti Egészségügyi Igazgatási Főosztály több évben felmérést készített. A kutatást az adatszolgáltatásban érintett iskola-egészségügyi ellátást nyújtó orvosok és védőnők végezték. A 2019/2020-as jelentés jelenleg a legfrissebb. A vizsgált tanulók száma 379 112, akik a 2., 4., 6., 8., 10., 12. évfolyamokba jártak. Mozgásszervi elváltozásokat 110 315 gyermeknél mutattak ki. Náluk az orvos igazolta is a felmerült gyanút. A könnyített testnevelésre utalt diákok száma összesen 23 559 fő, gyógytestnevelésre 56 253 fő, a felmentett tanulók száma pedig 9 126 fő volt (Iskola-egészségügyi jelentés, 2021). A mozgásrendszerrel érintő betegségeknél minden korosztálynál első helyen a lúdtalp, második helyen a tartási rendellenességek álltak.

Sportsérülések és prevenciójuk

A sportsérülés a mozgásos tevékenység esetleges következményeképpen alakulhat ki. A sportolás során bekövetkező károsodásokat két csoportra oszthatjuk: akut sportsérülésekre (sportbalesetek) és túlterheléses sérülésekre (sportártalmak). Krónikus sérülés alakulhat ki, ha a károsodást nem kezelik megfelelően. Emellett előfordulhatnak újrasérülések, amikor egy sérülést követően az érintett a sportolás újratekintésétől számított egy hónapon belül ugyanott újra megsérül. Ekkor az eredeti károsodás súlyosságát hibásan ítélték meg (Sportsérülések áttekintése, 2021).

A helyes testtartás szempontjából kiemelkedő régió az ágyéki gerinc, a derék. A témával kapcsolatban születtek kutatások, amelyek kimutatták, hogy a derékfájás gyakorisága szignifikánsan magasabb a sportolóknál, mint a hasonló korú nem sportolók körében (Veres-Balajti és mtsai., 2015). A sportolás megemelkedett fizikai követelményei miatt elengedhetetlen a prevenciós programok folyamatos alkalmazása. A gerinc védelméért olyan gyakorlatokat kellene végeztetni, amelyek nem versenyszerűek, nem ütemezésre történnek, tempójuk mérsékelt, és lehetőleg minél sűrűbben ismétlendők. Célszerű lenne a bemelegítő gyakorlatsorba beépíteni „gerinckímélő gyakorlatokat”. A gyakorlatok inkább a mobilizálásra összpontosítanak, nem erősítő jelleggel végzendők. A derék körüli fájdalmak első jelentkezésénél tulajdonképpen izomfeszülésről van szó, ami lazítást igényel.

A tartáskorrekciós gyakorlatoknál a legfontosabb szempont a végrehajtás. Kiemelt szerepe van a folyamatos visszacsatolásnak, hogy a feladatokat végrehajtó személy helyesen kivitelezze azokat. Így ki tudjon alakulni a gyakorlatok elvégzéséhez szükséges önkontroll. A gyakorlatokat nem ütemre végzik. A tempót pedig úgy kell megválasztani, hogy az ne okozzon hibát a kivitelezésben. A gyakorlatokat célszerű cipő nélkül végrehajtani, így a talpon lévő receptorok több ismeretet közvetítenek az agynak (Lúczy, 2018). A feladatok végrehajtásánál oda kell figyelni a levegővételre. A helyes légzéskor a belégzés orron át történik, és nem szájon. Kilégzés lehet orron, illetve szájon át. Tilos préselő légzést végezni, vagyis a beszívott levegőt benntartani.

A core izmok fejlesztésének fontossága utánpótláskorú sportolóknál

Egyes tanulmányok 10-15%-ra becsülik azon fiatal sportolók arányát, akiket gerincfájdalmak kínoznak. Akadnak sportágak, ahol ennél is nagyobb arányban fordulhatnak elő gerincbántalmak (Fiatal sportolók gerincproblémái, 2019). A gyermek és serdülő sportolók gerincének komoly kihívásoknak kell megfelelnie. Ezért fontos, hogy foglalkozzanak gerincük épségének megőrzésével. Utánpótláskortól szükséges lenne a prevenció megkezdése, ugyanis egy 2019-ben készült tanulmány arról számol be, hogy olyan utánpótláskorú kézilabdázókkal végeztettek pilatesgyakorlatokat hat héten keresztül, akiknek gerincük alsó szakaszán több mint három hónapja fájdalmaik voltak. Eredményeik alapján a fájdalmak és a gerincmobilitás is szignifikánsan javult

a gyakorlatokat hat hétig végzők körében (Sousa és mtsai., 2019). Ebből az következik, hogy a core izmok színvonalának nagyon fontos szerepe van a teljesítmény növelésében és a sérülésmegelőzésben. A következő izomcsoportok alkotják a core izmokat: gerincfeszítő izmok, mély hátizmok, egyenes hasizom, haránt hasizom, külső és belső ferde hasizom, rekeszizom, medencefenék izmai (Zalai, 2019b). Egy korrekciós tréninget 2017-ben Tóth Péter Zoltán (Nemzeti Kézilabda Akadémia gyógytornász-fizioterapeutája) is elvégzett az U17-es női kézilabdacsapattal. Ők heti kétszer 60 percen keresztül végeztek kezdetben könnyített, majd nehezebb, eszközös korrekciós gyakorlatokat, tizenkét héten át. A feladatok középpontjában a core izmok álltak. A vizsgálat végére javult a kézilabdázók testtartása, testtudata, valamint funkcióikban a tartóizmaik (Tóth, 2017).

Anyag és módszer

A vizsgálat általános leírása, mintaválasztás

A kutatásban az ózdi Lóci DSE ifjúsági, U15 és U14 leánycsapatának tagjai vettek részt (N = 24, átlagéletkor $14,6 \pm 1,5$ év). A lányok testi adottságaiban a serdülőkorra jellemző eltérések figyelhetők meg. A vizsgálat időtartama hat hét volt. Az alanyok (N = 24) két csoportra lettek osztva. Az elsőbe a gyógytestnevelési tartásjavító/tartáskorrekciós gyakorlatokat végzők (GYT) kerültek, a másik a kontrollcsoport (K) lett. Mind két csapatba 12-12 lány került. Az első mérés (V1) a Magyar Gerincgyógyászati Társaság (MGT) tartásjavító tornájának 12 tesztgyakorlatával kezdődött, hogy lássuk a gerinc körüli izmok állapotát, amelyek a helyes testtartásért felelősek. A hat hetet követően a tesztet megismételtük (V2). A GYT csoport az általam kialakított prevenciós programot végezte, amely a testtartás javítására szolgáló gyógytestnevelési gyakorlatokból állt össze. A K csoport a hat hét alatt az edzéseken nem végzett semmiféle kiegészítő gyakorlatot.

A prevenciós mozgásprogram

A gerincprevenciós mozgásprogram gyakorlatai *dr. Vajda Ildikó Módszertani kézikönyv a tartásjavító és mozgáskoordinációt fejlesztő gyakorlatok oktatásához* című segédanyagból lettek kiválasztva (https://www.youtube.com/watch?v=qBF_ogxb3Gc).

A GYT csoport ezen tartásjavító tornát hat héten keresztül végezte heti kétszer. A gyakorlatokat háromszor kellett megismételniük. A jobb, illetve bal oldalra végzett gyakorlatokat külön-külön háromszor. Izomnyújtásnál a passzív gyakorlatokat 10 másodpercig, az aktív nyújtást 6 másodpercig kellett megtartaniuk. Az erősítő gyakorlatok 3 másodpercig tartottak.

Tartásjavításnál a legfőbb feladat az izmok erejének és nyújthatóságának fejlesztése. A lányok számára összeállított mozgásprogramba ennek megfe-

lelően kerültek kiválasztásra a gyakorlatok. Az általam összeállított hathetes tartásjavító torna 15 gyakorlatból épül fel. A testtartásért felelős izmok erősítésére és nyújtására összpontosít: a nyaki és vállövi izmok gyengülésre hajlamos részeinek erősítése, zsugorodásra hajlamos részeinek nyújtása, a mély hátizmok és a csípő feszítő izmainak együttes erősítése, az alsó végtag antigravitációs izmainak erősítése (a négyfejű combizmot kiemelve), az ágyéki és a háti gerinc előrehajlításának fokozása a mély hátizmok nyújtásával, az alsó háti és ágyéki gerinc csavarodásának fokozása (a mellizmok, a combközeli izmok és a combpólya-feszítő izom nyújtása, a ferde hasizmok erősítése és nyújtása), a comb és a lábszár hátulsó izomzatának nyújtása, a csípőízület mozgékonyosságának fokozása és hajlító izmainak nyújtása.

Két gyakorlatot kiemelnék a mozgásprogramból. Az egyik a gerinc hátrahajlításának fokozására irányul:

Kh.: hason fekvés, tarkóra tartás, támasz a homlokon.



1–3. ütem: könyökemelés lapockazárással,



4. ütem: könyökleengedés kiindulóhelyzetbe.

A gyakorlat lényege, hogy a könyökhúzás hátra lapockazárással történjen. A lapockazáró izmok általában gyengék, nem fordítanak rá kellő figyelmet. Pedig a helyes testtartás meghatározója a lapocka állása, illetve kézilabdánál nagy szerepe van a dobás végrehajtásánál.

A másik fontos alapgyakorlat: a hasizmok egyes részeinek erősítése (az egyes hasizom alsó és felső szakaszának és a külső ferde, belső ferde hasizmok elülső és oldalsó részeinek erősítése):

Kh.: hanyatt fekvés, térdhajlítás terpeszben, talptámasz a talajon, tarkóra tartás.



1–2. ütem: törzsemelés 30°-ig, kilégzés;



3–4. ütem: ereszkedés kiindulóhelyzetbe, belégzés.

Ez a gyakorlat azért is került kiemelésre, mert a kézilabdázók rendszeresen végzik edzéseiken. Ám kevés figyelem jut a hibajavításra. Az ágyéki szakaszt a talajhoz kell szorítani, majd a törzset csigolyáról csigolyára haladva a lapocka alsó csúcsáig emelni. Erőteljesebb felemelkedésnél a gerincoszlop háti és ágyéki szakasza is elemelkedik a talajtól, de a keresztcsont a talajon kell hogy maradjon. Így a derekunkban nem okozunk kárt.

A feladatok végrehajtása közben fontosak az izomérzések, a feszülés, meggyulladás érzésének megtapasztalása. Külön ügyelni kell a helyes folyamatos légzés kivitelezésére, pl. a kitartott helyzeteknél ne tartsák bent a levegőt.

Adatelemzés

A csoportok mérési adatait az SPSS 20.0. statisztikai programmal elemeztem, és a független mintás T-próbával (independent sample T test) hasonlítottam össze. Az adatokat átlag \pm szórás formában adtam meg. Statisztikailag szignifikáns a $p < t; 0,05$.

Eredmények

Az izomerő és izomnyújthatóság ellenőrzését elősegítő 12 felmérőgyakorlat eredményeit, azok átlagpontszámait az 1. számú táblázatban foglaltam össze.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Átlag
GYT 1. mérés	1,42	1,25	1,42	1,08	1,92	1,42	1,42	1,25	1,67	1,75	1,42	1,67	1,47
GYT 2. mérés	1,08	1,08	1,00	1,00	1,92	1,17	1,08	1,00	1,42	1,75	1,17	1,42	1,26
p érték	p=0,06	ns	p=0,01	ns	ns	ns	p=0,06	p=0,07	ns	ns	ns	ns	p<0,05
K 1. mérés	1,17	1,25	1,50	1,33	1,83	1,42	1,33	1,42	2,00	1,58	1,33	1,75	1,49
K 2. mérés	1,00	1,25	1,17	1,08	1,92	1,42	1,25	1,33	1,92	1,58	1,33	1,67	1,41
p érték	ns	ns	p=0,09	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

1. táblázat: A 12. gyakorlat értékei a GYT és a K csoportban, az első (V₁) és a második (V₂) mérések eredményei

A csoportok és a két mérés (V₁, V₂) átlagait és szórását, valamint szignifikanciaszintjét a 2. számú táblázat tartalmazza.

Csoport	GYT	K	A GYT és K csoportok azonos mérésének különbségei
(V ₁)	1,47 ± 0,23	1,49 ± 0,15	p = 0,778
(V ₂)	1,26 ± 0,16	1,41 ± 0,15	p = 0,028
Az azonos csoportok (V ₁) és (V ₂) mérésének különbségei	p = 0,016	p = 0,125	

2. táblázat: GYT és K csoportok első (V₁) és második (V₂) mérésének átlagai, szórása és szignifikanciaszintje

Ha összehasonlítjuk a 12 tesztgyakorlat pontszámainak átlagát a két csoport első mérésénél, láthatjuk, hogy a gyógytestnevelési gyakorlatokat végző csoport (GYT) 1. mérési eredménye 1,47 ± 0,23. A kontrollcsoport (K) 1. mérési adatai 1,49 ± 0,15. A két csoport átlageredményei között nincs szignifikáns különbség, p = 0,778. A GYT csoport 1. és 2. mérésének adatait összehasonlítva láthatjuk, hogy a GYT csoportban a gyakorlatpontok átlaga a 2. mérés során szignifikánsan kisebb lett, p = 0,016. A kontrollcsoport 1. és 2. mérésére adott gyakorlatpontjai között nincs szignifikáns különbség. A K csoport 1. mérése 1,49 ± 0,1, míg a 2. mérés: 1,41 ± 0,15, p = 0,125. Ha a GYT és a K csoport 2. mérésének eredményeit elemezzük, láthatjuk, hogy a GYT csoport 1,26 ± 0,16 pontot, a K csoport 1,41 ± 0,15 pontot ért el. Ebből kiol-

vasható, hogy a GYT csoportban a gyakorlatpontok átlagai kisebbek voltak, $p = 0,028$. A GYT csoportnál a 2. mérésnek eredményei szignifikánsan kisebbek lettek, ami azt mutatja, hogy a gyakorlatokat kivitelezése pontosabbá vált ($p < t; 0,05$). Ha a 2. mérés eredményeit vizsgáljuk, látjuk, hogy a GYT csoportban szignifikánsan jobbak az eredmények, mint a K csoportnál a 2. mérés alkalmával ($p < t; 0,05$).

Megbeszélés

A kézilabdaedzések alkalmával sok területre oda kell figyelnie az edzőnek: kondíció, koordináció, labdás ügyesség, technika, taktika is szerepet kell hogy kapjon a gyakorlásokkor.

A tesztből kiemelhető pár gyakorlat, melyben a sportolók szignifikánsan jobb eredményt értek el a 2. felmérés alkalmával. Ilyen a hát és a csípőfeszítő izmainak erővizsgálata. Itt mindkét csoportban, míg az állás-guggolás, illetve az ágyéki gerinc előrehajlását mérő gyakorlatoknál csak a GYT csoport tagjainál volt szignifikáns javulás a tesztmozdulatok helyes kivitelezésében. A hathetes mozgásprogram után javult az izmok ereje, az ellenőrző gyakorlatok végrehajtása így pontosabbá vált. Ez azt bizonyítja, hogy az általam összeállított tartásjavító program elérte célját. A prevenció programnak köszönhetően javultak az egyének, így a csoport pontszámai.

Az edzésidő (általában másfél óra) azonban szűkös, hogy minden területen megfelelő ingert kapjon a sportoló. Sokszor a legalapvetőbb, testtartás szempontjából is kiemelten fontos core izmok fejlesztése nem kap szerepet. Azonban ha hosszú ideig mellőzik e területek edzését, az sérüléseket eredményezhet, ami befolyással lehet a játékosok sportkarrierjére. A gerincprevenció, gyógytestnevelési gyakorlatok pont ezeket a core izmokat célozzák. Fontos lenne minél fiatalabb kortól végeztetni ezeket a gyakorlatokat, mert így le lehet csökkenteni a kellemetlen sportsérülések számát. Az általam összeállított mozgásanyag a core izmokra koncentrááló gyakorlatokból állt, ezzel is segítve a helyes testtartás kialakulását, automatizálását. A feladatok lényege az volt, hogy az izmokat megfelelően erősítse és nyújtsa. A vizsgálat eredményeiből jól látszik, hogy a mozgásanyag rendszeres végzése javítja a biomechanikailag helyes testtartásért felelős izmok állapotát.

A Magyar Gerincgyógyászati Társaság is végzett felmérést a testtartásért felelős izmok állapotáról egy tanéven keresztül általános iskolás diákok körében ($n = 413$). Felmérték a diákok állapotát a 12 tesztfeladattal, majd a tanév végén megismételték a mérést, az eredmények az intervenció hatására szignifikánsan javultak. A 12 tesztgyakorlat összesített eredményét tekintve az indexcsoportban igen erősen szignifikáns ($p < 0,01$) javulás történt, a kontrollcsoportban erősen szignifikáns ($p < 0,05$) romlás következett be. A kétmintás t-próbák azt mutatják, hogy az indexcsoport és a kontrollcsoport között igen erősen szignifikáns különbség ($p < 0,01$) adódott a tanév végi eredményekben,

mind az izomteszteket egyenként tekintve, mind pedig összesítve (A Magyar Gerincgyógyászati Társaság primaer prevenciós programja II, 2003).

A Nemzeti Kézilabda Akadémia gyógytornász-fizioterapeutája, Tóth Péter Zoltán az általa összeállított és felmért korrekciós tréning hatékonyságvizsgálatát végezte a NEKA U17-es női kézilabdacsapatánál. Az ő FMS (Functional Movement Screen) -tesztje hét gyakorlatból állt, és 0-3-ig pontozta a végrehajtást. A felmérések szintén két alkalommal, a korrekciós tréning előtt, valamint a 12 hét után készültek. A tréninget teljesítők csoportja a program előtt $15,35 \pm 2,59$ értéket produkált, a programot követően pedig $16,70 \pm 2,14$ -et. A két mérés között a különbség szignifikáns $p < t; 0,02$ (Tóth, 2017), hasonlóan az általam összeállított prevenciós, tartásjavító programot végzőkéhez (négy feladatban is történt szignifikáns javulás). A fejlesztés szemszögéből az összeállított prevenciós mozgásprogram a gerinc körüli izmok fejlesztését szolgálta.

Erre irányuló nemzetközi kutatás már 2014-ben készült Oslóban. A skandináv kézilabdázás mindig nagy hangsúlyt fektetett a sportsérülések megelőzésére, illetve azok minőségi rehabilitációjára. A kutatásban arra voltak kíváncsiak, hogy a norvég top női kézilabdázók, illetve futballozók közül hányan szenvednek deréktáji fájdalomban. Az alanyoknak: elit női futballistáknak ($n = 277$), kézilabdázóknak ($n = 190$) és véletlenszerűen kiválasztott norvég lakosoknak ($n = 167$), akik a kontrollcsoportot alkották, egy kérdőívet kellett kitölteniük. A futballjátékosok 57%-a, a kézilabdázók 59%-a, a normál emberek 60%-a tapasztalt deréktáji fájdalmat az adott évben. A versenyzésben a növekvő terhelés miatt a sportolók 70%-a szenved derékfájdalmaktól (leginkább a kapusok). A női élsportolók azonban a derékfájdalom magas prevalenciájáról számoltak be a korábbi tanulmányokhoz képest. Továbbá a tanulmány rávilágított arra, hogy a labdarúgásban és a kézilabdában a kontakthelyzetek kockázati tényezőként jelentenek a deréktáji bántalmak kialakulásában (Tunås és mtsai., 2014).

Az oslói sportsérüléseket kutató központ összeállított a hátsérülések megelőzésére egy mozgásprogramot. 2021 májusában jelent meg egy külföldi tanulmány, mely ennek a programnak a hatásosságát vizsgálta profi kosárlabda-, kézilabda-, labdarúgó- és röplabdajátékosoknál. Perzsa-öböl menti arab országokban végezték a kísérletet, ahol 360 sportolót mértek fel. Online küldték ki az elvégzendő feladatokat és a hozzá tartozó kérdőívet. A kérdőív első felében szociodemográfiai jellemzőkre voltak kíváncsiak. A második felében igen-nem kérdések szerepeltek a kiküldött videóanyaggal (13 gyakorlat a hátsérülések megelőzésének érdekében) és ez alapján az általuk elvégzett gyakorlatokkal kapcsolatban. A legjobb eredményeket a kézilabdázók érték el a felmérésen a videóanyagban szereplő torna után. Azonban a sportolók közül kevesen végezték el a videótornát, így annak hatásosságát nem tudták értékelni. De a jövőben szeretnék megismételni a kísérletet (Saleh és mtsai., 2021).

A prevenciós mozgásprogramba választott gyakorlatok törekedtek a leginkább a tartásban részt vevő izmok megdolgoztatására. Erősíteniük kellett a nyak és a vállöv izmait, a medencét nyílrányban stabilizáló izmok közül a mély hátizmokat és a csípő feszítő izmait, a hasizmokat, hangsúlyosan az egyenes

hasizom alsó és felső szakaszát, valamint a külső ferde, belső ferde hasizmok elülső, illetve oldalsó részét. Az alsó végtag izmainak erősítésére leginkább a négyfejű combizmot. Emellett fontos a következő izomcsoportok nyújtása: a nyak és a vállöv zsugorodásra hajlamos részeit, a mellizmokat, a combközelítő izmokat és a combpólyafeszítő izmot, a comb és a lábszár hátsó izomzatát. Kiemelten szükséges foglalkozni a csípőízület mozgékonyságának fokozásával és hajlító izmainak nyújtásával (Somhegyi és mtsai., 2003).

Az eredmények jól mutatják: nem elegendő a sportági edzések végzése a szervezet teljes egészsége szempontjából. A helyes testtartás és a deréktáji fájdalmak megelőzése miatt is fontos a külön erre a részre specializált mozgásanyag. Ezek a gyakorlatok a testneveléssel, illetve a gyógytestneveléssel primer prevenciót látnak el. Az utánpótlásban nevelkedő játékosok ilyen és ehhez hasonló gyakorlatok végrehajtásával kedvezhetnek az egészségüknek és a sportkarrierjüknek. A prevenció programot végző játékosok arról számoltak be, hogy a kézilabdaedzéseken például egyre stabilabbakká váltak az ütközéses szituációkban. Elmondásuk alapján szeretnék folytatni az említett gyakorlatokat és a többi lánnyal is megismertetni azokat.

A kutatás folytatásának lehetőségeit a következőkben látom: ellenőrizni a gyakorlatok hatékonyságát például úgy, hogy csökkentek-e a sportsérülések, a sportolók esetleges fájdalmai az intervenció hatására; a gyógytestnevelési tartásjavító gyakorlatok kisebb átalakítása, kiterjesztése, színesítése, játékosá tétele; a gyakorlatok hatásának vizsgálata nagyobb mintán; a preventív szemléletmód erősítése az utánpótlás-nevelésben.

Felhasznált szakirodalom

- A teljeskörű iskolai egészségfejlesztés (TIE) rövid összefoglalása <https://ogk.hu/tevekenyseg/prevencio/teljeskoru-iskolai-egeszsegfejlesztes-tie/a-teljeskoru-iskolai-egeszsegfejlesztes-tie-rovid-osszefoglalasa> (Utolsó letöltés: 2020. 03. 15.)
- Ács P. és Melczer Cs. (2021): Kutatási jelentés: VR sportstressz szcenárió és EGIG mérés kosárlabdázók körében, pilot kutatás eredményei, Pécs, 13. oldal <https://www.peacpecs.hu/letoltesek/Sportoloi-stressz-kutatas-kutatasi-jelentes.pdf> (Utolsó letöltés: 2021. 12. 15.)
- Chaput J., Willumsen J., Bull F., Chou R., Ekelund U., Firth J., Jago R., Ortega F. B., Katzmarzyk P. T. (2020): 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: summary of the evidence, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Article number: 141, 2020.11.26. , <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-020-01037-z> (Utolsó letöltés: 2020. 12. 15.) <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z>
- Gerinces Magazin (2013): Gerinckímélet a hétköznapokban I. – A helyes testtartás, <https://gerinces.hu/prevencio/gerinckimelet-hetkoznapokban-helyes-testtartas/> (Utolsó letöltés: 2013. 12. 20.)
- Gerinces Magazin (2019): Fiatal sportolók gerincproblémái, https://gerinces.blog.hu/2019/11/15/fiatal_sportolok_gerincproblemai (Utolsó letöltés: 2019. 12. 16.)
- Iskola-egészségügyi jelentés (2021): <https://www.nnk.gov.hu/index.php/egeszsegugyi-igazgatasi-foosztaly/vedonoi-tevekenyseg/modszertan/1026-iskola-egeszsegugyi-jelentes> (Utolsó letöltés: 2022. 10. 15.)
- Lúczy J. (2018): A Tartáskorrekció mozgásanyagának megtanítását segítő módszertani javaslatok, <https://ogk.hu/tevekenyseg/prevencio/gerincbetegsegek-megelozese/hatekony-tartaskorrekcio-a-tornatermi-testnevelési-oran/tartaskorrekcio> (Utolsó letöltés: 2018. 04. 25.)
- Magyar Közlöny (2012) https://prodbhccmsblob.blob.core.windows.net/bhc/OGK/NAT_MK_20120604_SAmegj-13-09-11.pdf (Utolsó letöltés: 2012. 07. 10.)
- Saleh W. A., Attar A., Alshehre Y. M., Alanazi K., Ghulam H. S. (2021): Implementation of the OSTRC Back Injury Prevention Program among Professional Basketball, Handball, Soccer, and Volleyball Players, <https://www.hrpub.org/download/20210530/SAJ25-19923298.pdf> (Utolsó letöltés: 2021. 06. 01.)

- Somhegyi A. (2015): A munkahelyi gerincvédelemre irányuló egészségfejlesztési módszerek, *Gerincgyógyászati szemle*, Májusi kiadás, 30. oldal
- Somhegyi A. (2021): Gyermekkorai gerincproblémák, https://gerinces.hu/a_gerincrol/gyermekkorai-gerincproblemak/ (Utolsó letöltés: 2021. 02. 06.)
- Sousa A. L., Mateus A. R., Semedo A., Casinha J., Alves P. M., Pereira A. M. (2019): Benefits of the clinical pilates program in lower back pain in young handball players, *Annals of Medicine*, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07853890.2018.1560729> (Utolsó letöltés: 2019. 07. 07.)
- Sportorvos.hu (2021): Sportsérülések áttekintése, <https://sportorvos.hu/amp/sportserulesek/> (Utolsó letöltés: 2021. 03. 11.)
- Tóth P. Z. (2017): Korrekciós tréning hatékonyságvizsgálata a NEKA u17-es női kézilabdacsapatánál, <https://docplayer.hu/106357388-Korrekcios-trening-hatekonysagvizsgalata-a-neka-u17-es-noi-kezilabdacsapatanal-toth-peter-zoltan-nemzeti-kezilabda-akademia-rehabilitacios-es.html> (Utolsó letöltés: 2017. 09. 01.)
- Tunås P., Nilstad A., Myklebust G. (2014): Low back pain in female elite football and handball players compared with an active control group, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24839041/> (Utolsó letöltés: 2014. 06. 10.)
- Veres B. I., Takács D., Tisljár R. (2015): Sportrehabilitáció, Debrecen, 34–35. oldal
- Zalai D. (2019): Gerincfájdalom megelőzése a core izmok erősítésével, https://gerinces.hu/a_gerincrol/gerincfajdalom-megelozese-a-core-izmok-erositesevel/ (Utolsó letöltés: 2019. 08. 31.)

Levelező szerző:

Kónya Réka

gaskova.reka@gmail.com