



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR

RÁTGÉBER LÁSZLÓ

SPORTSÉRÜLÉSEK PRIMER PREVENCIÓJA

SPORTSÉRÜLÉSEK PRIMER PREVENCIÓJA

RÁTGÉBER László

Pécs, 2015



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
UNIVERSITY OF PÉCS

SPORTSÉRÜLÉSEK PRIMER PREVENCIÓJA

Szerkesztette: Dr. Rátgéber László

Szerzők:

Imreh Ajtony

Dr. Molics Bálint

Dr. Rátgéber László

Lektor:

Tóth Miklós

Felelős kiadó: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar

Műszaki szerkesztő: Varga Gábor

A tananyag a TÁMOP-4.1.2. pályázat támogatásával készült.

Budapest, 2015.

ISBN 978-963-642-914-0

A kézikönyv a TÁMOP-4.1.2. E-
15/1/KONV-2015-0003. című projekt
keretében készült

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés (dr. Rátgéber László)	7
1. A prevenció és szintjei a sportban (dr. Rátgéber László, dr. Molics Bálint)	9
2. A sérüléseket befolyásoló külső és belső tényezők, feltételek (Imreh Ajtony)	12
2.1 Külső tényezők	12
2.1.1 Helyszín, domborzati viszonyok	12
2.1.2 Éghajlat, időjárási viszonyok	12
2.1.3 Sportruházat, sporteszközök	13
2.1.4 Sporttárs	14
2.1.5 Dopplingszerek	15
2.2 Belső okok	15
2.2.1 Életkor és a nem	15
2.2.2 Fáradtság, elfáradás	15
2.2.3 Mentális állapot, pszichés státusz	19
2.2.4 Bemelegítés, erőnlét hiánya	19
2.2.5 Betegségek	19
2.2.6 Korábbi sérülések	19
3. Edzőmunka (Imreh Ajtony, Dr. Rátgéber László)	20
3.1 Tudnivalók az alapozásról (pre-season)	20
3.2 Az alapozás időszakában elvégzendő tesztek	22
3.2.1 Fittségi felmérések	22
3.2.2 Fittségi dimenziók és a tesztek prioritása	23
3.2.3 A tesztekkel kapcsolatos alapelvek	24
3.2.4 Tesztek végrehajtása, teszteredmények	25
3.2.5 Kosárlabda sportágspecifikus tesztsorozat	25
3.3. Edzések az alapozás időszakában	30
3.3.1 Bemelegítés és nyújtás	30

3.3.2 Edzés fő rész.....	30
3.3.3 Az edzések terjedelme és intenzitása	32
4. Táplálkozás és folyadékbevitel (Imreh Ajtony).....	33
4.1 Táplálkozási irányelvek,	33
4.1.1 Táplálkozás az edzések függvényében.....	35
4.1.2 Tápanyagok típusai.....	35
4.2 Vitaminok, ásványi anyagok, nyomelemek	36
4.3 Folyadékpótlás.....	39
4.3.1 Víz.....	40
4.3.2 Izotóniás italok	40
4.4. Utánpótlás korú sportolók számára kialakított étrendi javaslatok	41
5. Rögzítők, tape alkalmazása (dr. Molics Bálint).....	43
6. Célzott mozgásprogramok, edzések (Imreh Ajtony, dr. Molics Bálint).....	45
6.1 Proprioceptív tréning	45
6.2 Core edzés.....	48
6.2.1 TRX®	48
6.2.2 Funkcionális tréning.....	50
7. Feladatok, felelősségek (dr. Rátgéber László).....	54
8. Feladatgyűjtemény - proprioceptív tréninghez (dr. Molics Bálint)	56

BEVEZETÉS (DR. RÁTGÉBER LÁSZLÓ)

Az egészséges határt feszegető versenysportban a tét, az elvárások és a terhelés folyamatos növekedése határozott veszélyt jelent a sportoló egészségére. Az élsportban a teljesítőképeség határainak tágítása a mindennapok része, mellyel sajnos az akut sérülések bekövetkezésének valószínűsége csak emelkedik. A sérülések eshetőségét az adott sportág mozgásformáin, a sport kontaktusaival járó eseményein túl a teljesítménykényszer, az óriási nyomás, a stressz és a figyelmetlenség csak hatványozni tudja.

Egy bekövetkezett sérülés a sportolónak nem csak szöveti szinten jelenthet traumát, hanem sajnos lelkiileg is. A játékból ideiglenesen kiesett sportoló közvetlenül is negatív hatással lehet a csapat jövőbeni eredményességére. Az sportoló ideiglenes elvesztése a csapat sikerességét megingatva, egyesületének gazdasági és szociális problémát is jelenthet. A sérülések elsődleges diagnosztikájának, orvosi ellátásának magas költségei, majd pedig az azt követő terápiás eljárások finanszírozása számottevő terhet ró az egyesületre.

A sérülések negatív hatásának elkerülése érdekében kétségtelenül a megelőzést kell előtérbe helyeznünk, ennek hatékony megvalósulása egyértelmű gazdasági előnyökkel is jár. A versenysporttal járó sérülések incidenciája kellő odafigyeléssel és tervezéssel - nemzetközi és hazai publikációk eredményei alapján - megkérdőjelezhetetlenül csökkenthető. A megelőzés biztos lépése, ha a szakember számára a veszélyek feltártak, a lehetséges sérülések okai ismertek. A különféle sérülésekre vonatkozó rizikótényezők hosszas sora kétséget kizáróan komplex prevenció alkalmazását indikálja. A prevenció programok végezhetőek az edzések véges idejét nem csökkentve azt megelőzően vagy utána is, de a legjobb megoldásnak az bizonyul, ha időt nem sajnálva rá a prevenciónak szempontjai és módszerei az edzőmunkát átszövik és a tréning szerves részét képezik.

Munkánk célja, hogy a különféle egyesületeknél dolgozó szakembereknek átfogó ismertetést adjunk az akut sérülések megelőzésének szempontjairól, megteremtve ezzel a komplex prevenció gyakorlati megvalósulásának elméleti alapját.

Célunk továbbá egy alsó végtag sérüléseinek megelőzésére kidolgozott hat hetes prevenció mozgóprogram ismertetése. A program minimális eszközigényű, részletes leírásával lehet ötletadó, de teljes egészében másolható is különféle sportágaknál, azok eltérő korosztályiban akár amatőr, akár profi csapatok esetében is. A DVD melléklet tartalmazza a prevenció program alapgyakorlatainak és változatainak képi bemutatásán túl, a törzsstabilizációs, nyújtó, valamint az alsó végtag egyes izmainak erősítő gyakorlatait is.

Legfőbb célunk, hogy felhívjuk a figyelmet a sérülések prevenciójára, mert Moliere szavaival:

„nemcsak azért vagyunk felelősek, amit teszünk, hanem azért is, amit tenni elmulasztunk.”

Dr. Rátgéber László

1. A PREVENCIÓ ÉS SZINTJEI A SPORTBAN (DR. RÁTGÉBER LÁSZLÓ, DR. MOLICS BÁLINT)

A prevenció jelentése megelőzés, mely olyan lépések együttesét jelenti, melyek csökkenteni, illetve megszüntetni tudják azokat a társadalmi, pszichológiai és szociális feltételeket, melyek érzelmi, fizikai betegségeket vagy társadalmi-gazdasági problémákat eredményeznek vagy hozzájárulnak ezek kialakulásához. Szintjeiben elsődleges (primer), másodlagos (szekunder), illetve harmadlagos (tercier) különböztethető meg:

Az elsődleges (primer) prevenció az egyén vagy egy közösség egészségügyi problémáit okozó tényezők elkerülésére, csökkentésére, vagy azok teljes megszüntetésére irányuló intézkedések összessége. Középpontjában az egészség általános védelme, annak támogatása áll, mellyel a betegségek, balesetek, mentális rendellenességek és zavarok mérséklődnek, azok új eseteinek előfordulási aránya csökken. Célja, hogy az egészségkárosodás és a megbetegedés megelőzésre kerüljön, a fizikális ellenálló képesség, a mentális jólét, a környezeti biztonság megőrzése és erősítése, a fertőző betegségekkel szembeni védettség és védelem erősítése útján érhető el.

A másodlagos (szekunder) prevenció célja, hogy az egyénnél, vagy populációnál már kialakult korai stádiumú állapot felismerésre kerüljön. A korai felismerés megelőzi, illetve lassítja az állapot további súlyosbodását és a betegség szövődményeit.

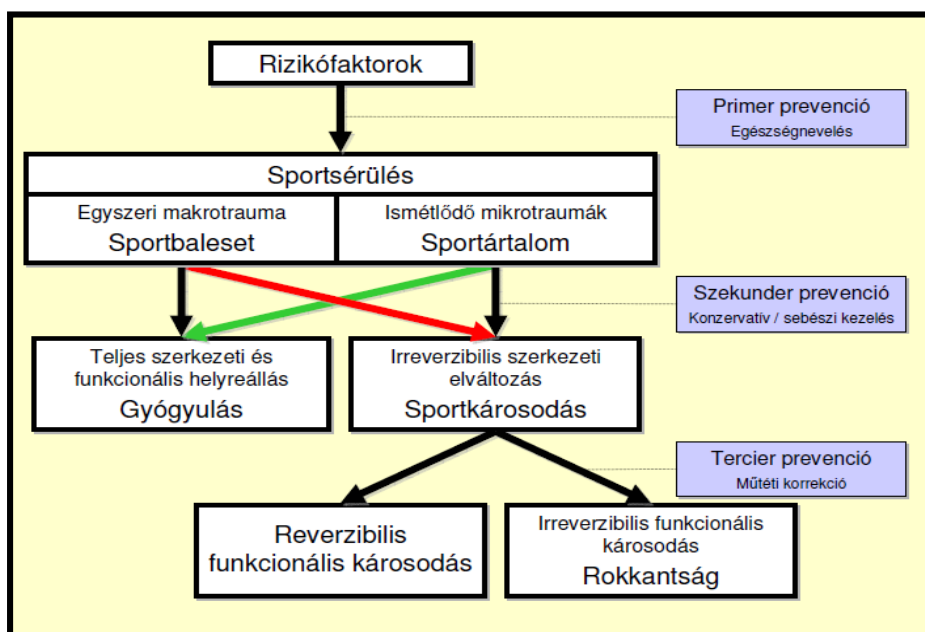
A harmadlagos (tercier) prevenció célja az egyén vagy a közösség, populáció egészségi állapotánál a krónikus hatások csökkentése, betegségekből eredendő károsodások, tartós egészségdeficitet kiváltó állapotok megelőzése. A harmadlagos prevenció a gondozás és a rehabilitáció útján valósul meg.

A rendszeres sport az egészségmegőrzésben nélkülözhetetlen szerepű, mely azonban magában rejtje az egészségre nézett ártalmas sportsérüléseknek a veszélyét is. A sporttevékenységek szinte kivétel nélkül magas rizikót hordoznak magukban a sérülések szempontjából, különös tekintettel az élsportra, ahol a sportot rendszeresen és profi szinten űzők sajnos többszörösen kitéttek ennek. A sportsérülések kialakulásában külső (pl.: felszerelés, felkészültség, képességek szintje, környezeti tényezők) és belső tényezők játszanak szerepet, legyen az a sportág típusára nézve akár kontakt (pl.: labdarúgás, kézilabda), vagy nem-kontakt (pl.: tenisz, röplabda) típusú. A kontakttal járó sportokban a saját csapattárrsal, vagy az ellenféllel történő érintkezések, azok kiszámíthatatlanságaiból adódóan a sportsérülések valószínűségét pedig csak tovább növelik. Az edzéseken,

versenyeken, mérkőzéseken bekövetkező váratlan szituációk, kiszámíthatatlan helyzetek nem modellezhetők teljeskörűen, nehéz előre felkészülni rájuk. A sérülések bekövetkezése éppoly nehezen jósolható meg, mint a sportolók teljesítménye vagy a mérkőzés/verseny eredményének alakulása.

Egy játékos sportsérülésének negatív következményei az egyénre, a csapatra és a sportegyesületre nézve ismert, melyek egyértelműen a megelőzés fontosságát hangsúlyozzák.

A versenysportban a prevenciónak szintén felismerhető a három szintje, melyek a sportsérülésekre vonatkoztatva már 1991-ben publikált tanulmányban is jól elkülönítve ismertetett. A primer prevenció az ismert kockázati tényezők csökkentésével, megszüntetésével előzi meg sportsérüléseket, akár az egyszeri nagyobbakat (sportbaleset), vagy a kisebb, de rendszeresen visszatérőket is, a degeneratív elváltozások (sportártalom) kialakulásának valószínűségét is csökkentve ezzel. A szekunder prevenció feladata a sportkárosodás megelőzése, illetve a másodlagos károsodások kialakulásának az elkerülése is, míg a tercier prevenció a visszafordíthatatlan funkcionális károsodásnak az elkerülését célozza. A szekunder és a tercier prevenció a már kialakult károsodások hatásainak csökkentéséhez már általában forrásigényesebb eszközök és módszerek alkalmazásait igénylik. A szekunder és a tercier megelőzés szintjén kevésbé várható már a korábbi anatómiai, illetve élettani viszonyoknak a maradéktalan visszaállítása.¹ (1/1. ábra)



1/1. ábra: A sportsérülések prevenciójának három szintje.²

A hatékony prevenciós módszerek kidolgozása négy lépésben foglalható össze:³

1. lépés: a sérülés problémájának a meghatározása, mely tartalmazza a sérülések gyakoriságának megállapítását, valamint azok következményeit, súlyosságának értékelését is.
2. lépés: a sérülés etiológiájának, mechanizmusának, a sérüléssel járó kóros állapotok élettanának a meghatározása,
3. lépés: preventív jellegű beavatkozások tervezése és azok bevezetése.
4. lépés: a bevezetett módszerek eredményességének értékelése, azok összevetése az 1. lépés eredményével, a szükséges változtatások eszközölésének feltárása.

A sportolás közben megszerzhető vagy szerzett sérüléseket kiváltó okok között felismerhetőek az alábbiak: izom – egyensúly nélküliség; izom-, csont-, ín-, szalaggyengeség; fáradtság; korábbi sérülés(ek); megnövekedett fizikai aktivitás; megváltozott játékfelszín; hormonszint (nők esetében); dehidratáció (folyadékvesztés, kiszáradás); megváltozott vagy nem megfelelő felszerelés; környezeti hőmérséklet és a klíma megváltozása; nem megfelelő technikai végrehajtás; túledzetség; tápanyaghiány, mentális állapot.

Az említett körülmények és befolyásoló tényezők teljes kiküszöbölése nem lehetséges, de az edzők és sportolók számos preventív lépést tehetnek azért, hogy csökkentsék a sérülések előfordulásának gyakoriságát, valamint a sérülések súlyosságát. A sportsérülések prevenciós programjainak hatékonyság vizsgálatával számos nemzetközi tanulmány foglalkozik.^{4,5} Egy sportág valamennyi sérülésére nézett rizikótényezőknek sora terjedelmes, így kétséget kizáróan az eredményes prevenciós munka csakis a szakember együttes munkájával érhető el, megteremtve ezzel a komplex prevenció alkalmazásának alapját.

2. A SÉRÜLÉSEKET BEFOLYÁSOLÓ KÜLSŐ ÉS BELSŐ TÉNYEZŐK, FELTÉTELEK (IMREH AJTONY)

Ahhoz, hogy a sérülések gyakoriságát és súlyosságát mérsékelni lehessen, a szakembereknek ismernie kell azokat a körülményeket, külső és belső tényezőket, melyek fennállása vagy megváltozása a sérülésekhez vezethet. A sérülés jellege sok esetben utal arra, hogy milyen okok miatt következett be. Külső befolyásoló tényezőként említhető a helyszín, domborzati viszonyok, az éghajlat és időjárási viszonyok és tárgyi feltételek.

2.1 Külső tényezők

Külső befolyásoló tényezőként említhető a helyszín, domborzati viszonyok, az éghajlat és időjárási viszonyok, a sportruházat és sporteszközök, valamint a sporttárs.

2.1.1 Helyszín, domborzati viszonyok

Helyszín alatt a kialakított mesterséges környezet értendő, azaz a sportlétesítmény, annak minden jellemzőjével (pl.: burkolat minősége, berendezés, szellőztetés - páratartalom), ahol a fizikai aktivitás zajlik. Fontos vizsgálni a talaj/burkolat kialakítását, hibáit, a burkolat helytelen kialakítását, esetleges előregedését, a terem balesetmentes berendezését (pl.: padok a palánk alatt, radiátorok elhelyezkedése).

Eltérő veszélyeket rejt a szabadtéren vagy fedett sportlétesítményben végzett sport. A szabadtéri sportágak (pl. labdarúgás, atlétika, tenisz, strandröplabda, síelés) esetében a természeti és földrajzi adottságok meghatározóak és fontosak. Szabadtéren figyelembe kell venni a domborzati tényezőket, az aljzat típusát (pl.: salak, beton, rekortán, fű, műfű), felületi egyenetlenségeit, állagát, állapotát. A domborzati viszonyokat tekintve, különös körültekintéssel kell eljárni a magaslati környezetben végzett edzőmunka esetében (a ritkább levegő veszélyei).

2.1.2 Éghajlat, időjárási viszonyok

Elsősorban a kültéren végzett sportnál rejt veszélyeket az éghajlat és a mindenkori időjárási viszony. Ha túl magas, vagy éppen túlságosan alacsony, szélsőséges a hőmérsékleti viszony, akkor a szervezet fokozatosan alkalmatlanná válik a fizikai aktivitás végzésére, a nagy terhelések hosszú távú elviselésére.

Amennyiben a környezet hőmérséklete a sportoló szervezetének átlaghőmérsékletét tartósan meghaladja, akkor a terhelés, aktivitás növelése esetén a sérülések kockázata jelentősen megnő. Az edzőmunka során a hőség okozta tünetek, mint például a fejfájás, hányinger, szédülés korai felismerése sokszor életmentő is lehet. Ha a levegő hőmérséklete szélsőségesen alacsony, akkor a szövetek rugalmasságának csökkenése, a test lehülése, kihülése okozhat problémákat.

A levegő páratartalma szintén nagyban képes befolyásolni az emberi szervezet hőszabályozását. Magas páratartalom esetén az izzadás, mint a szervezet egyik hőleadási formája válik nehezítetté. A szabadtéri sporttevékenység esetében a Nap UV-sugarai szintén okozhatnak akár súlyos sérüléseket is, nem elsősorban mozgásszervrendszert érintőket. A jegesedéssel járó időszak, a köd súlyos mozgásszervi sérülések környezeti okozója lehet.

Szabadéri sportolás esetében mindenképpen említést érdemelnek a villámcsapás okozta sérülések, melyet a leggyakoribb környezeti tényezőkkel kapcsolatos sportolói halálozási okként tartanak számon. Több tényező vezethet a villámcsapás bekövetkezéséhez, de a sportolók szempontjából a legfontosabb a környezetükben lévő tárgyak, építmények magassága és szigeteltsége. Jellemzően a villám a környezet legmagasabb tárgyába csap bele, a 30 – 50 méteres hatósugár miatt a magasabb tárgyak környezete nem feltétlenül nyújt tökéletes védelmet. A villámcsapás halálozási aránya 8-10%, ami jellemzően a villámcsapáskor bekövetkező szívroham miatt következik be.

2.1.3 Sportruházat, sporteszközök

Sportruházat alatt a mindenkori sportági szabályoknak megfelelő sportfelszerelést, kényelmes, biztonságos, tiszta, lehetőleg műszálas anyag nélküli (mert ez gátolja a verejtékezést) ruházat értendő. A ruházat sportágra vonatkozó előírásai mára már letisztultak, és kevésbé tartalmazzák a kontakttal járó sportokban a kéz, ujjak sérülései okozó zsebeket.

Világhírű sportruházat gyártó nagyvállalatok folyamatos kutatásokat, fejlesztéseket végeznek ugyanakkor a versenysportolókat segítő sportfelszerelések tökéletesítése érdekében. Ennek ténye igazolja, hogy a helyes sportmunka végzéséhez elkerülhetetlen a minél jobb minőségű sportruházat viselése, mely a sérülések elkerülésén túl akár a jobb eredmény eléréséhez is hozzájárulnak. Az, hogy a sportolás közben milyen ruházatot visel egy sportoló sok tényezőtől függ. Az adott edzés jellegéről mindenképpen szükséges előzetesen informálódni. A kényelem mellett még lényegesebb szempont a sportoló testi épességét védő, megfelelő sportöltözék. A megfelelő sportruházat könnyű és szellős,

alkalmazkodik az adott sportághoz és a hőmérsékleti viszonyokhoz. Ez utóbbi jelentheti a szabadtéri sportágak üzésénél az évszaknak, illetve zárt térben végzendő sporttevékenység során a teremhőmérsékletnek való megfelelést is. A jó sportruházat ismérvei:

- alkalmazkodik a mindenkori időjárási viszonyokhoz, pl. nyáron védekezés a nap okozta égések ellen, a szem védelme érdekében napszemüveg viselet.
- jó szellőzőképesség, hogy a mozgás során keletkező izzadság eltávozhasson.
- jó nedvszívó képesség.
- megfelelő mozgástér biztosítása.
- megfelelő méretű, melyen felül annak aktuális állapota is szintén sérülések forrása lehet, ha nem a versenyző képességeihez, erőnlétéhez, testméreteihez illeszkedő. Méretében nem korlátozhatja a teljes mozgástartományban való munkavégzést. A túl bő ruházat viselése balesetveszélyes lehet.
- megfelelő súly, mely tényezőnek leginkább a versenysportban van jelentősége, de fontos, hogy ne jelentsen plusz terhet a ruházat.
- anyagát tekintve célszerű a természetes anyagokból készült öltözékeket viselni. Általában a pamut dominál, amit poliészter, polamid szálakkal vegyítenek vagy egyéb speciális funkciókhoz kifejlesztett szintetikus jellemzőket helyeznek előtérbe, mint pl. légáteresztés, hőszigetelés, vízlepergetés, elasztikusság. A bőrirritáció kockázata fennáll.

A sportruházat részét képezik a sportágra előírt védőfelszerelések viselete is. A védőfelszerelések alkalmazása prevenciós, az elhagyásukból származó sérülések az edző felelősségét vetik fel.

A legtöbb sportág speciális sporteszközök használatával történik, melyeknek rengeteg típusa ismert, minőségben, nagyságában és akár formájában is. A sportágon belüli eszköz helyes választásának összetevői a sportoló képessége (kezdő, vagy haladó), kora (gyermek vagy felnőtt), méretei (kistermetű vagy nagy tömegű) és az edzettségi szintje. A sporttevékenység végzéséhez használt sporteszközök állapota, silány minősége, helytelen mérete szintén önmagukban hordozzák az egészségkárosító hatást, sérüléseket okozhatnak.

2.1.4 Sporttárs

A legtöbb sportág szabályrendszere védi a sportolókat, megtiltja a sportszerűtlen eszközök használatát, a társra veszélyes magatartást és mozdulatot. A sportsérülések bekövetkezhetnek sajnos sportszerűtlen viselkedéssel szándékosan, de az esetek nagyobb számában a társ által véletlenül, véletlenül (kivétel a full-kontaktos sportágak).

A társak okozta sérülések többsége elkerülhető. Páros gyakorlatok esetében a testméretekben, ügyességben és erőben egymásnak megfelelő társak párosítása a szerencsés, mellyel elkerülhető a kisebb tömegű sportolónak a túlterhelése és az ütközésekből szárazó komolyabb sérülések. Az ellentétes neműek párosítása szintén hasonló okokból kerülendő.

2.1.5 Doppingszerek

A doppingszerek szedése és használata elítélendő és a szervezetre nézve is káros. A meg nem engedett teljesítményfokozók használata nemcsak egészségkárosodást, betegséget okoznak, de sérüléseket is kiválthatnak.

2.2 Belső okok

A sportsérülések a sportoló szervezetén belül a meglévő speciális vagy a megváltozott állapot miatt jönnek létre. A sérülések lehetséges belső okait a szakembereknek fel kell tudni ismerni és a terhelést annak mértékéhez adaptálni. A sérülések belső okai a kor, nem, fáradtság, instabil mentális állapot, a bemelegítés hiánya, betegségek, sérülések.

2.2.1 Életkor és a nem

A sportoló kora és neme meghatározza a terhelhetőség mértékét, az alkalmazható módszereket, az edzések minőségét és mennyiségét, így csakis ezek figyelembe vételével történhet meg az edzések összeállítása. A férfiak és a nők közötti szervezeti felépítésében és teljesítőképeségben jelentős különbség mutatkozik. A kor előrehaladtával a terhelhetőség és a szervezet regenerációs képessége is folyamatosan csökken. A jól összeállított foglalkozások még az idősebb korosztályban is csökkentik a sérüléseknek a valószínűségét. Az odafigyelés különösen fontos, mert az ízületi helyzetérzékelés és a poszturális stabilitás csökkenés jellemzi a magasabb élet éveket.

2.2.2 Fáradtság, elfáradás

A fáradtság az edzések természetes velejárója, mely vegetatív instabilitást is okozhat. A fáradtság lehet akut, mely egy-egy edzés idejére jelentkezik, vagy krónikus, ami napokig, hetekig is fennállhat sorozatterhelések következményeként. A fáradtság jeleit folyamatosan figyelni kell, az edzőnek fel kell tudnia ismerni és annak megfelelően változtatni a terhelést, valamint biztosítani a megfelelő regenerációs időt. A fáradt, de folyamatosan edzésbe és meccsre kényszerített játékos sportbalesetnek, egészségkárosodásnak komolyan kitett. Az izmok fáradásával csökken az ízület stabilitást nyújtó propriocepció is.

	Csekély elfáradás	Erős elfáradás	Igen erős elfáradás	Határterhelés után
Bőrszín	enyhe pír	erős pirosodás	igen erős pirosodás vagy feltűnő sápadtság	tartós sápadtság több napon keresztül
Izzadás	hőmérséklettől függően enyhe, közepes	erős izzadás derékvonal felett	igen erős izzadás a lábakon is	éjszakai izzadás
Mozgás	a technikai színvonalnak megfelelő	elvértve mozgáshibák, pontatlanság, bizonytalanság	koordinációs zavarok, erőtlen mozgás, tartós pontatlanság	a következő edzésen mozgászavarok, erőtlen mozgás, csökkent pontosság
Figyelemössz- pontosítás	normális, képes követni az edzői utasításokat	a magyarázatoknál figyelmetlen, nehezen tanul technikai, taktikai feladatokat, csökkenő differenciáló képesség	jelentősen csökkent figyelmi teljesítmény, idegesség, megnyúlt reakcióidő	a következő edzésen figyelmetlenség, képtelen a mozgáshibák javítására, szellemi munkában a koncentrációra

Közérzet	panaszmentes	izomgyengeség, légzési nehézségek, fokozódó erőtlenség	ólomsúlyú végtagok, izom- és ízületi fájdalmak, szédülés, hányinger, „savanyú” érzés	nyugtalan éjszakai alvás, elalvászavarok, tartós izom- és ízületi fájdalmak, csökkent pszichikai és szellemi teljesítőképesség, magas pulzusszám
Teljesítőképesség	töretlen tettvágy, készség az edzőmunka végzésére	csökkent aktivitás, vágy a pihenésre, de folytatja az edzést	teljes nyugalom utáni vágy, abbahagyja az edzést, nem akarja teljesíteni a feladatot	kedvetlen a következő edzésen, egykedvűség, ellenáll az edzői utasításoknak
Hangulat	emelkedett, vidám, élénk, mindenekelőtt a közösségben	visszafogott, de vidám hangulat, ha eredményeknek megfelelő a teljesítmény, várja a következő edzést	kétségek merülnek fel az edzés értékét és értelmét illetően, félelem az ismételt terheléstől	nyomott, lassan felengedő, erős kétség az edzést illetően, okot keres az edzés kihagyására

2/1. táblázat: Az elfáradás tünetei a különböző erősségű terheléseknél (Martin)⁶

Fáradtság, elfáradás esetén a teljesítmény javítása érdekében a pihenési, regenerációs folyamatokat is fokozottan kell támogatni. A hőhatásokat felhasználva elsősorban a szaunázás és annak több technikája alkalmazható. A masszázs a mechanikai erőket használva segíti a regenerációt mint pihentető, frissítési módszer. Masszázzsal a szövetek, izmok állapota és a keringési rendszer működése javítható, így mindennapjainkban jól bevált és integrált módszere a regeneráció támogatásának. Közvetlenül az edzések utáni regenerációt tudják szolgálni a jégkádak, kriosaunák is. Ízületi kötöttség, blokkok, túlzott izomfeszülés vagy izomláz ellen az SMR (Self Myofascial Release) henger nyújthat segítséget. Az SMR egy speciális habhenger, mellyel a sportoló önállóan végezhet kötőszöveti masszázst, így meggyorsítva a regenerációs időt, a nyirokáramlást, a vérkeringést. Kiválóan fellazítja a letapadásokat, segít az izomláz megelőzésében vagy elmulasztásában, javítja a mozgásterjedelmet.^{7,8}

A regeneráció folyamata	Aerob állóképesség	Aerob–anaerob állóképesség	Anaerob állóképesség	Erő	Gyorsaság
Folyamatos	20–40%-os intenzitásnál	–	–	–	hosszú szünetek közben
Kismértékű	40–80%-os intenzitású terhelés után 6 óra	1,5–2 óra	2 óra	2–3 óra	–
Nagymértékű	40–80%-os intenzitású terhelés után 12 óra	12 óra	12–18 óra	18 óra	18 óra
Teljes (túlkompenzálás)	40–80%-os intenzitású terhelés után 24–36 óra	24–48 óra	48–72 óra	72–84 óra	72 óra

2/2. táblázat: A regeneráció időtartamai annak mértéke alapján⁹

2.2.3 Mentális állapot, pszichés státusz

Egy sportoló aktuális érzelmi állapota nagy hatással van a hatékonyságra, eredményességre, és nemcsak teljesítményben marad el az elvárható szinttől, hanem sérüléseket is kockáztat. A mentális probléma csökkenti a koncentrációs képességet. Az edzőnek látnia kell a sportoló hangulati változásait és figyelembe kell vennie, alkalmazkodnia kell hozzá. A sportoló lelki állapotára közvetlen kihathat magánélete, csapattársa, edzője, a bíró és a közönség is.

2.2.4 Bemelegítés, erőnlét hiánya

A bemelegítés a sportolót a magas színvonalú tevékenységre készíti fel. A bemelegítés körébe tartoznak a pszichológiai eljárások, kenőcsök, masszázs, izmok aktív bemelegítése. A bemelegítés tehát nem csak a szöveti hőmérséklet emelést célozza, azért nem oldható meg csak kenőcsökkel vagy fürdőekkel. A jó bemelegítéssel elkerülhető a teljesítménynek csökkenését mutató holtponthoz. A bemelegítés élettani hatásai ismertek, így annak mellőzése vagy elnagyolása egyenes út a kisebb-nagyobb sérülésekhez. A bemelegítés és az erőnlét hiánya az egyik leggyakoribb sérülést kiváltó tényező, így az edzőnek kiemelt figyelmet kell fordítani mindkettőre.

2.2.5 Betegségek

A beteg sportoló komoly kockázatot jelent társaira, de saját magára nézve egy esetleges megsérülésre is. A legyengült szervezet számára az edzések további terhelést jelentenek, előnnyel nem járnak. A beteg sportoló további terhelése a betegség rosszabbodását, a gyógyulási folyamat elhúzódását és szövődmények kialakulását is okozhatja.

2.2.6 Korábbi sérülések

A sérült sportoló terhelése állapotának krónikussá válását idézheti elő, társulván más, újabb károsodások elszenvedésének eshetőségével is. A sérülésekből felgyógyulás időigényes, mely a sérülés fajtájától függ, de türelmetlenség miatt sürgetni és lerövidíteni nem célravezető. A sérült játékosnak visszatérése a felépülését végigvezető szakemberek által engedélyezett, az idő előtti pályára lépés az újrasérülés valószínűségét növeli. Hosszabb inaktivitás után a full-kontakt edzésbe történő visszatérését megelőzően aerob állóképesség javítása, erősítő tréning és ügyességi gyakorlatok végzése szükséges, esetleges védőfelszerelések használata is.

3. EDZÉSMUNKA (IMREH AJTONY, DR. RÁTGÉBER LÁSZLÓ)

A következő fejezetben bemutatásra kerül a makrociklust alkotó edzésperiódusok, ezen belül is legrészletesebben az alapozási (pre-season) időszakban folyó munka.

A felkészülési időszak (alapozás) megtervezése egy egész éves edzésterv részeként lehetséges. Különösen igaz ez a csapatsportágakra (pl. kézilabda, kosárlabda). Amikor az edző meghatározza az egész „edzés évet” (makrociklus), azokat az alábbi részekre bontja:

1. Alapozás előtti időszak (off-season): a szezon végétől az alapozás kezdetéig tartó időszak.
2. Alapozás (pre-season): ennek időtartama sportáganként változhat. Kosárlabdában általában 6 hét, az első hivatalos bajnoki mérkőzést megelőzően. Felkészülési időszaknak is nevezzük.
3. Versenyidőszak (in-season): ami kosárlabdában az első mérkőzés hetétől az utolsó mérkőzés hetéig tart.
4. Versenyidőszak utáni periódus (post-season): az utolsó mérkőzéstől a szezon végéig tartó időszak.

A tervezett makrociklus minden egyes alkotóeleme nagy jelentőséggel bír, és szoros kapcsolatban, kölcsönhatásban van egymással. A következő alfejezetben a fő hangsúllyal az alapozási időszak kerül bemutatásra a kosárlabda sportágra koncentrálva.

3.1 Tudnivalók az alapozásról (pre-season)

Alapozási vagy felkészülési időszaknak nevezzük a szezonnak azon kezdeti szakaszát, mely elsősorban a sportolók erőnléti állapotának megalapozásáról, fejlesztéséről szól, felkészítve őket a 6-8 hónapig tartó szezon során érkező terhelésekre, segítve őket a számukra szükséges fizikai állapot elérésére. A 2000-es évek elejéig a sportolók – különösen a csapatsportágak esetében – a bajnoki szezon lezárását követő időszakot pihenéssel töltötték, az erőnlét fejlesztését a felkészülési periódusban kezdték meg. Ez napjainkra megváltozott, a profi sportkluboknál általános elvárás a sportolóktól, hogy a felkészülési időszak kezdetére szinte tökéletes fizikai állapotban érkezzenek meg. Így tehát a szezon utáni időszakot egy, az alapozást megelőző felkészülés előtti időszak követi, amely során a sportolók saját, vagy edzőjüktől kapott edzésterv alapján készülnek a sikeres és leginkább sérülésmentes következő bajnoki szezonjukra. A jelszó tehát az alapozó edzések előtt: „mutasd a formád és légy készen az edzésekre!”

Számos profi klubnál (leginkább a csapatsportágak esetében) a siker kulcsa ahhoz, hogy a soron következő bajnoki évadban bajnokságot tudjanak nyerni, az alapozás előtti úgynevezett „off-season” elvégzett edzőmunka. A szezon ezen szakaszában elérendő cél, hogy a sportolóknál a sportágspecifikus erőt, gyorsaságot, robbanékonyságot és irányváltoztatási (agility) mozgást fejlesszék. Az edzők az „off-season” során elvégzett edzőmunka alapján határozzák meg az alapozás (pre-season) programját is. Az alapozás célja nem kizárólag az, hogy minden egyes sportoló erősebb vagy robbanékonyságosabb legyen, hanem hogy versenyhelyezethez hasonló terhelési körülmények között dolgozzanak az edzések során és ezáltal fokozatosan felkészüljenek az éles versenyszituációkra. A versenyhelyzet generálására jó példa az Egyesült Államokban alkalmazott egyik gyakorlat, melynek lényege, hogy az alapozás során elvégzett felmérések után a játékosokat (pl. kosárlabdában) külön csoportokra osztják, és az egyes csoportok külön edzői stábbal a felkészülési időszak teljes ideje alatt egymás ellen versenyeznek például az erősítő teremben. Az alapozás célja:

1. Fejlesztani a versenyző típusú hozzáállást, viselkedést, valamint a mentális erőt.
2. Növelni az adott sportágra jellemző, sportágspecifikus erőt.
3. Fejlesztani a sportágspecifikus gyorsaságot.
4. Fejlesztani a sportágspecifikus állóképességet.

Az edzők számára a legnagyobb feladat és felelősség az alapozás időszakában, hogy kialakítsanak egy olyan programot, aminek segítségével a rájuk bízott sportolók jobb sportolókká válnak a saját sportágukban. A kosárlabda a leglátványosabb sportágak közé tartozik. A játék tempója, ritmusa, dinamikája nagyon magas, másodpercenként más-más szituációba kerülnek a játékosok, folyamatosan és nagyon gyorsan változik a pálya képe. Éppen ezért a gyorsaság, robbanékonyság, koordináció és erő azok a fő területek, melyek együttes fejlesztésére kiemelt figyelmet kell fordítani, miközben az edző megtervezi a felkészülési időszak edzéseit.

A következő tényekre kell nagy hangsúlyt fektetni:

- fejleszteni a kosárlabda mozgásanyagára jellemző gyorsaságot és kondíciót,
- fejleszteni a hajlékonyságot,
- fejleszteni a törzs erejét,
- fejleszteni a teljes test erőt,
- felkészíteni a csapatot az edzés terjedelmének fokozatos növekedésére.

Az edzőknek a fentiek figyelembevételével kell a funkcionális gyakorlatokat kiválasztani és periodizálni az alapozás 6 hetes időtartamára. Olyan gyakorlatokat kell választani, amelyek segítik a sportoló számára elérni a versenyzidőszakban elvárt teljesítmény szintet.

3.2 Az alapozás időszakában elvégzendő tesztek

A felkészülési időszakban célszerű felmérések, tesztek segítségével követni a sportolók fejlődését, így önmagukhoz és csapattársaikhoz mérten is figyelemmel kísérhetjük az elvégzett munka eredményét. Ezen felmérések eredménye képezi az edzéstervek alapját is.

Attól függően, hogy az edzettségi szint melyik összetevőjét ellenőrizzük, az alábbi tesztek alkalmazhatjuk:

- élettani próbák (keringés, légzésfunkciók, anyagcsere mérése),
- motorikus, sportágspecifikus próbák (technika, fizikum, illetve a kettő kölcsönhatásának megismerésére),

A motorikus képességek felmérésének módszerei jól ismertettek.¹⁰

- pszichológiai próbák (motiváció, társas kapcsolatok, személyiség alakulása),
- sportági próbák (technikai, taktikai felkészültség, kettő kölcsönhatása, speciális edzettség lemérése).

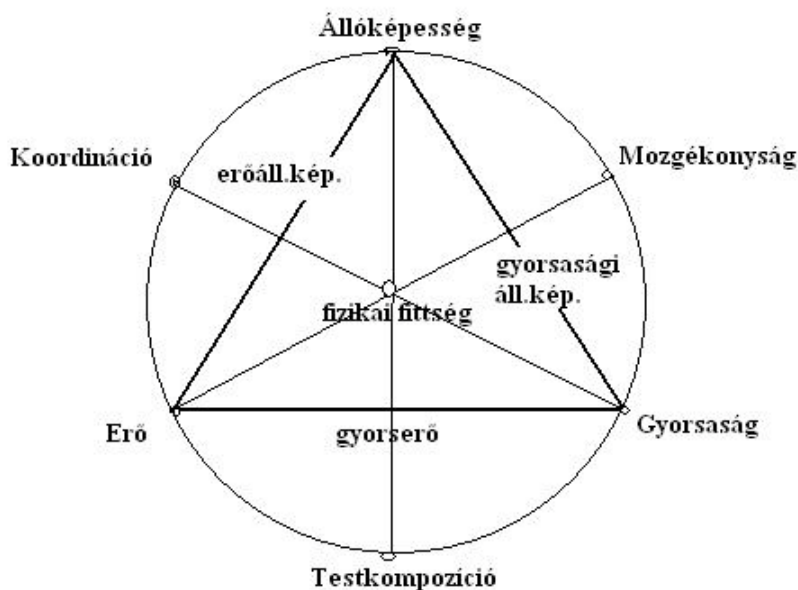
3.2.1 Fittségi felmérések

A felmérések elvégzése elengedhetetlen annak érdekében, hogy hiteles edzéstervet készítsen a szakember. Hiteles, testreszabott edzéstervet csak hiteles adatok alapján lehet készíteni. Az edzésterv megalapozottsága, megfelelősége, egyéni paraméterekhez való igazítása pedig rendkívül fontos a sérülés prevenció szempontjából is. Legyen szó bármelyik sportágról, bármilyen jellegű, bármilyen céllal készített edzésterről, a kiindulópont minden esetben az egyén pillanatnyi edzettségi, fizikai állapota kell, hogy legyen. Ezen állapot felmérésére szolgálnak többek között a diagnosztikus helyzetfeltáró motorikus felmérések is, melyek rendszerében az utóbbi években jelentős fejlődés és változás mutatkozik. Ezen felmérések csoportjába tartoznak a fittségi tesztek is, melyek a pillanatnyi fittségi állapot felmérésére nagy megbízhatósággal alkalmazhatóak. Az élsport szempontjából a fittség az átlagosnál jobb edzettségi állapotot takar - olyan állapot, amely lehetővé teszi a leoptimálisabb teljesítmény elérését az adott edzés- vagy versenykörülmények között. A fittségi felmérések előnye, hogy nincs különösebb műszerigényük, mégis használhatóak objektív értékelésre és minősítésre.

3.2.2 *Fittségi dimenziók és a tesztek prioritása*

A szakirodalmak két nagy fittségi dimenziót különböztetnek meg:

1. Egészségközpontú fittség, melynek összetevői: testösszetétel, izomerő, erő-állóképesség, aerob állóképesség, hajlékonyság.
2. Készségközpontú vagy teljesítményközpontú fittség, melynek összetevői: gyors irányváltoztatás képessége (agility), erő, egyensúly, koordináció, gyorsaság.



3/2. ábra: A fizikai fittség dimenziói¹¹

A fittségi dimenziókból kiindulva a nemzetközi és hazai kutatók a terhelhetőséggel, egészséggel kapcsolatos tesztek összetevőit fontossági szempontból három csoportba sorolják:

1. Elsődleges fontosságú tesztek:
 - az aerob fittség mérése
 - a vázizomzat fittségének a mérése
 - antropometriai mérések (a testösszetétel meghatározásához)
2. Másodlagos fontosságú tesztek:
 - a felső és alsó végtag izommunkájának mérése
 - a váll mozgékonyágát mérő tesztek

3. Harmadlagos fontosságú tesztek:

- a kézi szorítóerő mérése
- lapérintési teszt

A sportolók „pillanatnyi” edzettségi szintje legmegbízhatóbban az elsődleges fontosságú tesztekkel mérhető.

3.2.3 A tesztekkel kapcsolatos alapelvek

A sportolók fizikai aktivitásának mérésére olyan motorikus tesztek alkalmazni, amely az alább felsorolt kritériumoknak megfelel:

Megbízhatóság: A motorikus teszteknek a fizikai fittség/edzettségi szint vizsgálatához szükséges elsőrendű faktorokat (aerob fittség és izomerő fittség) kell megbízhatóan, és objektíven mérni.

Érvényesség: A motorikus tesztekkel az egészség/terhelhetőség szempontjából leglényegesebb a kondicionális képességek (aerob állóképesség és általános testi erő- erő-állóképesség) területén elért teljesítmény és az elvégzett mozgásprogram hatására bekövetkezett változások (mérés-visszacsatolás) megbízható mérése.

Egyszerűség: A teszteknek az adott sportágspecifikus mozgásaira kell épülni. A sportolóbarát tesztek helyes technikai végrehajtása mindkét nem valamennyi korosztálya számára különösebb előképzettség nélkül is elvégezhetőnek kell lennie.

Objektivitás: A méréssel kapcsolatos feladatokat pontos instrukciók alapján, egységes szemléletben kell elvégezni. Az egyes motorikus teszteken elért teljesítmény objektív, megbízható értékelését korosztályonkénti és nemenkénti értékelési útmutatóval kell biztosítani. Az elért teljesítmény különféle szempontok szerinti matematikai-statisztikai feldolgozásával számszerűen is kifejezhető, objektív, hiteles adatokkal utánkövetési és összehasonlítási lehetőséget kell biztosítani, hazai és nemzetközi standardokhoz egyaránt. Fontos továbbá a tesztek függetlensége, azaz hogy az elért teljesítmény mérésének pontossága a külső objektív és szubjektív feltételektől nem, vagy csak igen minimális mértékben függjön.

3.2.4 Tesztek végrehajtása, teszteredmények

Ahhoz, hogy a tesztek eredményei összehasonlíthatóak legyenek, ügyelni kell arra, hogy lehetőleg hasonló körülmények között, meghatározott lépések szerint végezzük el őket. A tesztek, felmérések menete a következő:

- a feladat ismertetése,
- ösztönzés a lehető legjobb teljesítmény elérésére,
- a teljesítmény mérése,
- a teljesítmény értékelése,
- az eredmény közlése.

A felmérési adatokat két területen használhatjuk fel:

- a pillanatnyi teljesítmény megállapítása,
- a fejlődés állapotának megállapítása ismételt mérés esetén.

Fontos, hogy a tesztek eredményét és azzal kapcsolatos edzői véleményt a sportolók irányába visszacsatolásra kerüljenek. Ez több formában is történhet, a teljesítményértékelés leggyakrabban alkalmazott formái:

- szóbeli értékelések,
- értékelés mennyiségi mutatókkal: pontértékelés vagy a versenyszabályokban előírt értékelés.

3.2.5 Kosárlabda sportágspecifikus teszt sorozat

Erő: *Súlypontemelkedés:* rálépés nélkül, térdhajlításon keresztül függőleges felugrással a mérce legmagasabb pontjának érintése. Három próbálkozásból a legjobb eredményt jegyezzük.

Helyből távolugrás: rálépés nélkül, térdhajlításon keresztül, karlendítés segítségével vízszintes irányú ugrás előre. A sarkak talajra érkezés utáni helyzetét mérjük. Három próbálkozásból a legjobb eredményt jegyezzük.



3/3. ábra: Súlypontemelkedés

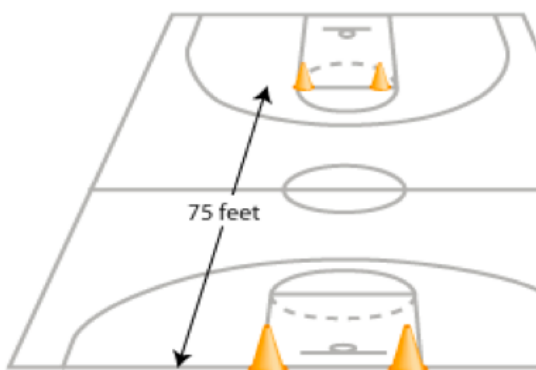
Állóképesség: felmérése a 20 méteres „bip-teszt”-tel hatékonyan végezhető. Bóják segítségével ki kell jelölni egy 20 méteres távot. A játékosok a megadott jelre indulnak. A következő jel elhangzásának pillanatában egyik lábukkal érinteni kell a másik oldali bója sor által jelzett 20 méteres vonalat. Minden további jel elhangzásának pillanatában érinteni kell a bója sor által határolt 20 méteres vonalat. Amikor a játékos 2. alkalommal sem tud az adott jelre a 20 méteres vonalra érni legalább egyik lábával a feladat számára véget ér. Az automata által mondott szintet kell lejegyezni és az adatlapon feltüntetni.



3/4. ábra: 20 méteres „bip test”

Gyorsaság: mérésére 20 méteres sprintfutás alkalmazható. Bóják segítségével, a mellékelt ábrán jelölt 20 méteres távot kell kijelölni. A stopperóra a játékos mozgásának

megindulásával indul és amikor a játékos a 20 méteres táv végét jelző bóják között elhalad akkor áll meg. 2 mérés közül a jobbik eredményt kell jegyezni.



3/5. ábra: 20 méteres sprint futás

Koordináció: méréséhez ragasztó szalagokkal kijelölünk két egymással párhuzamos, egymástól meghatározott távolságra lévő vonalat. Serdülő korosztály esetében 60 cm, serdülő-kadett korosztály esetében 70 cm, junior korosztályban 75cm távolságra kell a vonalakat elhelyezni. A játékosoknak helyben történő labdavezetést kell végezni a következő módon: jobb kezes labda leütés egyszer a ragasztó szalaggal jelzett vonalon kívül jobb oldalon – majd jobb kézzel egyszer a ragasztószalaggal jelzett területen belül – majd bal kézzel a ragasztó szalaggal jelzett vonalon kívül egyszer a baloldalon - majd bal kézzel egyszer a ragasztószalaggal jelzett területen belül – majd ismét jobb kézzel egyszer a jelzett területen kívül és folyamatosan így tovább. Azt mérjük, hogy 15 másodperc alatt hányszor kerül vissza a labda a kiinduló helyre. A mérés a labdának első talajérintésével indul. A mérést háromszor végezzük és a három eredményből a legjobbat jegyezzük. A feladathoz szükséges eszközök: ragasztószalag, kosárlabda, stopperóra.

Egyensúly: tornapad ülőrészával felfordítva a pad keskenyebb merevítő lécén állva a dominánsabb lábon, cipő nélkül kell mérni. A másik láb az ábrán jelzett módon, hajlított helyzetben a talpával a nyújtva lévő térden fekszik. A kéz csípőn.

Azt mérjük, hogy 60 másodperc alatt a sportolónk hány alkalommal veszíti el egyensúlyát és mozdul ki az ábrán is jelzett kiinduló helyzetből (kéz nem érinti a csípőt, láb nem érinti a térdet és nem teszi le a lábát a talajra).



3/6. ábra: Egyensúly felmérés

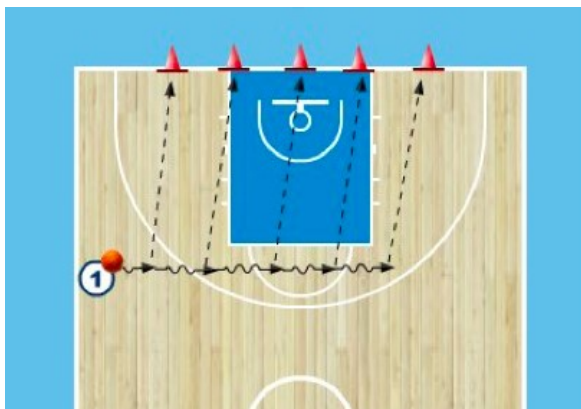
Ügyesség: mérése a mellékelt ábrán jelzett módon és irányokban lehetséges. A feladat a hárompontos vonal csúcsáról indul. A teszt a büntető vonalon kikészített labda kézbevétele után kezdődik, majd szlalom labdavezetéssel folytatódik. Visszaérve a büntetővonalra egy dobást kell végezni állóhelyben, majd labda nélkül elvégezni a sportlétrán kijelölt feladatot. Ezt követően hátrafelé futást kell végezni, megállni alapállásban és hátra gurulni (támadó faultot imitálva). A gyakorlat zárásaként a kiinduló helyre kell futni.



3/7. ábra: Ügyesség felmérése

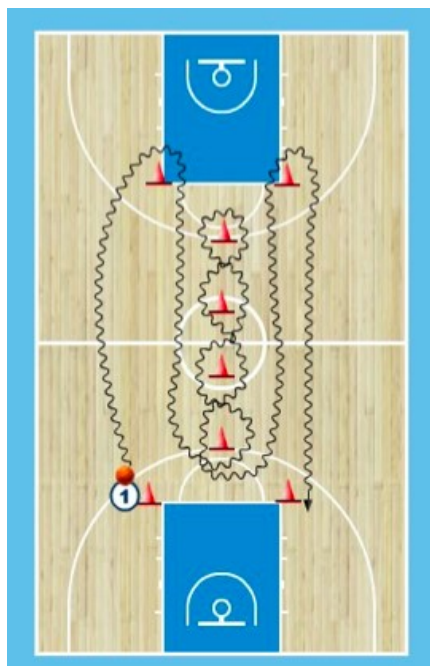
Pontosság: méréséhez a játékosoknak 5 vagy 6 méteres távolságból - serdülő korig 4 m, serdülő és kadett korosztályban 5 m, junior korosztályban 6 m - kosárlabdával kell az állandóan mozgásban lévő tornakarika közepébe célozni. Először közvetlenül a karikába, majd pattintott dobással. A teszt során azt mérjük, hogy 30 másodperc alatt folyamatosan kézbe adott labdák segítségével, hányszor talál a sportoló a karika közepébe.

A pontosság méréséhez használható másik feladat, amikor játékosnak az ábrán jelzett módon kell a bójákat vagy medicinlabdákat kosárlabdával egykezes átadást használva eltalálni (jobb és bal kézzel is).



3/8. ábra: Pontosság felmérése

Labdavezetési képesség: A felmérés elvégzéséhez labdavezetést kell végeznie a sportolónak az ábrán látható módon és irányban. A mérő óra a játékos mozgásának megkezdésével indul és a célt jelző bója melletti elhaladás pillanatában áll meg. A két mért eredmény közül a jobbik eredményt jegyezzük.



3/9. ábra: Labdavezetési irányok a készség felmérés során

3.3. Edzések az alapozás időszakában

3.3.1 Bemelegítés és nyújtás

A bemelegítésnek célja, hogy fokozatosan emelje a sportolók testhőmérsékletét és a kinezetikus tudatosságát. A bemelegítést naponta érdemes változtatni, mert ez is segítheti a sportolót abban, hogy kellő lelkesedéssel végezze a soron következő mindennapi feladatokat. A bemelegítést megelőzően ajánlott dinamikus nyújtást (stretching) végezni minden alkalommal.

A bemelegítés a felkészülési időszakban kosárlabda sportágban történhet labdával, illetve labda nélkül. A labda nélküli bemelegítési formák közé tartozhatnak, például:

- folyamatos bemelegítési formának nevezett – javarészt az atlétikai futóiskola mozgáselemeire épülő gyakorlatsorok,
- sportlétra (agility ladder) segítségével végrehajtott mozgás elemek,
- mini vagy közepes méretű atlétikai gátak segítségével felhasználó mozgáselemek.

A nyújtásoknak megkülönböztethető passzív és aktív típusa, és mindegyiknek statikus és dinamikus formája is. A nyújtások típusainak alkalmazására egyre elfogadottabb azon javaslat, hogy a bemelegítés alatt az aktív, dinamikus stretching, míg a fizikai megterhelést jelentő foglalkozások, edzések végén a passzív, statikus forma alkalmazandó, melyet a különböző nyújtásoknak a teljesítményre kiható hatásai csak megerősítenek.^{12, 13, 14}

Különösen a kosárlabda edzéseknél nagy figyelmet kell fordítani az átfogó, egész testre kiterjedő nyújtásra. Ennél a témakörnél maradva, fontos megjegyezni, hogy a hajlékonyság fejlesztésének egy egész idényen át tartó folyamatnak kell lennie, nem pedig elkülönítve részfeladatként kell megjelennie egyes edzés ciklusokban.

3.3.2 Edzés fő rész

Az edzések ezen részét több fajtára lehet bontani. Kosárlabda sportágnál maradva gyakoriak az úgynevezett:

- egyéni képzések: amikor kis létszámú csoportokban egy vagy több edző foglalkozik a játékosokkal. Előnye, hogy nagyobb figyelmet tudnak fordítani egy-egy játékosra. Az ilyen jellegű edzés leginkább a játékosok technikai fejlődését szolgálja.
- csapatedzések: ahol a kosárlabda mozgásanyagával a technikai és taktikai elemek gyakorlása a cél.
- edzőmérkőzések: ahol az előbb említett edzésformákon tanult elemek gyakorlása a cél.

- kondicionális edzés: az alapozáskor a legnagyobb jelentőséggel bíró edzésrész, heti minimum 3 alkalommal ajánlott végezni.
- erősítő edzés: a tiszta erő fejlesztésére irányuló edzés.

Kondicionáló edzés: a mai modern kosárlabdában rendkívül nagy szerepe van az általános kondicionális állapot és az erő fejlesztésére irányuló edzőmunkának. A kondicionális edzéstípus leoptimalisabb periodizálása a hétfő – szerda – péntek ciklus.

A hétfői és a pénteki edzéseken intervall alapú edzőmunka végzése tanácsos a súlyzós erősítő edzés előtt. Természetesen a súlyzóval végzett edzőmunka, csak a megfelelő korosztály számára ajánlott.

A szerdai napra javasolt egy hosszabb időtartamú „stade state” jellegű edzést tervezni. A hétfői és pénteki intervall jellegű edzés többféle lehet. Kosárlabda sportágban a támadó idő 24 másodperc, mely adat fontos kiindulópont az edzőmunka szempontjából. Kutatások alapján a kosárlabda pályán egy játékoson mért leghosszabb ideig tartó folyamatos nagy intenzitású mozgás körülbelül 20 másodperc hosszúságú. Emiatt a kondicionáló edzés során a 20 másodperc nagy intenzitású munka és azt követően 10 másodperces pihenő idő váltogatása célszerű. Az ismétlések száma leginkább az edzettségi állapottól függ, de nem ajánlatos a nyolc ismétlést meghaladó terhelés.

A szerdai „stady state” típusú edzés során a sportolóknak egy bizonyos távot kell teljesíteniük megadott időintervallumon belül. Ez ismét a kosárlabda játék specifikumából adódóan körülbelül 20 perc időtartamú (egy játéknegyed 10 perc, egy félidő 20 perc). Az alapozás 6 hetes periódusa alatt a játékosoknak ezen 20 perces időn belül kell fejlődniük hétről hétre az általuk megtett távolságot illetően.

Erősítő edzés: az erősítő edzésnek kosárlabda sportágra nézve, 18 – 26 év közötti életkorban a heti programban 4 alkalommal kell szerepelnie. Míg az alapozást megelőző időszakban több idő és lehetőség van a „tradicionalis”, teljes testet erősítő edzésekre, addig az alapozási időszakban a nagyobb figyelmet a sportágspecifikus, funkcionális erősítés kapja.

A program során végrehajtani javasolt gyakorlatok nagy része úgynevezett unilaterális (egyoldalú) gyakorlat. Az egy láb, egy kar és a törzs stabilitását erősítő gyakorlatoknak kell dominálnia ezen időszakban.

A megfelelő eredmény elérése érdekében természetesen minden játékosnak, egyénre szabottan kell programot készíteni. Az egyéni programban a feladatok illetve feladattípusok szinte mindenki számára ugyanazok, hiszen sportágspecifikus gyakorlat sorról beszélünk.

Eltérés a súlyok nagyságában, illetve a terhelés mértékében van, ez minden sportolónál más és más. Éppen ezért kell elvégezni az előző fejezetekben említett tesztek, felméréseket, hogy azok adjanak kiinduló pontot az egyéni tervek elkészítéséhez, valamint azokból kiindulva tudjuk mérni, játékosaink fejlődését is.

3.3.3 Az edzések terjedelme és intenzitása

Az edzések terjedelmének és intenzitásának folyamatos monitoringja, kontrolálása nagyon fontos. A kosárlabda játékosokra jellemző, hogy minden edzőmunkát nagy sebességgel végeznek, hiszen az edzések során is „mérkőzés sebességet” próbálnak modellezni, legyen szó dobóedzésről, egyéni képzésről, vagy edzőmérkőzésről. A felkészülési időszakban az említett intenzitással és a terjedelemmel az edzőnek „játszania” kell. Amikor a kosárlabda pályán végzett edzés terjedelme hosszú, akkor a kondicionáló edzésnek ennél rövidebb ideig kell tartania. Az erősítő jellegű edzések terjedelme az alapozás első ciklusában (1-3 hét) általában hosszabb, mint a kosárlabda pályán tartott edzéseké. Ez utóbbiak időtartamát ekkor nem ajánlott növelni. Míg az alapozás második részében (4-6 hét) az erősítő jellegű edzések időtartama már rövidebb, mint az első ciklusban. Ahogy közeledik a csapat az alapozás második ciklusához, az erősítő edzések terjedelmének egyre csökkennie kell és a kosárlabda pályán végzett edzések időtartamának nőnie. Ezen elvek betartása segít a fáradtság elkerülésében, és segít felkészíteni a sportoló szervezetét a következő edzésre.

Az edzőmunka során történő kommunikáció fontosságát nem lehet eléggé hangsúlyozni. Egy pontosan megtervezett és sikerre hivatott program csak akkor lehet hatékony, ha megfelelő kommunikáció van minden egyes résztvevő között, aki a programban részt vesz. A sportoló, az atlétaedző, az erőnléti edző, a sportedzői stáb, az orvosi stáb, a rehabilitációs tevékenységet végző stáb tagjai közötti párbeszéd a kulcsa a program sikerességének. Ha az edzőmunka mellett ez a tényező is adott, akkor a csapat készen áll a következő bajnoki szezonra.

4. TÁPLÁLKOZÁS ÉS FOLYADÉKBEVITEL (IMREH AJTONY)

Napjaink élsportjában, verseny- és utánpótlás sportjában a táplálkozásnak, azon belül a sporttáplálkozásnak nagy jelentősége van. Az élsportolók mögött olyan felkészült szakmai stáb dolgozik minden területen, hogy a siker érdekében minden részletre érdemes komoly figyelmet fordítani. A helyes táplálkozás nagymértékben hozzájárulhat egy sportoló eredményességéhez. A különböző világversenyeken (Olimpiákon, Világbajnokságokon) a csapatok mostanra saját szakácsokat, konyhai személyzetet alkalmaznak, vagy a saját maguk által hozott és előállított ételeket fogyasztják. Ennek magyarázata, hogy így a szervezetük számára legideálisabb ételeket tudják biztosítani a csúcsteljesítmény elérése érdekében.

Az élsportolók számára a táplálkozás és a folyamatos folyadékbevitel az optimális kondicionális állapot és a teljesítmény szempontjából kiemelkedően fontos, de emellett a megfelelő regeneráció és a kívánt testösszetétel eléréséhez is elengedhetetlen, hogy figyelmet fordítsanak rá. A hazai sporttársadalom sokáig azon a véleményen volt, hogy az élsportban nem szükséges külön étrend-kiegészítés, vagyis több vitamint, ásványi anyagot juttatni a szervezetbe, hiszen a kiegyensúlyozott, változatos táplálkozással mindent megkaphatnak a sportolók, amire szükségük van. Az elmúlt tíz év hazai kutatás-elemzése bizonyították, hogy az esetek 90%-kában nem teljesül a megfelelő mértékű tápanyagbevitel a normál táplálkozás mellett, és a folyadékpótlás is elégtelen. Általános hiba, hogy az étrend nem igazodik az egyéni szükséglethez, a sportág jellegéhez, és a felkészülési periódusban végzett edzőmunka jellegéhez és mértékéhez, ami hosszú távon vitamin- és ásványi anyag hiányhoz vezethet. A helytelen tápanyagbevitel és a dehidratáltság (folyadékbevitel hiánya) nagymértékben befolyásolja a sérülések kialakulását is.

Minden sportoló számára egyéni táplálkozási tervet kell készíteni és alkalmazni a szezon már korábban ismertetett, minden egyes periódusában. A helyes tápanyag bevitelnek nagy jelentősége van, hisz kizárólag a megfelelően időzített, adekvát táplálkozással és folyadékpótlással valósítható meg a maximális sportteljesítmény, és érhető el az edzés, illetve verseny utáni gyors regeneráció.

4.1 Táplálkozási irányelvek^{15,16,17}

Az American College of Sports Medicine, az American Dietetic Association, és a Dietitians of Canada által 2000-ben kiadott, sporttáplálkozási irányelvek a következőkben foglalhatók össze: csak és kizárólag olyan teljesítménynövelőt, valamint egyéb étrend-kiegészítőt szabad

alkalmazni, amely doppinglistán nem szerepel, biztonságos, legális és a sportoló számára hatékony. Sokszor az étrend-kiegészítők hatékonysága nagy egyéni eltérést mutat.

Energiabevitel: a magas intenzitású, hosszabb időtartamú edzőmunka esetén meglehetősen fontos a megfelelő energiabevitel, elsősorban a testtömeg és izomerő megtartása miatt. A napi 1,5-2 órát meghaladó intenzív sporttevékenységet végző sportoló napi energiaigénye kb. 3000-6000 kcal között mozog. A javasolt energiabevitel több tényezőnek függvénye, mint a nem, kor, sport jellege, annak időtartama, intenzitása. A 1,5-2 óra időtartamú edzésre nézve férfiaknál kb. 50-60 kcal szükséges testtömeg kilogrammonként, nők esetében ez 45-50 kcal-t jelent testtömeg kilogrammonként. Amennyiben a szükségesnél kevesebb energiát (kalóriát) vesz magához a sportoló, az az izomtömeg csökkenéséhez, csontanyagcsere zavarhoz, a fáradtságérzet növekedéséhez, sérülésekhez vezethet.

A sportoló energiaszükséglete több tényezőtől is függ, de alapvetően meghatározza a sportoló neme, életkora, testösszetétele, a sportág jellege, típusa, az adott napi tevékenység intenzitásától és időtartalmától.

Testsúly, testösszetétel: a testösszetétel a sovány testszövet (vér, izom, szervek, csontok) és a zsírszövet arányát jelenti. Sportolók esetében általánosan elmondható, hogy több sovány testszövettel rendelkeznek, és az átlagnál kevesebb a testzsír arányuk (más néven testzsír százalék). A testzsír esetében fontos megjegyezni, hogy nem a mennyisége, hanem az eloszlása a lényeges, melyet befolyásol az aktuális hormonszint és a genetikai faktorok is. A különböző sportágakban nincs ideális testzsír százalék, de a teljesítménytől és a sportág jellegétől függően férfiak esetén 5- 15%, míg nőknél 10-18% az "optimális" arány. A testzsír túlzott aránya a legtöbb sportban nem jelent előnyt, az edzés idején csökkenti az erőt, a teljesítményt, a gyorsaságot. Ugyanakkor a szélsőségesen alacsony testzsír sem vezet egyértelműen teljesítménynövekedéshez. Minden sportoló számára szükség van egy optimális zsírtartalomra. A testzsírnak számos összetevője van: esszenciális (szövetszerkezet), a raktározott zsír (energia), és a nemekre jellemző zsír (hormonális). Férfiaknál az ajánlott minimum zsírszázalék 5 %, a nők esetében 10 %. Az egészséges állapothoz mindkét nem esetén ennél többre is szükség lehet, mivel a szélsőségesen alacsony testzsír százalék hormonális zavarokat, terméketlenséget, csökkent csontsűrűséget, csonttritkulást okozhat.

Amennyiben a testsúly és a testösszetétel nem igazodik az adott sportágban elvárthoz, akkor az jelentős mértékben kihat a sportteljesítményre. Mind a testsúlyt, mind a testösszetételt

befolyásolja a sportoló neme, kora, öröklött tulajdonságai, életmódja és a végzett edzőmunka is.

4.1.1 Táplálkozás az edzések függvényében

Edzés előtti étkezés: edzés előtt magas szénhidrát, és lehetőleg alacsony zsír/fehérje tartalmú tápanyagot szükséges fogyasztani. Az alacsony zsír és rosttartalom gyorsan távozik a gyomorból, az effajta panaszok így kiküszöbölhetőek. A magas szénhidrát tartalmú ételek az izmok működéséhez szükséges energiát nyújtják.

Étkezés, folyadékpótlás az edzés során: az edzőmunka ideje alatt az elvesztett folyadék pótlására és a folyamatos szénhidrátfogyasztásra kell ügyelni, különös tekintettel az állóképességi sportokban, illetve a magas intenzitású edzések esetén fontos, vagy ha az edzésen szélsőséges külső körülmények vannak, pl. magas hőmérséklet, páratartalom, stb.

Energiabevitel edzések után: edzés vagy verseny után fontos a minél sokrétűbb tápanyag utánpótlás biztosítása, azaz fehérje, zsírok, szénhidrátok bevitelére is szükség van a gyors regeneráció érdekében. A szénhidrátokkal a tápanyag raktárok újratöltését végezzük, a fehérje pótlással biztosítjuk az izomsejtek regenerálását.

4.1.2 Tápanyagok típusai

Fehérjék: a szervezetnek fehérjére van szükséges az anyagcsere-folyamatok működésében résztvevő enzimek és hormonok képzéséhez, a test szöveteinek megújulásához, a növekedéshez. Az élsportolók fehérjeszükséglete magasabb az átlag szükségletnél, hogy kompenzálni tudják a sporttevékenység következtében megemelkedett fehérjebontást, és segítsék az izmok regenerációját. Az állóképességi sportot űzők fehérjeigénye naponta kb. 1-2,5 grammra tehető testsúlykilogrammonként. Erősportolóknak ez az érték 2-2,5 gramm testsúlykilogrammmal naponta.

Az optimálisnál nagyobb fehérjebevitel nem eredményez további izomnövekedést. Ajánlott alacsony zsírtartalmú, magas fehérje tartalommal rendelkező ételek fogyasztása. Legfőbb fehérjeforrások: hús, tengeri hal, tojásfehérje, tejtermékek.

Szénhidrátok: a vércukorszint ingadozásának megakadályozásában és az izomglikogén raktárak utánpótlásában játszanak szerepet. A szénhidrát szükséglet számos külső és belső tényezőtől függ (nem, kor, sportág jellege, terhelés mértéke). Javasolt mennyisége: 6-10 gramm/testsúlykg. Nagy igénybevétel esetén, főként erő- és állóképességi sportoknál az

optimális mennyiség elérheti a 12-13 grammot testtömeg kilogrammonként, mely a sportolói energiaigény 50-60% - át fedezi.

A szénhidrátbevitel időzítését, típusát, minőségét fontos megállapítani, hogy a glikogénraktárak telítettségének maximalizálása és sportolói teljesítmény javítása érdekében. Egy magas intenzitású edzés során jelentkező fáradtság általában a glikogén kifogyása miatt következik be, mely egyúttal a teljesítmény csökkenéséhez is vezet.

A szénhidrátok csoportosítását a glikémiás indexük (GI) alapján is végzik. A magas glikémiás indexű szénhidrátok gyors, az alacsonyak lassú vércukorszint emelkedést okozhatnak. Ha a sportoló magas glikémiás indexű ételeket fogyaszt az edzést megelőzően, az javíthatja az állóképességét, és valamelyest késlelteti a fáradtság bekövetkezését. A glikogén szint rendeződése körülbelül egy napig tart és több tényezőtől is függ: a glikogénürítés mértékétől, az izomkárosodástól és a szénhidrátbevitel idejétől és típusától. Gyorsabb a glikogénszint rendeződése, ha az edzést követően a sportoló magas vagy közepes glikémiás indexű szénhidrátokat fogyaszt. Ez különösen fontos, ha napi egy edzésnél több van.

Zsírok: A huzamosabb ideig végzett izommunkához szükséges energiát a sportolói szervezet nem tudja kizárólag a glikogénraktárakból fedezni. A megfelelő energiaellátás érdekében a zsírok bevétele minden sportoló számára szükséges. Fontos, hogy a szervezet hosszabb távon képes legyen energiát nyerni a bevitt zsírokból, ezért fel kell készíteni arra, hogy a szénhidrát raktárak kiapadására ne fáradtsággal reagáljon. A zsírbevitel az összes energiabevitel kb. 25-30%-át kell adnia telített, valamint egyszeresen és többszörösen is telítetlen zsírsavakkal együttesen.

A helyes táplálkozás alapelve, hogy igazodjon a sportolói szervezet szükségleteihez. Az energiaszükséglet megfelelő pótlása érdekében a tápanyagok ajánlott beviteli aránya fehérjéből kb. 15%, szénhidrát 50% és zsírokból kb. 20-25% zsír. Emellett rendkívül fontos szerepe van a vitaminok, ásványi anyagok megfelelő mértékű pótlására, és a folyadékpótlásra is.

4.2 Vitaminok, ásványi anyagok, nyomelemek ¹⁸

A vitaminok, ásványi anyagok bevétele élsportolók esetében a vitamin és ásványi anyag hiány kialakulásának kockázata fokozottan fennáll, különös tekintettel testsúlycsökkentés ideje alatt, mivel ezen időszakban bizonyos tápanyagok, ételek kimaradnak az étrendből. Az élsportolóknak minimálisan annyi vitamint, ásványi anyagot, nyomelemet kell bevinnie a

szervezetébe, mint az „átlagember” számára ajánlott mennyiség, de lehetőleg ennél nagyobb mennyiséget.

A **vitaminok** kis molekulású, kalóriaérték nélküli szerves vegyületek. Az emberi szervezet számára kulcsfontosságúak, ezért azokat folyamatosan pótolni szükséges. A vitaminokat oldódásuk alapján zsírban és vízben oldódó vitaminként jellemezhetők.

A zsírban oldódó vitaminokat (A-vitamin, D-vitamin, E-vitamin, K-vitamin) a szervezet képes elraktározni a zsírszövetekben, és azokat szükség szerint ütemezetten felhasználni. Vitaminhiány ebből kifolyólag csak abban az esetben léphet fel, ha huzamosabb ideig elégtelen a bevitelük. Az A-vitamin hiánya miatt csökkenhet a szem sötétséghez való alkalmazkodóképessége, fiatal korban a csontok növekedése lassulhat, túladagolása pedig hajhulláshoz, hámlásos bőrgyulladáshoz vezethet. A-vitamint kizárólag az állati eredetű élelmiszerek tartalmazzák. A D-vitamin hiány gyerekkorban csontanyagcsere zavart okozhat, túladagolásának jele a csontok törékenysége, és a kalcium beépülésének zavara. Jelenléte nélkülözhetetlen a kalcium és a foszfor felszívódásához és a csontokba való beépüléséhez.

Az E-vitamin hiány hormonális zavarokat, anyagcserezavarokat, izomsorvadást és a vitamintároló képesség romlását idézheti elő. Sportolóknál az E - vitamin folyamatos pótlásával elkerülhető az izmok túlfáradása, így csökkenthető a túledzettség kialakulásának kockázata. A K-vitamin hiánya vérzékenységhez vezethet.

A vízben oldódó vitaminok folyamatosan szükségesek pótolni, ezek raktározására az emberi szervezet nem képes. Az esetleges bevitt vitaminfelesleg a vizelettel vagy verejttel távozik. A B-vitaminok a sejtosztódáshoz, DNS és fehérje képzéshez, a fehérje és aminosav anyagcsere során fontosak. A napi aszkorbinsav szükséglet nagy mértékben függ a terhelés szintjétől, az edzőmunka intenzitásától, sportolók esetén magas a szervezet igény szintje ezen vitamint nézve. A P-vitamin a C-vitaminhoz hasonlóan biológiailag aktív vegyület, fontos szerepe van a vérzékenység megőrzésében.

A szervezet a vitaminok egy részét képes előállítani, így nem kizárólag a sportolói étrend befolyásolja. A vitaminhiány típusait (szintjeit) is fontos megemlíteni ezen a ponton. A hypovitaminózis részleges vitaminhiányt jelent, és hypervitaminózisnak nevezzük a szervezet igényét meghaladó vitaminbevitelt. Utóbbinak akár toxikus, egészségkárosító hatása is lehet, gyakran az enzimrendszerek működési zavarát is jelentheti. A vitaminok teljes hiányát avitaminózisnak nevezzük, de ez igen ritkán előforduló jelenség.

A sportolói szervezet vitamin és ásványi anyag szükséglete számos külső és belső tényezőtől

függ: sportág jellegétől, a sportoló életmódjától, táplálkozási szokásaitól, a sportoló korától, nemétől, stb.

Ásványi anyagok és nyomelemek: olyan szervetlen elemek, melyek az emberi szervezet működésében létfontosságú szerepet játszanak, különösen az anyagcsere folyamatok, és az emberi test alkotórészeinek (sejtek, szövetek) felépítésében. Az ásványi anyagokra, mint nátrium, kalcium, magnézium, kálium, foszfor, nagyobb mértékben van szüksége a szervezetnek, míg a nyomelemek – bór, jód, vas, réz, cink, stb. csak kisebb mértékben vannak jelen. Az alábbiakban a legfontosabbak kerülnek bemutatásra.

Az ásványi anyagok közül a **kalcium** a csontképződéshez, izomnövekedéshez, izomösszehúzódáshoz, ingerületvezetéshez szükséges, a súlyzóval végzett és a futóedzések fokozzák a csontosodást, és a kalciumfelszívódást. A sportolói szervezet napi kalcium szükséglete kb. 2-3g. Kalciumhiány esetén csontképződési zavarok, izomgörcsök, véralvadási zavarok léphetnek fel. A **foszfor**nak felszívódása hasonló a kalciummal. Fontosabb foszforforrások a tejtermékek, húsok, hal, egyes zöldség félék, olajos magvak és diófélék. A sportolók napi foszfor szükséglete 3-4g. A **kálium** eloszlása egyenletes a szervezetben, de sportolóknál jellemző, hogy az edzőmunka során az izomzat kálium koncentrációja nő, tehát magasabb az átlagosnál. A sportolók napi kálium szükséglete kb. 3-5g. A kálium hiánya izomgyengeséget, légszomjat, szívgyengeséget idézhet elő. A szervezet napi nátrium szükséglete kb. 1-5g. A **magnézium** számos enzimátikus folyamathoz nélkülözhetetlen, ugyanakkor a csontszöveteknek is alkotója. A sportolók magnézium szükséglete kb. 0,4-0,8g. A **kén** elsősorban aminosavakkal vihető be, így a szervezet kénellátottságának függvénye a fehérje ellátottság. A sportolói szervezet napi kén szükséglete kb. 1,5-2,5g. Az ásványi anyagokon, azaz makroelemeken kívül egyéb mikroelem és nyomelem is szükséges az életfolyamatokhoz fenntartásához. A **vas** rendkívül fontos a sportolói szervezetszámára, tekintve, hogy a hemoglobinné képzéséhez szükséges. Az ajánlott napi bevitel nők esetében kb. 25-33mg, férfiaknál 18-25mg. A vashiány tünetei a fáradtság, fejfájás, szédülés, valamint magasabb légzésszám a sporttevékenység során. Vaspótlás hatására hamar teljesítményjavulás, és a tünetek megszűnése várható. **Krómból** megfelelő étrend esetén az élelmiszerekből kielégítő mennyiségben jut a szervezetbe. A szükségesnél magasabb króm koncentráció okozhat toxikus, növekedésgátlást, valamint máj és vesekárosodást. Erő- és állóképességi sportot végző sportolók esetében mennyisége kb. 200-400µg között van. A **jód** egy olyan nélkülözhetetlen mikroelem, mely szükséges a pajzsmirigy működéséhez. A sportolók számára javasolt jód mennyiség kb. 100-300µg. Nélkülözhetetlenek továbbá a **szelén** (100-200µg), **molibdén** 100-200µg), **cink** (15-50mg,

túlzott bevitele káros), és a **réz** (1-5 mg) is.

A mikroelemek felszívódását számos körülmény befolyásolja, többek között az életkor, súly, nem, környezeti adottságok, sportág jellege, stb. A beviteli igény mértékének megállapítása meglehetősen nehéz, sőt túlzott fogyasztásuknak hatása mérgező is lehet. A sportolói szervezet igényeihez igazodó mikroelem ellátottság csak változatos és kiegyensúlyozott étrenddel valósítható meg.

Az RDA (Recommended Dietary Allowance), azaz a felnőttek számára ajánlott napi vitamin és ásványi anyag beviteli referencia értékek, megmutatják a szervezet napi átlagos vitamin és ásványi anyag szükségletét. A múlt század közepén az Amerikai Táplálkozástani Intézet meghatározta és standardizálta az egyes vitaminok és ásványi anyagok optimális mennyiségét, amelyet „Recommended Dietary Allowance”-nak, rövid nevén RDA-nak neveztek el. Ezen referencia rendszer használatos ma Magyarországon, a referenciaértékek pedig országonként eltérőek.

4.3 Folyadékpótlás

A sportteljesítmény csökkenése egyenesen arányos a folyadékvesztés csökkenésével. Fontos megjegyezni, hogy hibás gyakorlat, hogy ha az ivás időzítése a szomjúságérzés megjelenésére adott válasz, mivel a szomjúságérzet a szervezet egyik vészjelzése a súlyos folyadékvesztésről. Éltsportolóknak fokozottan ügyelni kell arra, hogy még a szomjúságérzés megjelenése előtt pótolják a kialakult folyadékvesztést. Ha a folyadékvesztés eléri a testtömeg 2-3%-t, a teljesítmény romlása következik be. Az ezt meghaladó mértékű folyadékvesztés (dehidráció) akár 20-30%-os teljesítménycsökkenéshez is vezethet. A sportolók számára a megfelelő folyadékpótlás elengedhetetlen a maximális oxigénfelvevő képesség biztosítása érdekében.

A dehidratáció jellemző tünetei: fáradtság, étvágytalanság vagy étvágycsökkenés, fejfájás, sötét, testhőmérséklet-emelkedés, görcsök. A dehidratáció elkerülése érdekében a sportolói tevékenység előtt és után a testtömeg mérésével célszerű ellenőrizni és pótolni a folyadékot. Lehetőség szerint kerülni kell a szénsavas, cukrozott, az alkohol- és koffeintartalmú italokat. Utóbbiak vízhajtó hatásuk miatt kifejezetten hátráltatják az edzőmunka során a szervezet megfelelő működését, rontja az állóképességet, negatív hatással van az erőre, a koordinációra és a gyorsaságra, továbbá csökkenti a szervezet hőszabályozási képességét. Az előbb említettek miatt mindenképpen növeli a sérülések kockázatát. Dehidratált állapotban a sporttevékenység, edzőmunka végzése a szervezet túlhevülését okozhatja, mely mindenképpen teljesítménycsökkenéshez vezet.

Fontos, hogy az edzést mindig jól hidratált állapotban kezdje a sportoló. A megfelelő folyadékbevitel elengedhetetlen az edzést megelőzően, közben és után is. Az edzést megelőzően 1-2 órával 4-5dl-t, az edzés ideje alatt félóránként 1-2dl-t szükséges elfogyasztani, ha lehet izotóniás ital formájában. Edzés után a testsúlyból elvesztett minden 0,5kg után 4-6dl folyadék bevitele javasolt. A víz megfelelő folyadék az alacsony és a közepes intenzitású, egy óránál rövidebb edzések után. Az intenzív, egy órát meghaladó edzések után sportitalok fogyasztása javasolt, melynek szénhidrátartalma minimum 8%, azaz 8g/100ml). Erre a célra a legmegfelelőbbek a hipotóniás (<4%) és izotóniás (4-8%) sportitalok. Az ideális sportital hőmérséklete 10 °C körüli és szénsavmentes.

4.3.1 Víz

Hiányállapot, dehidratáltság akkor is felléphet, ha nem megfelelő minőségű folyadékkal történik a folyadékpótlás. A verejtékezéssel a szervezet meglehetősen nagy mennyiségű nátriumot veszít, melyet, ha nem pótolunk akár hyponatraemia is kialakulhat, melynek nemcsak a teljesítményre lesz negatív hatása, hanem mivel létfontosságú ásványi anyagról van szó, negatív élettani hatásokat is kiválthat. A vízfogyasztás, különösen az ásványvíz fogyasztás esetén kiemelten fontos tehát a nátrium tartalom, nátrium bevitel figyelemmel követése. Emellett különösen fontos, hogy a vízben ne forduljon elő nitrit vagy nitrát, mivel ezek mérgező vegyületek, csökkentik a szervek, szövetek oxigénellátását. A hazai ásványvizek összetétele elfogadható, ásványi anyag tartalmuk megfelelő. A víz illetve ásványvíz azonban nem a legmegfelelőbb az elvesztett folyadék pótlására, erre sokkal inkább alkalmasak sportolók esetében az izotóniás italok.

4.3.2 Izotóniás italok

A sportolók számára a legjobb folyadék- és elektrolitpótlási forrást az izotóniás italok jelentik.

Az izotóniás italok az emberi sejtekben és vérhez hasonló sótartalommal rendelkeznek. (ozmolaritása 280-320 mosm/l). Egy - két órás terhelés esetén nátriumra van a legkevesebb szükség, mert elegendő raktárral rendelkezik a szervezet, az ennél tovább tartó sporttevékenység esetén viszont pótolni kell. A sportitalokban a nátrium fő feladata, hogy növelje a gyors folyadékpótlást, és javítsa az ital ízét. A 280-320 mosm/l-nél nagyobb ionkoncentrációjú oldatot hipertóniásnak nevezzük, az alacsonyabb ionkoncentrációjú italokat hipotóniás oldatnak nevezzük, pl.: víz. Az izotóniás italok esetében fontos még,

hogy fruktóz, glükóz-, maltodextrin-, szukrózkombinációt tartalmazzon, melyek szénhidrát forrásként működnek a szervezet számára. A glükóz és a nátrium együttes hatása, hogy fokozza a folyadék felvételt, és segíti a folyadékháztartás egyensúlyának kialakítását. Az izotóniás italok további kritériumai, hogy ízletesek legyenek, könnyítvén ezzel fogyasztásukat, a megfelelő mennyiségű folyadékbevitelt érdekében, ugyanakkor szénsav és koffeinmentesek is.¹⁹

4.4. Utánpótlás korú sportolók számára kialakított étrendi javaslatok

A versenysportolók, élsportolók tápanyagigénye sportáganként, a szezon periódusától és az edzésterhelés mértékétől függően eltér a szabadidő sportot végző emberek igényeitől. Az étrend alapjai - az egészséges táplálkozás jegyében – megegyeznek, tápanyagigényüket azonban igazítani kell egyénileg, az adott sportoló testösszetételéhez, tápanyag toleranciájához, és az edzésterhelés mértékéhez.

Utánpótlás korú sportolókkal foglalkozó gyakorló edzőként a tapasztalat az, hogy az utánpótlás korú sportolók táplálkozási szokásaira nem hárul kellő figyelem. Nagyon nehéz a helyzet a sportolók iskolai időbeosztása, az iskolai konyha, és a szülők elfoglaltsága miatt. Viszont a sikeres teljesítmény elkerülhetetlen része a helyes táplálkozási szokások kialakítása, még utánpótlás korú sportolók esetében is, ezért nagyon fontos lenne kellő figyelmet fordítani rá. Egy aktív, fejlődésben lévő, mindennapos terhelésnek kitett szervezet számára a helyes táplálkozásra fordított figyelem csak plusz előnyöket jelent.

Amint az korábban említésre került, az étrend alapját a sportolók esetén is az egészséges táplálkozás jelenti. Sportolók esetében ez kiegészül azzal, hogy az egyéni tápanyagigényt is vizsgálni kell, és ennek megfelelően egyéni étrend kialakítása szükséges. A sportolók energiaszükséglete az alapanyagcseréből és a sporttevékenységhez szükséges többlet anyagcseréből adódik. A nagy intenzitással edző sportolónak nagyobb energia bevitelre van szüksége a megfelelő energia egyensúly eléréséhez.

A következő sorokban javaslatok olvashatóak, melyek segítséget nyújthatnak edzőknek, szülőknek, sportolóknak egyaránt az étkezések gyakoriságára és összetételére vonatkozóan:

- Naponta legalább 4-5 alkalommal történő étkezés javasolt. Fontos, a napi táplálékmenyiség egyenletes eloszlása, aminek elfogyasztásához rendezett körülményekre és nyugalomra van szükség.
- A napi ajánlott folyadékbevitel 2-3 liter, aminek mennyisége a sporttevékenységtől, edzőmunkától függően növelhető. A verejtékezéssel elveszített elektrolitokat megfelelő mennyiségben és arányban pótolni szükséges, mely célra a víz nem

megfelelő. Az edzések során sportitalokkal javasolt pótolni az elvesztett folyadékot. Kerülendőek a gyümölcslevek, szénsavas üdítők, energitalok és az alkohol.

- Az edzések előtt másfél-két órával már nem ajánlott étkezni. Edzés előtt, verseny idején gabonaszeletek, banán, sportgél, vagy sportitalok fogyasztása javasolt.

Az étkezések összetétele:

- Ajánlott az alacsony zsírtartalmú, magas fehérje tartalmú ételek, nyersanyagok fogyasztása. Pl. a húsök, a tengeri halak, a tojásfehérje, a tej és a tejtermékek.
- Napi rendszerességgel javasolt magas fehérjetartalmú ételek fogyasztása: tejtermékeket naponta minimum fél liter tejnek, joghurtnak, 5-8dkg sovány sajtnak megfelelő mennyiségben, míg a sovány húsokat, tengeri halakat napi 100-150g mennyiségben. Csökkenteni kell azon hústermékek mennyiségét, melyek magas zsírtartalmúak és valós, a szervezet számára jól használható tápértékük pedig alacsony. Pl.: virsli, májkrém, szalonna. Az egyéni fehérjeigény megállapításához célszerű igénybe venni dietetikus szakember segítségét.
- A szénhidrátok jelentik a vázizomzat fő forrását sporttevékenység során. Főként keményítőből (müzsli, korpás teljes kiőrlésű pékáruk, zöldségfélék, tészta, rizs, stb.) lehet pótolni.
- Friss zöldséget és gyümölcsöt naponta több alkalommal kell fogyasztani.
- Sós és édes sütemények, gyorséttermi ételek fogyasztása kifejezetten kerülendő.²⁰

5. RÖGZÍTŐK, TAPE ALKALMAZÁSA (DR. MOLICS BÁLINT)

A mozgásszervrendszer károsodásainak kezelését, az elveszített működőképesség helyreállítását és pótlását szolgáló gyógyászati segédeszközök az **ortézisek**. Bármelyik ortézis tervezésénél és készítésénél a háromdimenziós térben való gondolkodás és felépítés dönti el azok későbbi használhatóságát. Az ortézisek támasztást, rögzítést, tehermentesítést, korrigálást nyújtanak, hosszkülönbséget egyenlítenek ki. Rögzítés vonatkozásában az ortézis lehet mérsékelt/részleges, melyek csak bizonyos mozgásokat korlátoznak, a mozgás lehetősége így részben még megtartott pl. ízületi-, izomgyulladások, porckopás, rándulás, porckorongsérv eseteiben. A mozgásokat teljes mértékben korlátozó rögzítők alkalmazását súlyos gyulladások, csonttörések és ficamok indikálják. A **brace-ek** azon külső eszközök, melyek védő funkciójúak az ízületet deformáló erők hatásával szemben, miközben a nem védett mozgásokat megengedik. A külső rögzítések preventív hatása epidemiológiai módszerekkel már rég bizonyítást nyert.^{21,22} A rögzítők hatásának mechanizmusa - elsősorban a tapingnél - a mechanikai hatásból és a propriocepció rögzítés alatt kimutatható javulásából származik.^{23,24} Félmerev ortéziseknél a propriocepció pozitív változása már kevésbé fogalmazható meg, sőt régóta ismert, hogy a mozgások, így a motoros válaszok korlátozása miatt negatív hatása, hosszú távú alkalmazásukkal a proprioceptív motoros válasz gyengülése következik be.^{25,26}

A ragasztós módszer, a **taping** kezdetben az ortopédiai manipulatív kezelések kapcsán terjedt el az ízületi struktúrák relatív immobilizációját és szelektív megtámasztását szolgálva az úgynevezett *sport tape* ragasztóval. A sport tape nem elasztikus tape, egy rugalmatlan tapasz, funkciója az ízületek passzív tartása és rögzítése. Sportsérülések mielőbbi gyógyítására, illetve a sérülések megelőzésére is használható. A felhelyezésének területén azonban akadályozhatja a szövetek keringését és anyagcseréjét, és bőrvédő réteg alkalmazása indokolt, mert hosszútávon nincsenek jó hatással a bőrre. A bőrhöz hasonló tulajdonsággal bíró, rugalmas bőrbarát ragasztó az *elasztikus tape*, mely hatását a proprioceptorokon keresztül fejtí ki. Elasztikus taping védőfunkció szerepű, mozgáskorlátozással a sérült szövet védelmének elérésével a fájdalom elkerülhető, a sportban a sérülések csökkenthetők. Tovább funkciójuk a korrekció, a vérrellátás javítása, masszázs és nyirokdrenázs funkció, mechanoreceptor aktiválás, és az emlékeztetés (látható és érezhető tape-ek emlékeztetik a páciens a gyakorlásra). A különböző színű tapaszok anyagukban megegyeznek, ugyanannyira elasztikusak és tartósak is. A színek közti különbségnek a szinterápiában van szerepe.

A teljesen egészséges szöveteknek nincs szüksége tapelésre, használatukat funkciózavarok, szövetkárosodások indikálják, de az ízületi sérülések megelőzésére, illetve az újra sérülések megelőzésére elterjedt. Egyes kutatások szerint izomaktivitás és teljesítményfokozás is elérhető a módszerrel.²⁷

Az **öntapadós rugalmas pólyák** jó felhelyezés esetén a tapeléshez hasonló stabilizáló és védő hatású lehet, a keringés elszorításának elkerülésének odafigyelésével. A **rugalmas pólya** ízületekre nézett stabilizáló, védő hatása elhanyagolható. Elsősorban a vérkeringés támogatására használatos, friss sérülésnél kompressziós hatásával csökkenti az ödémát és a bevérzést, így a későbbi gyógyulás folyamat idejét.

6. CÉLZOTT MOZGÁSPROGRAMOK, EDZÉSEK (IMREH AJTONY, DR. MOLICS BÁLINT)

6.1. Proprioceptív tréning

A sérülések megelőzésében nélkülözhetetlen a koordináció, az egyensúly és a funkcionális motoros képességeknek a fejlesztése. A különböző sportágakban a koordinációs képességek közül az egyensúly az a képesség, mely a legfontosabb lehet. A jó egyensúly alapja a test kontrolljának, minimalizálja a hibákat, csökkenti az eleséseket és az ebből eredhető sérüléseket. Az egyensúlynak mind a statikus és mind a dinamikus formája döntő szerepű a sportban. Az egyensúlyt fejlesztő tréningeknek így szerves részét kell képeznie az edzéseknek, melyeknek célját a mindennapjainkban proprioceptív, neuromuszkuláris vagy neurofacilitációs tréningeknek is nevezett foglalkozások biztosan nyújtják.

A szervezetben az ízületek mozgását, azok helyzetének, az izom-ín hosszának változását a proprioceptorok érzékelik. A különféle receptorok elsősorban az izmokban, inakban és ízületi tokokban helyezkednek el. A bőrben lévő receptorok nem tartoznak ide, de az ízületek helyzetértékelését, a végtagok pozicionálását és mozgását az általuk közvetített információk jelentősen segíthetik. A receptorokból kiinduló propriocepció a végtagok helyzetének, az ízületek aktív, illetve passzív mozgásának tudatos és akarattól független érzékelését jelenti. A proprioceptív érzékelés szerepet játszik a motoros szabályozásban, az új mozgások tanulásában, valamint reflexei útján (proprioceptív reflex) védik az izmokat a rá ható passzív erőktől, biztosítják az izmok hosszának, valamint az ízületek helyzetének állandóságát adott testtartásokban. Az automatikusan működő proprioceptív rendszer a megszületéstől fokozatosan fejlődik és válik felnőttkorra tökéletessé megfelelő mennyiségű és minőségű mozgásinger hatására, mely rendszernek működését tovább javíthatják célzott mozgásprogramok, ún. proprioceptív tréningek,^{28,29} melynek pozitív hatásai több esetben is bizonyítottak.^{30,31,32,33,34,35}

A proprioceptív tréning számos módszert és gyakorlat tartalmaz, mint például izometriás gyakorlat, ellenállással szemben végzett gyakorlat, puha - instabil felszíneken végzett gyakorlat, egyensúly gyakorlat, stabilizáló tréning, funkcionális gyakorlat és plyometriás tréning. Nemzetközi kutatások igazolják a neuromuszkuláris, proprioceptív edzés, az egyensúlyozó gyakorlatok, a plyometrikus edzések, a statikus és dinamikus stabilizáló gyakorlatoknak preventív hatékonyságukat a nem-kontakt keresztzalag sérülések, bokaficamok, valamint combhajlító húzódások, illetve a fizikai teljesítmény javulása terén is.³⁶ A proprioceptív tréning alapvető feladata a statikus és a dinamikus egyensúlyi

helyzeteknek a fejlesztése, ugyanakkor fejlesztik az erőt, a rugalmasságot, a koordinációt és a gyorsaságot is. A proprioceptív tréning alatti statikus érzet elősegíti a test bármely szegmensének a térbeli helyzetének az érzékelését, míg a dinamikus érzet a neuromuszkuláris rendszer számára nyújt visszacsatolást a mozgás irányáról és annak nagyságáról.³⁷

A proprioceptív tréning alapját speciálisan felépített gyakorlatok és azok fokozatos progressziója jelenti a proprioceptív rendszer stimulációjával. Az egyensúlyfejlesztő tréningek felépítései során az alábbi szempontok vehetők figyelembe az egyensúlyi helyzetekhez történő adaptáció miatt:

- mindig az egyszerűbb mozgásoktól haladunk az összetettebb mozgások felé,
- a nagyobb alátámasztási felületekről váltunk a kisebb felé,
- az egyensúlyi helyzet megtartásnak sikerességét követően az abból történő kibillentések, elmozdulások végeztetése kezdhető, így eleinte a statikus, majd a dinamikus feladatok kapnak szerepet.
- stabil alátámasztási felülettől haladunk az instabil alátámasztási felületekig. Az instabilitást nyújtó eszközök az instabilitás jellege és annak mértéke alapján szintén tartható fokozatosság. A tréningek során alkalmazható eszközök kiválóan alkalmasak a poszturális stabilitás / kontroll és izomerő fejlesztésére. Az eszköz használatával az egyensúlyi helyzet megtartására erőteljesebb proprioceptív ingerhatás váltódik ki. Statikus stabilizációs gyakorlatokkal érhetjük el a test lokális izmainak izometriás kontrakciójával az izmok tenzió növelésével a proprioceptorok fokozott stimulációját, az izmok erősítését, az egész test stabilizációját.
- a stabilan és helyesen végzett gyakorlatok a vizuális kontroll kikapcsolásával, csukott szemmel elvégeztetve is nehezíthetők.

A tréningeknek lehetnek statikus, dinamikus és funkcionális részei is, melyek az előbb felsorolt nehezítések általános szempontjaival kombinálhatók:

- statikus részeiben alkalmazhatók az egyensúly kontroll gyakorlatok sima talajon és instabil felszíneken is, a súlypont megtartására irányuló testsúly áthelyezéssel kapcsolatos gyakorlatok, akár szemkontroll nélküli is, a fej elmozdulásával járó testsúly áthelyezéssel kapcsolatos gyakorlatok, valamint az egy lábon állásos, kilépéssel, megtartással kapcsolatos gyakorlatok is. Statikus gyakorlatok a gerincet stabilizáló izmok kontrolljával, a medence, a fej beállításával, a boka neutrális helyzetének megéreztetésével történik.
- dinamikus részeiben kaphatnak szerepet a stabil medence tartásával a dinamikus kar- és lábmozgások az egyensúlyi helyzet megtartásának koncentrálása mellett. A

fázisban a gyakorlatok gumiszalagok, gumikötelek, flexibar alkalmazásával is nehezíthetők, akár a vizuális kontroll kikapcsolásával, a fej elmozdulásával.

- funkcionális részében az egész testnek egyszerűbb vagy akár sportjellegű funkcionális mozgásainak gyakorlására kerülhet sor, különböző instabil felszíneken (pl.: kilépések, rálépések, fordulások, ugrások, guggolások és felállások).

Az egyensúlyozó képességnek fejlesztését célzó programok statikus és dinamikus gyakorlatokon, valamint stabil és instabil alátámasztási felületeken keresztül segítik az egyensúlyozó képességének fejlesztését, mely gyakorlatok javítják a propriocepciót és az alsó végtag ízületeinek a stabilizáló funkcióját.^{38, 39, 40}

Instabil eszközök: A proprioceptív tréning során alkalmazható instabil eszközök használatával az egyensúlyi helyzet megtartására fokozottabb proprioceptív ingerhatás jön létre. Az eszközök kiválóan alkalmasak izomerő növelésére, a poszturális stabilitás/kontroll, a testtartási reakciók, az egyensúly, a propriocepció fejlesztésére, az ízületek stabilizációjának javítására. A proprioceptív tréning általános ismérvei, fokozatos progressziója az eszközök használatánál is érvényesek.

Az eszközökön a gyakorlatok végeztetése mezítláb javasolt, edzőcipő és zokni nélkül a helyes testtartásban, az ízületek védelmében szerepet vállaló talpi receptorok ingerlése miatt. Egyes eszközök talpi érzékelést fejlesztő felülettel is ellátottak lehetnek, így ezeken megkérdőjelezhetetlen a mezítlábas gyakorlás az előbbi receptorok fokozottabb stimulálása érdekében.

Az alkalmazható eszközök széles tárháza ismert, mint például: stability trainer, aero step, stability disc, dynair, jumper, egyensúlyozó korong, egyensúlyozó deszka.

Az eszközöknél a különbség elsősorban az instabilitás mértékében és azoknak irányában mutatkozik. Az egyensúlyozó deszka használatának variációját jelenti az, hogy a deszka tengelyéhez milyen módon történik a ráállás - például: egy lábbal megállva a tengellyel párhuzamosan állva (azaz a tengelyen hosszirányban) oldalirányú, míg a tengelyre merőlegesen állva előre – hátra irányú instabilitás váltódik ki.

A lejtő: kiválóan alkalmas a gyakorlatok során a vádli nyújtására, valamint az izom előnyújtott helyzetéből történő erősítésére is, ha az emelkedőnek felfele nézve történik azon a megállás. Nélkülözhetetlen eszköz ugyanakkor a bokaízület dinamikus stabilizátorainak erősítésére is (peroneus izmok), egy lábbal a lejtő dőlésére merőleges állással (a lejtőhöz viszonyítva az alul lévő lábbal). Utóbbi helyzetben a boka kifelé billenése ellen, a bokaízület

gyakori sérülésének irányával szemben kell a külboka mögött futó izmoknak folyamatosan ellendolgozva stabilizálni. A gyakorlat a lejtő dőlésszögének mértékével, valamint a proprioceptív tréning általános elvei szerint nehezíthető.

6.2. Core edzés

A foglalkozások alkalmával végzett proprioceptív tréningen túl az edzéseknek elmaradhatatlan részét kell képeznie a törzs izmainak (core) célzott erősítésének is, mely az irányváltásos mozgások kivitelezésének alapfeltétele. A core határozza meg a mozgatórendszer ágyéki gerincének, medencéjének és csípőízületének komplex működését.⁴¹ A törzs statikus és dinamikus stabilizálása bizonyítottan csökkenti az alsó végtag sérüléseinek előfordulási gyakoriságát.⁴²

A core izomzat erősítésének gyakori formáit jelentik a könyöktámaszos (plank) gyakorlatok. A könyöktámaszos gyakorlatokon túl kedvező a törzsizomzat erősítésére a TRX, és a funkcionális tréning is.

6.2.1 TRX®

A TRX® (Totalbody Resistance Exercise) egy levédett márkanev, mely a TRX Suspension Trainert (továbbiakban TRX) és a TRX Rip Trainert foglalja magába. Mindkét típus a funkcionális tréning egyik alapvető, kiemelkedő hatékonyságú és minőségű eszköze. A TRX egy rendkívül sokoldalú, mobilis eszköz, mellyel gyakorlatilag bárhol kivitelező egy komplex teljes testes edzés. Az amerikai haditengerészet számára fejlesztették ki, de gyermekektől elkezdve az elit sportolókon keresztül az idősekig és sérültekig mindenki számára remek lehetőséget nyújt a sportolásra.

A TRX egy felfüggesztéses edzés módszer, melyet a Fitness Anywhere dolgozott ki. A gyakorlatok során a gravitáció, az inga-módszer és az instabil alátámasztás előnyeit, lehetőségeit használjuk ki. A hevedert egy hosszabbító (Suspension Anchor v. Extender) segítségével gyakorlatilag bárhová fel lehet rögzíteni, ahol az adott felszín elbírja a testsúlyunkat. A megfelelő használathoz a felfüggesztési pontnak kb. 2-2,7m magasan kell lennie, a két szíjat kiegyenlítő huroknak pedig kb. 1,8m-en. Az állítható heveder végén található gumimarkolatot kezünkkel foghatjuk, az U alakú kengyelbe pedig lábfejünket akaszthatjuk. Rip Trainer esetén egy 1,2m hosszú rugalmas gumikötél és a végére rögzített 1,8kg-os vasrúd biztosítja az ellenállást az edzéshez.^{43, 44}

A TRX sportolók, kezdő sportolók, vagy kevesebb szabadidővel rendelkezők számára is megadja a lehetőséget a minőségi mozgásra. Otthoni használatra a TRX Home Kit,

edzőtermekbe a TRX Pro Kit, és extrém körülményekhez (pl. katonai vagy kültéri használatra) a TRX Tactical Kit javasolt. A különbségek a csomag kiegészítőiben és a TRX ellenállóságában van (pl. Home Kit esetén szivacsos, Tactical Kit esetén keményebb a gumimarkolat).

A TRX hatásmechanizmusa 3 alapelven nyugszik: a vektor ellenálláson (gravitáció), az inga-elven, és az instabilitáson. Mivel az eszköz a tér minden síkjába és irányába mozgatható és állítható hosszúságú, így a sportolók teljesen személyre szabottan, fittségi állapotuknak megfelelően tudják használni. Edzés során a sportoló a saját testsúlyát használja ellenállásnak a gravitáció ellenében, így annyi súlyt helyez az érintett izmokra, amennyit aktuálisan elbír. A gyakorlat nehézségét a sportoló teste és a talaj által bezárt szög adja. Az inga-elv az adott gyakorlat kiinduló pozíciója és az alapvetően függőlegesen lógó szár közötti kapcsolatban mutatkozik meg. A harmadik alapelv az instabilitás.

A TRX-szel végzett gyakorlatok esetén testünk egyik része (felső v. alsó végtag) érintkezik a talajjal, a másik pedig az eszközt fogja/azon támaszkodik, így a tömegközéppont minden esetben kibillen az egyensúlyi helyzetéből. Az instabil alátámasztás a tömegközéppontot stabilizáló core izomzatot állandó munkára készíti, így akár egy quadriceps izomerősítő gyakorlat során is indirekt módon erősödnek a törzsizmaink.⁴⁵ A TRX-en végzett szabad, nagy mozgásterjedelmű és komplex gyakorlatok növelik az ízületi mozgástartományt is, valamint edzés végeztével stretching gyakorlatok kivitelezésére is alkalmas.

A Rip Trainer hatása a rugalmas ellenálláson alapszik. A vasrúd 3D-ben mozgatható, így a diagonálokban, mozgásláncokban történő erősítés előnyeit használhatjuk ki. Főleg a rotációs és unilaterális mozgások facilitálhatók vele, így ütő, dobó játékosoknak kifejezetten ajánlott. Az explozív erő, a gyors irányváltások, a törzsizom ereje, és a végtagok dinamikus stabilitása is fejleszthető a Rip Trainerrel.⁴⁶

Mindkét eszköz a funkcionális tréning alapelveit követve a teljes test komplex edzésére használható. Rendkívüli hangsúly van a core izomzat erősödésén, de az egyensúly, az izomerő, a kardiorespiratorikus állóképesség, az ízületi stabilizálás, a gyorsaság/robbanékonyság és még a flexibilitás javítására, fejlesztésére is kiválóan alkalmazható.^{47, 48}

Minden gyakorlat előtt az edzőnek pontosan be kell mutatnia a feladatot, illetve korrigálni a sportolókat. Ki kell zárni a kompenzáló mozgásokat, lendületből, vagy más izomcsoport segítségével végrehajtott kivitelezést, rossz testtartást. A gyakorlatok indítása előtt minden esetben neutrális helyzetbe kell hozni a lumbalis gerincet és a medencét, és folyamatos akaratlagos izometriás kontrakcióval a gyakorlat végéig a megfelelő helyzetben kell tartani, így biztosítva a törzs stabilitását. A TRX minden területen alkalmazható, a kórházaktól

elkezdve az élsportig, gyermekkortól egészen időskorig használható megfelelő edzői felügyelet mellett. Sérülések rehabilitációjában, általános fizikai kondíció javítására, fogyásra, élsport kiegészítéseképp, hobbisportként, vagy prevenciós jelleggel, otthoni önálló edzésre, vagy csoportos órák elemeként egyaránt.

Eredményességét friss kutatásokban folyamatosan vizsgálják. Az NBA, NFL, NHL, MLB csapatokban, amerikai foci, baseball, kosárlabda, triatlon, golf, tenisz, sí, úszás stb. sportágak kiegészítőjeként, alapozó időszakban egyaránt használják. Nagy jelentősége van a sérülések prevencióban, a törzs megerősítése által az alsó és felső végtag erejének növelésében és dinamikus stabilizálásában, valamint a teljesítménynövelésben. A publikációk alapján a funkcionális tréning és a felfüggesztéses edzésmódszer csökkenti a sérülések újbóli előfordulását, javítja a propriocepciót és az irányváltoztatási képességet. A gyakorlatok helyes beállítása során és az instabil alátámasztás következtében a sportolók lumbalis motoros kontrollja is javul.⁴⁹

6.2.2 Funkcionális tréning

A funkcionális tréning (FT) egy napjainkban egyre gyakrabban használt edzésmódszer. A koncepció lényege, hogy a mindennapi életben is hasznát vehessük az edzésbe beépített mozdulatoknak, tehát ne csak esztétikai hozadéka legyen az edzésnek, hanem a mozgásszervek, a szív-érrendszer és az idegrendszer komplex funkcióbeli javulását, valamint a mentális feltöltődést is elősegítse. A FT során törekszünk arra, hogy az ízületeket teljes mozgáspályán, az azokra jellemző irányokban, mozgásláncokban, a tér minden dimenziójában, funkciójuknak megfelelően, hatékonyan dolgoztassuk, fejlesszük. A komplex, kombinált gyakorlatok és a változatosság miatt a neuromuscularis kapcsolatok, a propriocepció, a poszturális feedback, az egyensúly, a gyorsaság, a hajlékonyság, és a koncentrációs képesség is látványosan javul. A FT mindig a maximális eredményességre törekszik a páciens adott céljának megfelelően, legyen ez egy alapvető állóképesség vagy izomerő növelés, hobbisport, sérülés utáni rehabilitáció, tartáskorrekció, vagy élsportolók teljesítményének növelése.

Az edzésterv megírásakor nagyon fontos szempont az előzetes tesztelés eredményein alapuló cél meghatározása. A FT tehát egy gyűjtőfogalom, mely magába foglal minden olyan edzésmódszert, mely a fent leírtakon alapul, pl.: TRX, Kettlebell, Crossfit, Bootcamp, Sandbag, Calisthenics, Primal Move, DeepWork, illetve ezirányban továbbképzett szakemberrel rehabilitációs, vagy időskori rekreációs/preventív foglalkozás.⁵⁰

Az izomerő és az erőállóképesség fejlesztésére a leghatékonyabb módszer az állandóan változó, más-más típusú ingerek adása, így a szervezet nem tud gyorsan adaptálódni egy adott gyakorlathoz, ismétlésszámhoz, súlyhoz, időtartamhoz. A stagnálás így könnyedén elkerülhető, a fejlődés pedig látványos. A gyakorlatok rendkívül változatosak (csak az edző fantáziája szab határt), így gyakorlatilag soha nincs két egyforma edzés / foglalkozás.

Kardiorespiratorikus állóképesség fejlesztésére a funkcionális tréning során leggyakrabban használt módszerek: HIIT (high intensity intervall), TABATA módszer, melyet Izumi Tabata japán professzor talált fel. A HIIT és TABATA módszer alkalmazásakor általában saját testsúlyos, vagy kis súllyal végezhető gyakorlatokat használunk, hogy folyamatosan magas intenzitással lehessen dolgozni. További lehetőség még az EMOTM (every minute on the minute) típusú edzés, amelyet általában Crossfit edzéseken alkalmaznak, de bármilyen edzésbe beilleszthető.^{51, 52}

Izomerő növelésére a fokozatosság elvét követve haladunk a saját testsúlyos funkcionális gyakorlatoktól a nehezített eszközös gyakorlatokon át, a szabad súllyal végzett gyakorlatokig. Csak akkor progrediálunk, ha megvan a továbblépéshez szükséges összes megfelelő funkció mindegyik érintett ízületben. A maximális erő fejlesztése a megfelelően megírt edzéstervvel és tudatosan beiktatott pihenőkkel igen eredményes tud lenni rövid idő alatt. Erőállóképesség javításához előzetesen fel kell mérni a maximálisan elbírt súlyokat, majd ez alapján dozírozni az ellenállás mértékét (60-70-80-90%) és az ismétlésszámot. Kisebb súllyal, nagyobb ismétlésszámmal dolgozzunk.

A funkcionális tréning egyik kiemelkedő területe a propiocepció, a gyorsaság és a robbanékonyság fejlesztése. Erre a plyometria a legkiválóbb módszer, amikor az izmok természetes kontrakciós és megnyúlási ciklusát használjuk ki ugrások, landolások közben, gyakorlatilag „rugóként” használva alsó végtagjainkat. A plyometrikus edzés során a sportoló horizontális és vertikális irányú, egyik ponttól a másikig történő testtömegközéppont változtatásokat hajt végre. A gyakorlatokat instabilitást okozó eszközökkel is ki lehet egészíteni (pl. TRX, dynair), így teljes testes komplex erősítő, dinamikus stabilizációt fejlesztő edzéseket végezhetünk. A FT eszközei mind-mind a törzsisom stabilitását facilitálják, mely bizonyítottan megfelelő alapot ad a gyors és pontos végtagmozgásoknak. A biztos elrugaszkodások, leérkezések, irányváltoztatások pedig csökkentik a sérülések előfordulását.^{53, 54}

A FT során nagy hangsúlyt fektetünk az izmok megfelelő nyújthatóságára, rugalmasságának fenntartására, az aktív és passzív ROM fiziológiás mértékeinek meglétére és a szimmetriára. A letapadások, fájdalmas triggerpontok és a myofasciák rugalmatlansága nagyban

befolyásolhatják a mozgások minőségét, a testtartást, és a sportolói teljesítményt is. Funkcionális ROM mérésére kiválóan alkalmazható az FMS (Functional Movement System), mely során az izmokat funkció közben vizsgáljuk, megállapítjuk, hogy az egyén képes-e végrehajtani egy adott alapvető mozgásmintát. Amennyiben aszimmetriát vagy eltérést tapasztalunk, az edzéstervbe mindenképp beillesztjük a korrekciós gyakorlatokat is. Ízületi kötöttség, blokkok, túlzott izomfeszülés vagy izomláz ellen az SMR (Self Myofascial Release) henger nyújthat segítséget. Az SMR egy speciális habhenger, mellyel a sportoló önállóan végezhet kötőszöveti masszázst, így meggyorsítva a regenerációs időt, a nyirokáramlást, a vérkeringést. Kiválóan fellazítja a letapadásokat, segít az izomláz megelőzésében vagy elmulasztásában, javítja a mozgásterjedelmet. Triggerpontok esetén a TPP (Trigger Point Performance) eszközeit használhatjuk különböző MCT (Myofascial Compression Technique) technikákkal, a fájdalmas pontok kompressziójával. A FT tehát egy holisztikus módszer, mely különböző eszközeivel és módszereivel komplexen vizsgálja és fejleszti az egyént az adott célnak megfelelően.

A FT módszerei rendkívül változatosak, gyakorlatilag az edzőtől és a résztvevők céljától függ, hogy milyen típusú edzést állítanak össze.

Élsportolók teljesítményének optimalizálásra javasolt áttanulmányozni az adott sport biomechanikáját és kívánalmait. Egyes izmok lehetnek túlterhelve, mások gyengülve, egyoldalúan terhelve. Ilyen esetben az FMS-el és izomerő tesztekkel felmért sportolók eredményeire alapozva alakíthatunk ki edzésprogramot, folszírozva az általában elhanyagolt mozgásokat / oldalt. A core izmok erősítése itt is minden esetben kiemelkedő szereppel kell, hogy bírjon, hisz növeli a relatív végtagerőt, stabilitást ad, és a gyorsaságra is pozitív hatással van. A TRX Suspension Trainer és a TRX Rip Trainer egyaránt jó eszköz a dysbalance-ok kiegyenlítésére, az egyensúly és koordináció fejlesztésére, és a törzs izomfűzőjének kiépítésére. A hosszútávú sportok üzöi számára a HIIT kiváló módszer lehet az állóképesség növelésére. A nagyobb súllyal végzett gyakorlatok (pl. Crossfit edzésen olimpiai súlyemelés) kiválóan serkentik az explozív erőt, a maximális erőt, és az erő-állóképességet. Minden egyéb, súllyal történő edzés (Sandbag, Kettlebell, medicinlabda, szabad súly) pozitív hatással lehet a sportoló addigi teljesítményére, koncentrációjára, izomkeresztmetszet növekedésére.^{55, 56, 57}

Gyermekeknél is kiválóan használhatók a FT eszközei és módszerei. Számukra kifejezetten fontos az izomerősítés, a tartáskorrekció és a játékosság. A fent felsorolt eszközökkel igen változatos edzéseket lehet összeírni, melyben észrevétlenül fejleszthetjük az egyensúlyérzéküket, koordinációjukat, felületes és mély hátizmaikat, a talpak kis stabilizáló

izmait. Számukra az elemi mozgásminták, a kúszás – mászás, függeszkedés, valamint a dobások – elkapások, fekvőtámaszok, húzózkodás, felülések, plankek, ugrások, és labdajátékok jöhetnek szóba.

Az edzés lehet egyéni vagy csoportos, zárt térben, vagy kint a szabadban (Bootcamp). Nagyon fontos a jól képzett szakember irányítása, folyamatos kontrollja. Az egyéni edzést mindenképp meg kell, hogy előzze egy állapotfelmérés. Csoportos edzés során erre nem mindig van lehetőség, de a menet közben előkerülő problémákat általában könnyedén lehet orvosolni. Egy edzés általában 60 perc, mely keringésfokozással és gimnasztikával kezdődik, ezt az aktuális célnak megfelelően összeállított fő rész követi, majd alapos stretching zárja le.

A FT eredményességéről megállapítható, hogy külföldön szinte már minden területen alkalmazzák a funkcionális edzést, a világhírű sportcsapatoktól elkezdve a kórházakig. Rengeteg kutatást végeztek focistákkal, atlétákkal, futókkal, hobbisportolókkal és idősekkel egyaránt. Minden esetben pozitív eredménnyel publikálnak teljesítményfokozó hatásáról, az irányváltoztatási képesség javulásáról, sprinterek időjavulásáról, de legfőképp a core izmok erősödéséről. Az instabil felületeken végzett gyakorlatok után a résztvevők szignifikánsan jobb eredményeket értek el a törzsstabilitási tesztekben. Törzsstabilizáló és erősítő hatása révén az alsó végtag stabilitása is javul, így csökken a sérülések / újraserülések száma, valamint a komplex gyakorlatok során bizonyítottan hatékonyabban erősödnek a törzsizmok, mint pl. a „hagyományos” felülések, vagy egy konditermi hasizom erősítő gép használata során. Egy erős törzs kiváló alapot ad a mozgásainknak, segíti az egyensúlyi helyzetek megtartását és a végtagmozgásokat. Egy jó szakember a hiányosságokat felmérve teljes körű, minden részletre kiterjedő edzést képes nyújtani a funkcionális tréning eszközei és módszerei segítségével.

7. FELADATOK, FELELŐSSÉGEK (DR. RÁTGÉBER LÁSZLÓ)

A sérülések bekövetkezésének valószínűségei, előfordulásainak minimálisra csökkentése csakis együttes munka, mindenkinek a saját feladatainak betartásának eredményeként valósulhat meg, érintve a játékost, az orvosi és az edzői stábot, a klubot és a hivatásos szervezetet. A sport minden szereplőjének közös feladata a játékosok egészségének megőrzése.

Az orvos stáb feladata: a sérülést megelőző programok, módszerek kidolgozása, azok felügyelete és irányítása. A sérüléssel és a megelőzéssel kapcsolatos ismereteinek megosztása az edzői stábbal és a játékosokkal, mert ezen ismereteik átadása elősegíti a prevenciós módszerek elfogadását és befogadását is. Feladatuk a kompetenciájukba tartozó állapotfelmérések, a versenyzést megelőző vizsgálatok elvégzése, mely új játékos igazolása esetén különösen fontos. Továbbképzéseken vesz részt, ismeri, így naprakész a folyamatosan fejlődő szakmájának új módszereiből.

Sérülés esetén a diagnózis felállítása és az utókezelések biztosítása, a sérült játékos visszatérésének engedélyezése, az újrasérülések, másodlagos károsodások kialakulásának megelőzése. A csapatorvos feladata szakmailag az utókezelések ellenőrzése is. Bármilyen táplálkozással és a folyadékbevitellel kapcsolatos kérdések megválaszolása, táplálékkiegészítők szedése a csapatorvost megkerülve nem történhet. Tartózkodniuk kell tiltott teljesítményfokozó szerek használatától.

A sportoló feladata: a szakmai stábbal történő együttműködés. Köteles sportruházatának helyes, védőfelszerelésének rendeltetésszerű használatára, a sportág szabályainak a betartására, még a banálisnak is tűnő sérülések jelentésére is. Sérülése esetén aktívan részt vesz a rehabilitációban. Ismernie kell a sérülések kialakulásának külső és a belső tényezőit, a sérülésének elkerüléséért tudásához és lehetőségeihez mérten a legtöbbet megtenni. Mindennemű betegségével kapcsolatosan mások által felírt és javasolt gyógyszerek szedésével nem kerülheti meg a csapatorvost, azzal konzultálni köteles. Kerülnie kell a drog- és alkoholfogyasztást, az edzésekre és a meccsre ilyen befolyásoltság alatti megjelenést.

A klub, egyesület feladata: a sérülések prevencióhoz biztosítja a megfelelő tárgyi és személyi feltételeket. Időszakos továbbképzéseket, megbeszéléseket szervez a sérülések megelőzése témában. Prevenciós programokat vezet be az edzéstervbe, az ehhez szükséges

tárgyi feltételeket is biztosítja. Szakmai stábot alakít ki a sportsérülések megelőzéséért, akik közül egy személy az edzésnek és mérkőzésnek állandó jelenlévője.

A hivatásos szervezetek feladata: a játék szabályainak folyamatos vizsgálata, azok változtatása a sérülések gyakoriságának csökkentése érdekében. Szakmai továbbképzések szervezése, a tudomány naprakész ismereteinek terjesztése a sportág sérüléseinek megelőzésére nézve.

8. FELADATGYŰJTEMÉNY - PROPRIOCEPTÍV TRÉNINGHEZ (DR. MOLICS BÁLINT)

A tréning és annak nehezítéseinek szempontjai:

- a bemutatott tréning az alsó végtag proprioceptív tréningjének egy példája, melytől minden szakember eltérhet, más felépítést és gyakorlatanyagot is követhet saját elképzelései, lehetőségei szerint.
- a tréning alapját I-IX. alapgyakorlat jelenti, melyek ismétlő jelleggel minden foglalkozásnak az alapja.
- X. feladatként a nyújtás végzendő.
- az alapgyakorlatok ismétlő jellegű, folyamatosan változó szempontjaival az ízületi stabilizálásoknak automatizálását célozza (durva koordináció → finom koordináció → megváltozott környezet), stabil és instabil felületeken is.
- a helyesen kivitelezett alapgyakorlatok automatizálásának elérése 3 hétig talajon történik, majd 3 hétig instabil eszközön.
- az alátámasztási felület változó.
- a kezek helyzetére meghatározások vannak.
- a gyakorlatok kivitelezési sebessége változik.
- egyensúlyi helyzet megtartása, majd a súlypont egyre nagyobb és összetettebb kibillentésének kiváltása is történik.
- statikus megtartások a mozgási véghelyzetekben alkalmazottak.
- gyakorlat alatti vizuális kontroll kikapcsolásának nehezítettsége.
- folyamatos, tartós terhelések pihenési idő nélkül.
- eltérő instabilitást nyújtó alátámasztási felületek alkalmazása.

Javaslat a gyakorlati kivitelezésre:

- edzések végén történhetnek, így már melegített és ugyanakkor fáradt izmokon dolgozunk,
- heti 2 alkalommal, alkalmanként 30 perc,
- mezítlábas gyakorlás,
- egy játékos kijelölése a foglalkozásoknál (kivétel az első alkalom), akit a többiek intenzitásban másolva követnek,

- a folyamatos kivitelezés céljából az adott idő letelte előtt már elkezdhető párhuzamosan a következő gyakorlatnak a bejelentése, hogy mivel történik a folytatás.
- figyelemfelhívás, elsősorban far-, combizmok és a vádli területén jelentkező izomlázra.
- a nyújtás annak általános szempontjaival történik (pl.: edzések végén passzív formával) nem csak ezen tréningen érintett izmokra nézve.

Gyakorlatok leírása

I. Alapgyakorlat

Lábujjhegyre állás két lábon / egyenes állás megtartása

Kiinduló helyzet: Páros lábon állás. Alsó végtag csípőszélességnyi terpeszben, ízületei nyújtva, a törzs egyenes. Kezek a csípőn.

1. ütem: Mindkét sarok lassú, egyenletes megemelése, lábujjhegyre emelkedés.

Vég helyzet: Mindkét sarok leengedése, a kiinduló helyzet ismételt felvétele.

Megjegyzés:

- a gyakorlat alatt a törzs végig egyenes.
- kerülni kell a medence előre – hátra kimozgását, valamint a térdek behajlását.
- a súlypont kimozdítása csak függőleges.
- instabil eszközökön kezdetben a kiinduló helyzetnek a megtartása is lehet csak a feladat (eszköz megismerés), melyeken később végezhető az egyenes törzs folyamatos kissé előre és hátra döntésével a sarokra és az előlábakra terhelés is. Egyes instabilitást nyújtó eszközökön (pl. billenő korong) az izolált lábujjhegyre állás helyett az álló helyzetnek a stabil megtartása mellett kérhető csak a lábfej fel–lebillentető mozgása.

Változatok:

- kezdetben lehetnek a kezek szabadon, mellyel az egyensúlyozás könnyíthető.
- folyamatos, egyenletesen gyors gyakorlatvégzés.
- lejtőn felfelé állva, ahol a sarokemelések indítása az izmoknak előnyújtott helyzetből történik, mely szintén a gyakorlat kivitelezésének eltérő ritmusaival kombinálható.

II. Alapgyakorlat

Fél guggolás - karok előre emelésével

Kiinduló helyzet: Páros lábon állás. Alsó végtag csípőszélességnyi terpeszben, ízületei nyújtva, a törzs egyenes. Kezek a csípőn.

1. ütem: Térd- és a csípőízületnek együttes egyenletes hajlítása, a combnak a talajjal párhuzamos, vízszintes helyzetbe kerüléséig, miközben nyújtott karok előre emelése történik a vállmagasságig, szintén a talajjal párhuzamos magasságáig. A törzs egyenesen tartva.

Vég helyzet: A kiinduló helyzet ismételt felvétele a térd-, és a csípőízületek nyújtásával, a kezek csípőre helyezésével.

Megjegyzés:

- a gyakorlat alatt a törzs végig egyenes.
- kerülni kell, hogy a gyakorlat közben a térd az öregujjak vonala elé kerüljenek, így a leguggolás közben a medencének hátrafele kell elmozdulnia.
- 1. ütemre a súlypont kimozdítása dominánsan függőlegesen lefele és kissé hátrafele történik.

Változatok:

- kezdetben a gyakorlat egésze alatt a kezek lehetnek szabadon.
- a gyakorlat vég helyzetének megadott idejű, statikus megtartása (pl.: 3 másodperc).
- csukott szemmel történő gyakorlás. A szem zárására a kiinduló helyzetben a gyakorlat megindítása előtt kerül sor, az elmozdulás alatt végig csukott a szem, nyitása az ismételt kiinduló helyzet felvételekor történik.

Fél guggolás - karok magasba emelésével

Kiinduló helyzet: Páros lábon állás. Alsó végtag csípőszélességnyi terpeszben, ízületei nyújtva, a törzs egyenes. Kezek a csípőn.

1. ütem: Térd- és a csípőízületnek együttes egyenletes hajlítása, a combnak a talajjal párhuzamos, vízszintes helyzetbe kerüléséig, miközben nyújtott karok előre emelése történik a fülek mellé, azok vonaláig. A törzs egyenesen tartva.

Vég helyzet: A kiinduló helyzet ismételt felvétele a térd-, és a csípőízületek nyújtásával, a kezek csípőre helyezésével.

Megjegyzés:

- a gyakorlat a másik láb kilépésével is elvégzendő ugyanannyi ideig / ismétlés számmal.
- kezdetben a gyakorlat egésze alatt a kezek lehetnek szabadon.
- vég helyzetben a megemelt nyújtott karok vonala az egyenes törzs vonalának folytatásába kell lennie.
- kerülni kell, hogy a gyakorlat közben a térdek az öregujjak vonala elé kerüljenek, így a leguggolás közben a medencének hátrafele kell elmozdulnia.
- 1. ütemre a súlypont kimozdítása dominánsan függőlegesen lefele és hátrafele történik.

Változatok:

- kezdetben a kiinduló helyzetben a kezek lehetnek szabadon,
- a gyakorlat vég helyzetének megadott idejű, statikus megtartása (pl.: 3 másodperc),
- csukott szemmel történő gyakorlás. A szem zárására a kiinduló helyzetben a gyakorlat megindítása előtt kerül sor, az elmozdulás alatt végig csukott a szem, nyitása az ismételt kiinduló helyzet felvételekor történik.

III. Alapgyakorlat

Kitörés - előre

Kiinduló helyzet: Páros lábon állás. Alsó végtag csípőszélességnyi terpeszben, ízületei nyújtva, a törzs egyenes. Kezek a csípőn.

1. ütem: Egyik (jobb) lábbal kilépés előre térdhajlítással úgy, hogy a másik láb (bal) közben térdét hajlítva a talajhoz érinti, sarka megemelkedik. A törzs egyenesen, függőlegesen tartva.

Véghelyzet: a kilépett lábbal való visszalépés, a kiinduló helyzet ismételt felvétele.

Megjegyzés:

- a gyakorlat a másik láb kilépésével is elvégzendő ugyanannyi ideig / ismétlés számmal.
- a gyakorlat alatt a törzs végig egyenes, függőlegesen tartva, kerülni kell annak előredőlését.
- kerülni kell, hogy a gyakorlat közben az elől lévő láb térde az öregujj vonala elé kerüljön.
- a kilépő láb lábszára megközelítőleg függőleges, combja a talajjal párhuzamos, vízszintes. A térd-, és csípőízület valamint a comb és a törzs egymással közel 90°-os szöget zár be.
- a másik láb combja függőleges, tengelye a törzs folytatásába esik, míg lábszára a talajjal közel párhuzamos, vízszintes. A térd-, és csípőízület egymással megközelítőleg 90°-os szöget zár be.
- 1. ütemre a súlypont kimozdítása előrefele és lefele történik.

Változatok:

- a gyakorlat a lábak egymás folyamatosan cseréjével, váltott lábbal kitörések formájában is elvégezhető.
- folyamatos egy oldali gyakorlásnál visszalépéskor a láb letételre nem kerül, az a levegőben tartott marad, pl.: hajlítva hashoz húzott.
- kezdetben a gyakorlat egésze alatt a kezek lehetnek szabadon.
- a gyakorlat véghelyzetének megadott idejű, statikus megtartása (pl.: 3 másodperc), ahol a hátul lévő láb térde a talaj felett van kicsivel megtartva, így az a talajon nem támaszkodhat.

Kitörés - hátra

Kiinduló helyzet: Páros lábon állás. Alsó végtag csípőszélességnyi terpeszben, ízületei nyújtva, a törzs egyenes. Kezek a csípőn.

1. ütem: Egyik (jobb) lábbal kilépés hátra térdhajlítással úgy, hogy közben térdét hajlítva a talajhoz érinti, miközben az elől lévő (bal) láb térd-, és csípőízületben is behajlik. A törzs egyenesen, függőlegesen tartva.

Véghelyzet: a kilépett lábbal való visszalépés, a Kiinduló helyzet ismételt felvétele.

Megjegyzés: - a gyakorlat a másik láb kilépésével is elvégzendő ugyanannyi ideig / ismétlés számmal.

- a gyakorlat alatt a törzs végig egyenes, függőlegesen tartva, kerülni kell annak előredőlését.

- kerülni kell, hogy a gyakorlat közben az elől lévő láb térde az öregujj vonala elé kerüljön.

- az elől lévő láb lábszára közel függőleges, combja a talajjal párhuzamos, vízszintes. A térd-, és csípőízület valamint a comb és a törzs egymással megközelítőleg 90°-os szöget zár be.

- a hátra kilépő láb combja függőleges, tengelye a törzs folytatásába esik, míg lábszára a talajjal megközelítőleg párhuzamos, vízszintes. A térd-, és csípőízület egymással közel 90°-os szöget zár be.

- 1. ütemre a súlypont kimozdítása hátrafele és lefele történik.

Változatok: - a gyakorlat a lábak egymás folyamatosan cseréjével, váltott lábbal kitörések formájában is elvégezhető.

- folyamatos egy oldali gyakorlásnál visszalépéskor a láb letételre nem kerül, az a levegőben tartott marad, pl.: hajlítva hashoz húzott.

- kezdetben a gyakorlat egésze alatt a kezek lehetnek szabadon.

- a gyakorlat véghelyzetének megadott idejű, statikus megtartása (pl.: 3 másodperc), ahol a hátul lévő láb térde a talaj felett van kicsivel megtartva, így az a talajon nem támaszkodhat.

IV. Alapgyakorlat

Egy lábon állás - enyhe térdhajlítás / lábujjhegyre állás

Kiinduló helyzet: Egy lábon állás. Álló láb nyújtott, másik láb kényelmesen megemelve tartott. Kezek a csípőn.

1. ütem: Álló láb térdének lassú, egyenletes enyhe behajlítása.

Véghelyzet: A behajlított térd teljes kinyújtása, a kiinduló helyzet ismételt felvétele.

Megjegyzés:

- a gyakorlat alatt a törzs végig függőleges, előre nem dőlhet, el nem fordulhat.
- kerülni kell a medence előre – hátra kimozgását.
- kerülni kell az olyan mértékű hajlítást, hogy a gyakorlat közben a térd az öregujj vonala elé kerüljön.
- megemelt láb oldalán a medence ne billenjen le.
- a súlypont kimozdítása csak függőleges.
- instabil eszközökön kezdetben a kiinduló helyzetnek a megtartása is lehet csak a feladat (eszköz megismerés), melyeken később végeztethető az egyenes törzs folyamatos kissé előre és hátra döntésével a sarokra és az előlábba terhelés is.

Változatok:

- kezdetben lehetnek a kezek szabadon, mellyel az egyensúlyozás könnyíthető.
- folyamatos, egyenletesen gyors gyakorlatvégzés.
- gyakorlat véghelyzetének megadott idejű, statikus megtartása (pl.: 3 másodperc),
- csukott szemmel történő gyakorlás. A szem zárására a kiinduló helyzetben a gyakorlat megindítása előtt kerül sor, az elmozdulás alatt végig csukott a szem, nyitása az ismételt kiinduló helyzet felvételekor történik.

Egy lábon állás - enyhe térhajlítás / lábujjhegyre állás

Kiinduló helyzet: Egy lábon állás. Álló láb nyújtott, másik láb kényelmesen megemelve tartott. Kezek a csípőn.

1. ütem: Álló láb sarkának lassú, egyenletes megemelése, lábujjhegyre emelkedés.

Vég helyzet: Megemelt sarok leengedése, a kiinduló helyzet ismételt felvétele.

Megjegyzés:

- a gyakorlat alatt a törzs végig egyenes, el nem fordulhat.
- kerülni kell a medence előre – hátra kimozgását, valamint a térdek behajlását.
- megemelt láb oldalán a medence ne billenjen le.
- a súlypont kimozdítása csak függőleges.
- egyes instabilitást nyújtó eszközökön (pl. billenő korong) az izolált lábujjhegyre állás helyett az álló helyzetnek a stabil megtartása mellett kérhető csak a lábfej fel–lebillegtető mozgatása.

Változatok:

- kezdetben lehetnek a kezek szabadon, mellyel az egyensúlyozás könnyíthető.
- folyamatos, egyenletesen gyors gyakorlatvégzés.
- csukott szemmel történő gyakorlás. A szem zárására a kiinduló helyzetben a gyakorlat megindítása előtt kerül sor, az elmozdulás alatt végig csukott a szem, nyitása az ismételt kiinduló helyzet felvételekor történik.
- lejtőn felfelé állva, ahol a sarokemelések indítása az izmoknak előnyújtott helyzetből történik, mely szintén a gyakorlat kivitelezésének eltérő ritmusaival kombinálható.

V. Alapgyakorlat

Egy lábon állás – két kézzel talajérintés

Kiinduló helyzet: Egy lábon állás. Álló láb nyújtott, másik láb kényelmesen megemelve tartott. Kezek a csípőn.

1. ütem: Törzs előrehajlásával két kézzel talajérintés a láb előtt a térdízület enyhe behajlításával.

Vég helyzet: A kiinduló helyzet ismételt felvétele, a törzs függőleges helyzetbe hozásával, a behajlított térd teljes kinyújtásával, a kezek csípőre visszahelyezésével.

Megjegyzés:

- a gyakorlat során a térdízület enyhén behajlik, egyenes magtartása kerülendő.
- kerülni kell a térdízület olyan mértékű hajlítást, hogy a gyakorlat közben a térd az öregujj vonala elé kerüljön.
- megemelt láb oldalán a medence ne billenjen le.
- 1. ütemre a súlypont előre-fele és lefele mozdul el.

Változatok:

- kezdetben lehetnek a kezek szabadon, mellyel az egyensúlyozás könnyíthető.
- csukott szemmel történő gyakorlás. A szem zárására a kiinduló helyzetben a gyakorlat megindítása előtt kerül sor, az elmozdulás alatt végig csukott a szem, nyitása az ismételt kiinduló helyzet felvételekor történik.
- keresztbe nyújtózás: a talajérintés a középvonal túlra, keresztbe nyújtózva történik, egyszer a lábszél belső, majd pedig a külső oldalához. Az enyhe elfordulás az alsó végtag ízületeire enyhe rotációs hatású.

VI. Alapgyakorlat

Egy lábon állás – váltott kezes talajérintés

Kiinduló helyzet: Egy lábon állás. Álló láb nyújtott, másik láb kényelmesen megemelve tartott. Kezek a csípőn.

1. ütem: Törzs előrehajlásával egyik kézzel talajérintés a láb előtt a térdízület enyhe behajlításával.

Vég helyzet: A kiinduló helyzet ismételt felvétele, a törzs függőleges helyzetbe hozásával, a behajlított térdízület teljes kinyújtásával, a kéz csípőre visszahelyezésével.

Megjegyzés:

- gyakorlat a kezek folyamatos cseréjével történik a kiinduló helyzetből egyszer jobb, egyszer bal kéz talajérintésével.
- a gyakorlat során a térdízület enyhén behajlik, egyenes megtartása kerülendő.
- kerülni kell a térdízület olyan mértékű hajlítást, hogy a gyakorlat közben a térd az öregujj vonala elé kerüljön.
- megemelt láb oldalán a medence ne billenjen le.
- 1. ütemre a súlypont előrefele és lefele mozdul el a törzs enyhe rotációjával társulva.

Változatok:

- kezdetben lehetnek a kezek szabadon, mellyel az egyensúlyozás könnyíthető.
- csukott szemmel történő gyakorlás. A szem zárására a kiinduló helyzetben a gyakorlat megindítása előtt kerül sor, az elmozdulás alatt végig csukott a szem, nyitása az ismételt kiinduló helyzet felvételekor történik.
- keresztbe nyújtózással: a talajérintés a középvonal túlra, keresztbe nyújtózva történik, mindig az ellentétes oldali lábszél oldalához. A keresztbe átnyúlás az alsó végtag ízületeire kiváltott rotációs hatás tovább fokozza.

VII. Alapgyakorlat

Egy lábon állás – nyújtózás másik lábbal előre / oldalra / hátra

Kiinduló helyzet: Egy lábon állás. Álló láb nyújtott, másik láb kényelmesen megemelve tartott. Kezek a csípőn.

1. ütem: A megemelt láb kinyújtásával nyújtózás - előre / oldalra / hátra. Az álló láb térdízülete enyhén behajlik.

- oldalra, valamint hátra nyújtózásnál a lefeszített lábfejjel az öregujj talajérintése történik.
- előre nyújtózásnál a sarok érintésével történik a talajérintés.

Vég helyzet: A kiinduló helyzet ismételt felvétele, a nyújtózó láb másik mellé visszahozásával, a behajlított térdízület teljes kinyújtásával.

Megjegyzés:

- a gyakorlat alatt a törzs végig egyenesen tartott, a nyújtózások alatt kerülni kell annak elfordulását is.
- hátra nyújtózásnál a törzs egyenes tartással előre dől, mely tengelyének folytatásába esik a nyújtott végtag tengelye.
- minden irányú nyújtózásnál kerülni kell a térdízület olyan mértékű hajlítást, hogy közben a térd az öregujj vonala elé kerüljön.
- a talajérintésnél a nyújtózó lábra súly nem kerülhet, az a megpihenést, illetve visszamozgásnál az elrugaszkodást nem segítheti.
- megemelt láb oldalán a medence ne billenjen le.
- 1. ütemre a súlypont lefele és a nyújtózás irányainak megfelelően mozdul el.

Változatok:

- kezdetben lehetnek a kezek szabadon, mellyel az egyensúlyozás könnyíthető.
- a gyakorlat vég helyzetének megadott idejű, statikus megtartása (pl.: 3 másodperc),
- csukott szemmel történő gyakorlás. A szem zárására a kiinduló helyzetben a gyakorlat megindítása előtt kerül sor, az elmozdulás alatt végig csukott a szem, nyitása az ismételt kiinduló helyzet felvételekor történik.
- kezdetben a gyakorlat ismétlései csak egy irányba történnek, majd az irányok váltása lehet folyamatos is.

VIII. Alapgyakorlat

Egy lábon állás – talajérintés elöl / oldalt / hátul

Kiinduló helyzet: Egy lábon állás. Álló láb nyújtott, másik láb kényelmesen megemelve tartott. Kezek a csípőn.

1. ütem: Az álló lábbal azonos oldali kézzel talajérintés az ujjak előtt / a külboka vonalában / a sarok mögött.

Az álló láb térdízülete behajlik elülső érintésnél enyhén, oldalsó valamint hátulsó érintésnél erőteljesebben.

Oldalsó, valamint hátulsó érintésnél a megemelt végtag előre kiemelve nyújtva megtartott.

Vég helyzet: A kiinduló helyzet ismételt felvétele, a kéz csípőre hozásával, a térdízület nyújtásával.

Megjegyzés:

- minden irányú nyújtózásnál kerülni kell a térdízület olyan mértékű hajlítást, hogy közben a térd az öregujj vonala elé kerüljön. Az oldalsó, illetve a hátulsó érintésnél medence koncentrált hátra helyezése nélkülözhetetlen.
- megemelt láb oldalán a medence ne billenjen le.
- a gyakorlat a törzs rotációs mozgásait tartalmazza.
- 1. ütemre a súlypont lefele és az érintések irányainak megfelelően mozdul el.

Változatok:

- kezdetben a másik felső végtag lehet szabadon, mellyel az egyensúlyozás könnyíthető.
- kezdetben a gyakorlat ismétlései csak egy irányba történnek, majd az irányok váltása lehet folyamatos is.
- további változatok (statikus megtartások, csukott szem) lehetségesek, de az alapgyakorlat nehézsége már önmagában is magas.

IX. Alapgyakorlat

Egy lábon állás – láblendítés előre – hátra / kifelé – befelé

Kiinduló helyzet: Egy lábon állás. Álló láb nyújtott, másik láb kényelmesen megemelve tartott. Kezek a csípőn.

Gyakorlat: a levegőben tartott végtag folyamatos előre – hátra, illetve a törzs vonala előtt kifelé – befelé lendítése a másik láb folyamatos enyhe hajlított helyzetben tartásával.

Megjegyzés:

- a törzs végig egyenesen tartott, a lendítések alatt kerülni kell a végtagot követő medence elfordulást, illetve oldalirányú lendítéseknel a frontális síkú elmozdulásokat (emelkedés-süllyedés).
- kerülni kell az olyan mértékű hajlítást, hogy a gyakorlat közben a térd az öregújj vonala elé kerüljön.
- megemelt láb oldalán a medence ne billenjen le.
- a súlypont kimozdítását a törzs megtartásának stabilizálásával kell csökkenteni, a lengő végtag ellen, annak lendületének nagyságával arányosan.
- a lendítések az alsó végtag ízületeire rotációs hatást közvetítenek.
- a gyakorlatok a lengő lábon aktív nyújtó hatásúak is (csípő hajlító – feszítő, illetve a csípő közelítő – távolító izomcsoportokra)

Változatok:

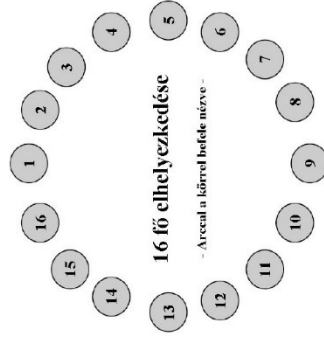
- kezdetben lehetnek a kezek szabadon, mellyel az egyensúlyozás könnyíthető.
- folyamatos, egyenletesen gyors gyakorlatvégzés.
- a lendítés mértékének tudatos növelése.

1. foglalkozás

Program ismertetése / változás:

- * alapegyakorlatok együttes megtanulása - durva koordináció
- * nyílt típusú gyakorlat-kivitelezés; ismétlésszámra, kivitelezésre nincs megkötés, csak az időre van (30mp)
- * karok helyzete: szabadon egyensúlyozást segíthetik
- * az első foglalkozáskor a gyakorlatok bemutatása a gyakorlatra szánt időből történnek

Elhelyezkedés:



Eszközigeny: 16 főre

nincs

Tréning ideje:

30 perc

Típus	Gyakorlat	Megjegyzés	Ismétlésszám és idő
-------	-----------	------------	---------------------

I.	<u>Lábujihegyre állás két lábon</u> / egyenes állás megtartása	Karok szabadon	30 mp
II.	Fél guggolás - karok előre emelésével	Karok szabadon	30 mp
II.	Fél guggolás - karok magasba emelésével	Karok szabadon	30 mp
III.	Kitörés – előre (jobb)	Karok szabadon	2x 3 perc
III.	Kitörés – előre (bal)	Karok szabadon	2x 3 perc
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	Karok szabadon	2x 2 perc
III.	Kitörés – hátra (jobb)	Karok szabadon	1x 0,5 perc
III.	Kitörés – hátra (bal)	Karok szabadon	30 mp
III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Karok szabadon	30 mp
III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Karok szabadon	2x 2 perc
III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Karok szabadon	30 mp

		1x	0,5 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok szabadon	30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok szabadon	30 mp
IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok szabadon	2x 30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok szabadon	2x 30 mp
V/.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés	Karok szabadon	30 mp
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés	Karok szabadon	30 mp
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok szabadon	2x 30 mp
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok szabadon	2x 30 mp
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés	Karok szabadon	30 mp
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés	Karok szabadon	30 mp
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok szabadon	2x 30 mp
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok szabadon	2x 30 mp
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok szabadon	30 mp
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok szabadon	2x 30 mp
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok szabadon	30 mp
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok szabadon	2x 30 mp
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok szabadon	30 mp

VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok szabadon	30 mp	
			2x	2 perc
VIII.	Egy lábon állás (jobb) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok szabadon	30 mp	
VIII.	Egy lábon állás (bal) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok szabadon	30 mp	
			2x	2 perc
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés előre – hátra	Karok szabadon	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés előre – hátra	Karok szabadon	30 mp	
			1x	1 perc
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifele – befelé	Karok szabadon	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés kifele – befelé	Karok szabadon	30 mp	
			1x	1 perc
X.	Nyújtás			

2. foglalkozás

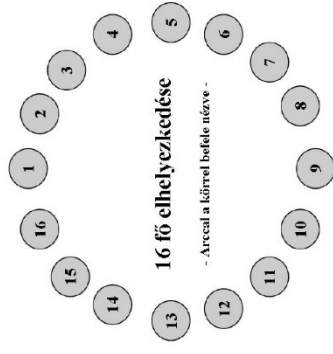
Program ismertetése / változás:

* alapegyenletek együttes ismétlése - durva koordináció

* ↑ lassú egyenletes kivitelezés

* ↑ karok helyzete: csípőn

Elhelyezkedés:



Eszközigény: 16 főre

nincs

Tréning ideje:

30 perc

Típus

Gyakorlat

Megjegyzés

Ismétlésszám és idő

- I. Lábujjhegyre állás két lábon / egyenes állás megtartása
- II. Fél guggolás - karok előre emelésével
- II. Fél guggolás - karok magasba emelésével
- III. Kitérés – előre (jobb)
- III. Kitérés – előre (bal)
- III. Kitérés – előre (váltott lábakkal)
- III. Kitérés – hátra (jobb)
- III. Kitérés – hátra (bal)

Karok szabadon	gyors	30 mp
Karok szabadon	lassú egyenletes	30 mp
Karok szabadon	lassú egyenletes	30 mp
		2x 3 perc
Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
		2x 2 perc
Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
		1x 0,5 perc
Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
		2x 2 perc

III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	1x	0,5 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	gyors	30 mp		
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok csípőn	gyors	30 mp		
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp		
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp		
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp		
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp		
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp		
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp		
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc

VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x
VIII.	Egy lábon állás (jobb) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VIII.	Egy lábon állás (bal) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	gyors	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	gyors	30 mp	1x
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifele – befele	Karok csípőn	gyors	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés kifele – befele	Karok csípőn	gyors	30 mp	1x
X.	Nyújtás				1 perc

3. foglalkozás

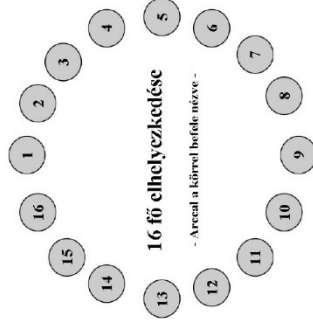
Program ismertetése / változás:

- * alapgyakorlatok együttes gyakorlása - koordináció javítása
- * lassú egyenletes kivitelezés
- * ↑ 3 mp-es statikus megtartások egyes gyakorlatok véghelyezeteiben
- * ↑ karok helyzete: csipőn, oldalt vállmagasságban

Eszközигény: 16 főre

nincs

Elhelyezkedés:



Tréning ideje:

30 perc

Típus	Gyakorlat	Megjegyzés	Ismétlésszám és idő
-------	-----------	------------	---------------------

I.	<u>Lábujjhegyre állás két lábon</u> / egyenes állás megtartása	Karok csipőn	gyors 30 mp
II.	Fél guggolás - karok előre emelésével	Karok szabadon	megtartás 30 mp
II.	Fél guggolás - karok magasba emelésével	Karok szabadon	megtartás 30 mp
III.	Kitörés – előre (jobb)	Karok csipőn	2x 30 mp
III.	Kitörés – előre (bal)	Karok csipőn	2x 30 mp
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	Karok csipőn	2x 30 mp
III.	Kitörés – hátra (jobb)	Karok csipőn	1x 30 mp
III.	Kitörés – hátra (bal)	Karok csipőn	1x 30 mp
			hashoz húzása 2x 30 mp
			2x 0,5 perc
			2x 2 perc
			2x 3 perc

III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Karok csípőn	megtartás	30 mp	1x	0,5 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	megtartás	30 mp		
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	megtartás	30 mp	2x	2 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp		
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp		
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp		
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp		
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp		
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	megtartás	30 mp		
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	megtartás	30 mp	2x	2 perc
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	megtartás	30 mp		
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	megtartás	30 mp	2x	2 perc

VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	megtartás	30 mp	
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	megtartás	30 mp	2x 2 perc
VIII.	Egy lábon állás (jobb) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VIII.	Egy lábon állás (bal) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x 2 perc
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	gyors	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	gyors	30 mp	1x 1 perc
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifelé – befele	Karok csípőn	gyors	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés kifelé – befele	Karok csípőn	gyors	30 mp	1x 1 perc
X.	Nyújtás				

4. foglalkozás

Program ismertetése / változás:

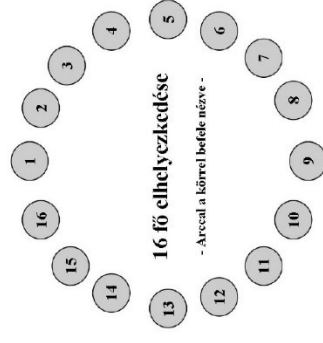
- * alapgyakorlatok együttes gyakorlása - automatizálása
- * lassú egyenletes és gyors kivitelezések
- * 3 mp-es statikus megtartások egyes gyakorlatok véghelyzeteiben
- * karok helyzete: csípőn, oldalt vállmagasságban

* ↑ vizuális kontroll kikapcsolása a gyakorlat alatt, véghelyzetbe érkezve nyitható a szem

Eszközigény: 16 főre

nincs

Elhelyezkedés:



Tréning ideje:

30 perc

Típus

Gyakorlat

Megjegyzés

Ismétlésszám és idő

- | | | | | | |
|-------------|--|--------------|----------------------|-------|--------------------|
| I. | Lábujjhegyre állás két lábon / egyenes állás megtartása | Karok csípőn | gyors | 30 mp | |
| II. | Fél guggolás - karok előre emelésével | Karok csípőn | csukott szemmel | 30 mp | |
| II. | Fél guggolás - karok magasba emelésével | Karok csípőn | csukott szemmel | 30 mp | 2x 3 perc |
| III. | Kitörés – előre (jobb) | Karok csípőn | megtartás | 30 mp | |
| III. | Kitörés – előre (bal) | Karok csípőn | megtartás | 30 mp | |
| III. | Kitörés – előre (váltott lábakkal) | Karok csípőn | megtartás | 30 mp | 2x 2 perc |
| III. | Kitörés – hátra (jobb) | Karok csípőn | visszalépéskor a láb | 30 mp | 1x 0,5 perc |
| III. | Kitörés – hátra (bal) | Karok csípőn | hashoz húzása | 30 mp | |

III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Karok esipőn	megtartás	30 mp	2x	2 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok esipőn	csukott szemmel	30 mp	1x	0,5 perc
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok esipőn	csukott szemmel	30 mp		
IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok esipőn	gyors	30 mp	2x	2 perc
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok esipőn	gyors	30 mp	2x	2 perc
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés	Karok esipőn	csukott szemmel	30 mp		
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés	Karok esipőn	csukott szemmel	30 mp		
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés	Karok esipőn	csukott szemmel	30 mp		
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés	Karok esipőn	csukott szemmel	30 mp		
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok oldalt	lassú egyenletes	30 mp	2x	2 perc
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok esipőn	visszalépéskor a láb	30 mp		
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok esipőn	hashoz húzása	30 mp	1x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok esipőn	visszalépéskor a láb	30 mp		
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok esipőn	hashoz húzása	30 mp		

VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	visszalépéskor a láb	1x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	hashoz húzása	30 mp	
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	csukott szemmel	1x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	csukott szemmel	30 mp	
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	csukott szemmel	1x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	csukott szemmel	30 mp	
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	csukott szemmel	1x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	csukott szemmel	30 mp	
VIII.	Egy lábon állás (jobb) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	1x	1 perc
VIII.	Egy lábon állás (bal) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	gyors	2x	2 perc
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifele – beféle	Karok csípőn	gyors	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifele – beféle	Karok csípőn	gyors	1x	1 perc
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés kifele – beféle	Karok csípőn	gyors	30 mp	
X.	Nyújtás	Karok csípőn	gyors	1x	1 perc

5. foglalkozás

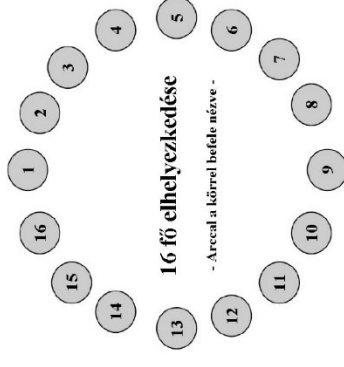
Program ismertetése / változás:

- * alapgyakorlatok együttes gyakorlása - automatizálása
- * lassú egyenletes és gyors kivitelezések
- * karok helyzete: csipőn
- * vizuális kontroll kikapcsolása a gyakorlat alatt, véghelyzetbe érkezve nyitható a szem
- * ↑ **összevont gyakorlatok, tartós egy lábás terhelések**

Eszközigény: 16 főre

nincs

Elhelyezkedés:



Tréning ideje:

30 perc

Ismétlésszám és idő

Megjegyzés

Gyakorlat

Típus	Gyakorlat	Megjegyzés	Ismétlésszám és idő
I.	Lábujjhegyre állás két lábon / egyenes állás megtartása	Karok csipőn	gyors 30 mp
II.	Fél guggolás - karok előre emelésével	Karok csipőn	csukott szemmel 30 mp
II.	Fél guggolás - karok magasba emelésével	Karok csipőn	csukott szemmel 30 mp
III.	Kitörés – előre (jobb)	Karok csipőn	2x 30 mp
III.	Kitörés – hátra (jobb)	Karok csipőn	lassú egyenletes 30 mp
III. – III.	Kitörés – előre (jobb) onnan hátra	Karok csipőn	lassú egyenletes 30 mp
III.	Kitörés – előre (bal)	Karok csipőn	lassú egyenletes 30 mp
III.	Kitörés – hátra (bal)	Karok csipőn	lassú egyenletes 30 mp
III. – III.	Kitörés – előre (bal) onnan hátra	Karok csipőn	lassú egyenletes 30 mp
IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / lábujjhegyre állás	Karok csipőn	2x 30 mp
			6 perc

IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok csípőn	gyors	30 mp	
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	csukott szemmel	30 mp	
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok csípőn	gyors	30 mp	1x 2 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
IV.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn	csukott szemmel	30 mp	
IV.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés	Karok csípőn	gyors	30 mp	
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	csukott szemmel	30 mp	
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Karok csípőn	csukott szemmel	30 mp	
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés	Karok csípőn	gyors	30 mp	
		Karok csípőn	csukott szemmel	30 mp	2x 8 perc
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VI.	nyújtózással				
VIII.	Egy lábon állás (jobb) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés, keresztbe nyújtózással	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VIII.	Egy lábon állás (bal) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	1x 3 perc
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	

VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	2x
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	gyors	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifele – beféle	Karok csípőn	gyors	30 mp	1x
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	gyors	30 mp	
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés kifele – beféle	Karok csípőn	gyors	30 mp	1x
X.	Nyújtás				1 perc

6. foglalkozás

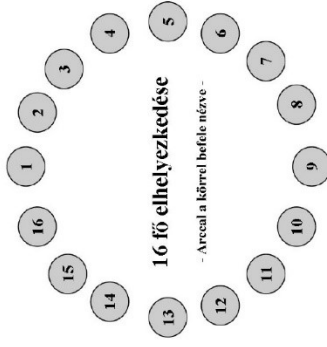
Program ismertetése / változás:

- * alapgyakorlatok együttes gyakorlása - automatizálása
- * ↑ **folyamatos eszköz használat: kosárlabda**
- * vizuális kontroll kikapcsolása a gyakorlat alatt, véghelyzetbe érkezve nyitható a szem
- * összevont gyakorlatok, tartós egy lábas terhelések

Eszközigény: 16 főre

16 kosárlabda

Elhelyezkedés:



Tréning ideje:

29 perc

Típus	Gyakorlat	Megjegyzés	Ismétlésszám és idő
III.	Kitörés – előre (jobb)	Jobb kézzel pattogtatni a labdát	30 mp
III.	Kitörés – előre (bal)	Bal kézzel pattogtatni a labdát	30 mp
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	Jobb kézzel pattogtatni	2x 30 mp
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	Bal kézzel pattogtatni	30 mp
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	Kilépéskor láb alatt átpatintani másik kézbe	30 mp
III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Jobb kézzel pattogtatni	2x 30 mp
III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Bal kézzel pattogtatni	30 mp

III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Kilépéskor láb alatt átptattintani másik kézbe	30 mp
			2x
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Jobb kézzel patt.	csukott szemmel
IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Bal láb alatt átptatt.	nyitott szemmel
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Bal kézzel patt.	csukott szemmel
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Bal kézzel patt.	csukott szemmel
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Jobb láb alatt átptatt.	nyitott szemmel
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Jobb láb alatt váltva	csukott szemmel
		pattogtatni	
			2x
			6 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	Labda két kézzel fej felé dobása, elkapása,	30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / <u>lábujjhegyre állás</u>	lepattintás	30 mp
			2x
			2 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Labda fej feletti kétkezes dobásával	30 mp
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés	Labda fejfőlé dobása előrehajlás előtt	30 mp
			2x
			2 perc
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Labda fej feletti kétkezes dobásával	30 mp
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés	Labda fejfőlé dobása előrehajlás előtt	30 mp
			2x
			2 perc
VII/.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csipőn	csukott szemmel
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csipőn	csukott szemmel
VIII/.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csipőn	csukott szemmel
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csipőn	csukott szemmel
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csipőn	csukott szemmel
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csipőn	csukott szemmel

VIII.	Egy lábon állás (jobb) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Bal kézzel pattogtatni	lassú egyenletes	30 mp	1x	3 perc
VIII.	Egy lábon állás (bal) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Jobb kézzel pattogtatni	lassú egyenletes	30 mp	1x	3 perc
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés előre – hátra	Jobb kézzel patt.	gyors	30 mp	2x	2 perc
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés előre – hátra	Bal kézzel patt.	gyors	30 mp	2x	2 perc
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifele – befelé	Jobb kézzel patt.	gyors	30 mp	1x	2 perc
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés kifele – befelé	Bal kézzel patt.	gyors	30 mp	1x	2 perc
X.	Nyújtás	Jobb kézzel patt.	gyors	30 mp	1x	2 perc

7. foglalkozás

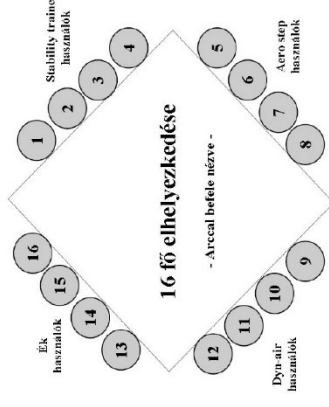
Program ismertetése / változás:

- * ↑ **alaps gyakorlatok instabil eszközön körtrening formájában 4 állomással**
- * nyílt típusú gyakorlat-kivitelezés; ismétlésszáma, kivitelezésre nincs megkötés, csak az időre van (30mp)
- * karok helyzete: szabadon egyensúlyozást segíthetik

Eszközigény: 16 főre

4 stability trainer - 4 aero step - 4 dynair - 4 jumper

Elhelyezkedés:



Tréning ideje:

28 perc (4x7perc)

Típus	Gyakorlat	Megjegyzés	Ismétlésszám és idő
-------	-----------	------------	---------------------

I.	Lábujjhegyre állás két lábon / <u>egyenes állás megtartása</u>	Karok szabadon	megismerés 30 mp 1x 0,5 perc
II.	Fél guggolás - karok előre emelésével	Karok szabadon	megismerés 30 mp
II.	Fél guggolás - karok magasba emelésével	Karok szabadon	megismerés 30 mp 2x 2 perc
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	Karok szabadon	megismerés 30 mp
III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Karok szabadon	megismerés 30 mp
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	Karok szabadon	megismerés 30 mp 1x 1,5 perc
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok szabadon	megismerés 30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok szabadon	megismerés 30 mp 1x 1 perc

VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés	Karok szabadon	megismerés	30 mp
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés	Karok szabadon	megismerés	30 mp
X.	Nyújtás			2x 2 perc

8. foglalkozás

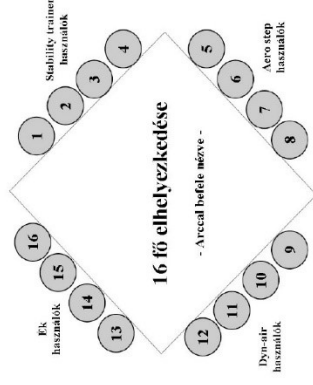
Program ismertetése / változás:

* alapgyakorlatok instabil eszközön körtrening formájában 4 állomással

* ↑ lassú egyenletes kivitelezés

* ↑ karok helyzete: csípőn

Elhelyezkedés:



Eszközigény: 16 főre

4 stability trainer - 4 aero step - 4 dynair - 4 jumper

Tréning ideje:

30 perc (4x7,5perc)

Típus	Gyakorlat	Megjegyzés	Ismétlésszám és idő
-------	-----------	------------	---------------------

II.	Fél guggolás - karok előre emelésével	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
II.	Fél guggolás - karok magasba emelésével	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	Karok csípőn	eszközről 30 mp
III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	Karok csípőn	eszközről 30 mp
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	Karok csípőn	eszközre 30 mp
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp

VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	1 x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	1 x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	1 x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	1 x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	1 x	1 perc
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp	1 x	1 perc
X.	Nyújtás					

9. foglalkozás

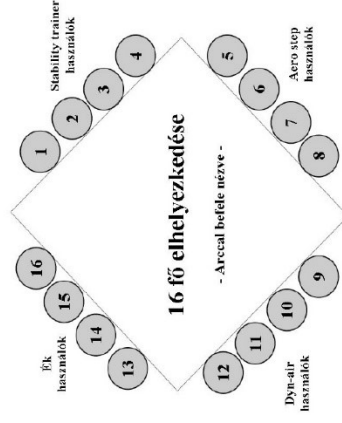
Program ismertetése / változás:

* alapgyakorlatok instabil eszközön körtrening formájában 4 állomással

* lassú egyenletes kivitelezés

* karok helyzete: csípőn

* ↑ 3 mp-es statikus megtartások egyes gyakorlatok véghelyezeteiben



Elhelyezkedés:

Eszközигény: 16 főre

4 stability trainer - 4 aero step - 4 dynair - 4 jumper

Tréning ideje:

28 perc (4x7perc)

Típus	Gyakorlat	Megjegyzés	Ismétlésszám és idő
-------	-----------	------------	---------------------

II.	Fél guggolás - karok előre emelésével	Karok csípőn megtartva	30 mp
II.	Fél guggolás - karok magasba emelésével	Karok csípőn megtartva	30 mp
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn megtartva	30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn megtartva	30 mp
III.	Kitörés – hátra (jobb)	Karok csípőn visszalépéskor a	30 mp
III.	Kitörés – hátra (bal)	Karok csípőn láb hashoz húzása	30 mp
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn lassú egyenletes	30 mp
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn lassú egyenletes	30 mp
			1x 1 perc
			1x 1 perc

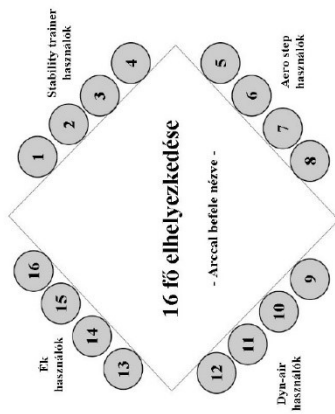
VII. – VII. -	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	összevontan, lassú	
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	egyenletes	
	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn		30 mp
VII. – VII. -	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	összevontan, lassú	
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	egyenletes	
	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn		30 mp
				1x
				1 perc
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifele – befele	Karok szabadon	gyors	30 mp
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés kifele – befele	Karok szabadon	gyors	30 mp
				1x
				1 perc
VIII.	Egy lábon állás (jobb) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
VIII.	Egy lábon állás (bal) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
				1x
				1 perc
X.	Nyújtás			

10. foglalkozás

Program ismertetése / változás:

- * alapgyakorlatok instabil eszközön körtrening formájában 4 állomással
- * lassú egyenletes és gyors kivitelezések
- * karok helyzete: csípőn
- * ↑ vizuális kontroll kikapcsolása a gyakorlat alatt, véghelyzetbe érkezve nyitható a szem

Elhelyezkedés:



Eszközigény: 16 főre

4 stability trainer - 4 aero step - 4 dynair - 4 jumper

Tréning ideje:

28 perc (4x7perc)

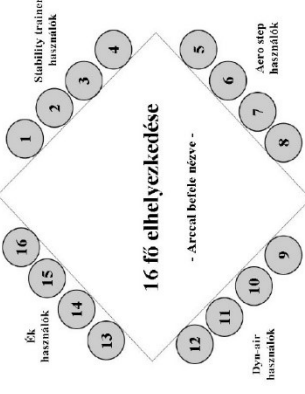
Típus	Gyakorlat	Megjegyzés	Ismétlésszám és idő
II.	Fél guggolás - karok előre emelésével	Karok csípőn	csukott szemmel 30 mp
II.	Fél guggolás - karok magasba emelésével	Karok csípőn	csukott szemmel 30 mp
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	csukott szemmel 30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	csukott szemmel 30 mp
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn	csukott szemmel 30 mp
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn	csukott szemmel 30 mp
VII. - VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	csukott szemmel, 1x 1 perc
- VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	csukott szemmel, 1x 1 perc
	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	csukott szemmel, 1x 1 perc
			összevontan, lassú egyenletes 30 mp

VII. - VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn		
-	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn		
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	30 mp	1x
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	30 mp	gyors
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	30 mp	gyors
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifele – befele	Karok szabadon	30 mp	1x
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés kifele – befele	Karok szabadon	30 mp	gyors
VIII.	Egy lábon állás (jobb) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	30 mp	1x
VIII.	Egy lábon állás (bal) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	30 mp	lassú egyenletes
X.	Nyújtás			1x
				1 perc

11. foglalkozás

Program ismertetése / változás:

- * alapgyakorlatok instabil eszközön körtréning formájában 4 állomással
- * lassú egyenletes és gyors kivitelezések
- * karok helyzete: csípőn
- * ↑ **összevont gyakorlatok, tartós egy lábas terhelések**



Elhelyezkedés:

Tréning ideje:

28 perc (4x7perc)

Eszközигény: 16 főre

4 stability trainer - 4 acro step - 4 dynair - 4 jumper

Típus	Gyakorlat	Megjegyzés	Ismétlésszám és idő
IV.	Egy lábon állás (jobb) - en ve térd hajtás / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
V.	Egy lábon állás (jobb) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
VII. - VII. -	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
VII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
VIII.	Egy lábon állás (jobb) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
VIII.	Egy lábon állás (jobb) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	gyors 30 mp
IX.	Egy lábon állás (jobb) – láblendítés kifelé – befelé	Karok csípőn	gyors 30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - en ve térd hajtás / lábujjhegyre állás	Karok csípőn	1x 3,5 perc
V.	Egy lábon állás (bal) – két kézzel talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés	Karok csípőn	lassú egyenletes 30 mp

VII. - VII. -	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal hátra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
VII.				
VII. - VII. -	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal előre	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
VII.	Egy lábon állás (bal) – nyújtózás másik lábbal oldalra	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
VIII.	Egy lábon állás (bal) – talajérintés elől / oldalt / hátul	Karok csípőn	lassú egyenletes	30 mp
IX	Egy lábon állás (bal) – láblendítés előre – hátra	Karok csípőn	gyors	30 mp
IX.	Egy lábon állás (bal) – láblendítés kifele – befele	Karok csípőn	gyors	30 mp
X.	Nyújtás			

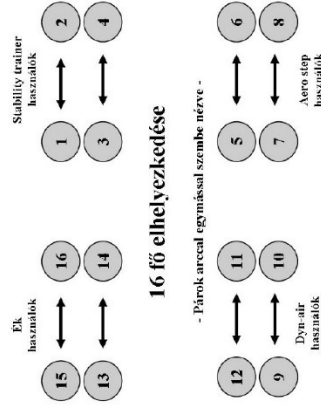
1x **3,5 perc**

12. foglalkozás

Program ismertetése / változás:

- * alapgyakorlatok instabil eszközön körtréning formájában 4 állomással
- * ↑ **folyamatos eszköz használat: kosárlabda**
- * ↑ **páros gyakorlatok**

Elhelyezkedés:



Eszközigény: 16 főre

4 stability trainer - 4 aero step - 4 dynair - 4 jumper - 16 kosárlabda

Tréning ideje:

28 perc (4x7perc)

Típus

Gyakorlat

Megjegyzés

Ismétlésszám és idő

IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	pattogtati jobb kézzel 5x váltott kézzel 5x nyújtott láb alatt bal kézzel 5x - majd ismét előlről	30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	pattogtati jobb kézzel 5x váltott kézzel 5x nyújtott láb alatt bal kézzel 5x - majd ismét előlről	30 mp
IV.	Egy lábon állás (jobb) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	melles magasságában és fej felett felváltva két kézzel passzolgatni	1x 30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - <u>enyhe térdhajlítás</u> / lábujjhegyre állás	melles magasságában és fej felett felváltva két kézzel passzolgatni	1x 30 mp

IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / lábujjhegyre állás	passzolgatni csak jobb és csak bal kézzel felváltva	30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / lábujjhegyre állás	passzolgatni csak jobb és csak bal kézzel felváltva	30 mp
VI.	Egy lábon állás (jobb) – váltott kezes talajérintés	labda visszagurítása két kézzel	1x 30 mp
VI.	Egy lábon állás (bal) – váltott kezes talajérintés	labda visszagurítása két kézzel	30 mp
IV.	Egy lábon állás (jobb) - enyhe térdhajlítás / lábujjhegyre állás	Labda két kézzel fej felé dobása, elkapása,	1x 30 mp
IV.	Egy lábon állás (bal) - enyhe térdhajlítás / lábujjhegyre állás	lepattintás	30 mp
III.	Kitörés – előre (váltott lábakkal)	eszközre kilépéskor labda dobása,	1x 30 mp
III.	Kitörés – hátra (váltott lábakkal)	visszalépéskor fogadása eszközről lelépéskor labda fogadása,	30 mp
III. - III.	Kitörés – előre (jobb) onnan hátra	visszalépéskor dobása	30 mp
III. - III.	Kitörés – előre (bal) onnan hátra	eszközről kilépéskor labda dobása, hátralépéskor fogadása	1x 30 mp
III. - III.	Kitörés – előre (bal) onnan hátra	eszközről kilépéskor labda dobása, hátralépéskor fogadása	30 mp
X.	Nyújtás	hátralépéskor fogadása	1x 30 mp
			1 perc

9. IRODALOMJEGYZÉK

- ¹ Lysens R.J., de Weerdt W., Nieuwboer A. (1991): Factors associated with injury proneness. *Sports Med*, 12 (5): 281-289.
- ² Kynsburg Á. (2008): A proprioceptív tréning szerepe a külbokaszalg-sérülések megelőzésében. Doktori értekezés, Semmelweis Egyetem. Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola, Budapest. 7. pp, 3. ábra: A sportsérülések prevenciójának három szintje.
- ³ van Mechelen W., Hlobil H., Kemper H.C.G. (1992): Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med*, 14 (2): 82-99.
- ⁴ Junge, A., Dvorak, J. (2004): Soccer injuries: a review on incidence and prevention. *Sports Medicine*, 34: 929-938.
- ⁵ Caraffa, A., Cerulli, G., Progetti, M., Aisa, G., Rizzo, A. (1996): Prevention of anterior cruciate ligament injuries in soccer: a prospective controlled study of proprioception training. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*, 4: 19-21.
- ⁶ Dr. Nádori László, Dr. Gáspár Mihály, Dr. Rétsági Erzsébet, H. dr. Ekler Judit, Szegterné dr. Dancs Henriette, Dr. Woth Péter, Dr. Gáldi Gábor (2011): Sportelméleti ismeretek. Pécsi Tudományegyetem, Szegedi Tudományegyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Eszterházy Károly Főiskola, Dialóg Campus Kiadó-Nordex Kft.
- ⁷ Sullivan KM, Silvey DB, Button DC, Behm DG. (2013): Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments. *Int J Sports Phys Ther*. 8: 3. 228-36.
- ⁸ Healey KC, Hatfield DL, Blanpied P, Dorfman LR, Riebe D. (2014): The effects of myofascial release with foam rolling on performance. *J Strength Cond Res*. 28: 1. 61-8.
- ⁹ Dr. Király Tibor, Dr. Szakály Zsolt (2011). Mozgásfejlődés és a motorikus képességek fejlesztése gyermekkorban. Pécsi Tudományegyetem, Szegedi Tudományegyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Eszterházy Károly Főiskola, Dialóg Campus Kiadó-Nordex Kft.
- ¹⁰ Meszler Balázs, Tékus Éva, Dr. Váczi Márk: Motorikus képességek mérése – szerk. Dr. Váczi Márk (2015): Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar, Sporttudományi és Testnevelési Intézet.
- ¹¹ Molnár Andor, Orbán Kornélia, Dorka Péter: Motoros képességek és tesztek, edzéstani alapok. http://www.jgypk.u-szeged.hu/tamop13e/tananyag_html/tananyag_motoros/index.html (2015.10.11)

-
- ¹² CARVALHO FL, CARVALHO MC, SIMÃO R, GOMES TM, COSTA PB, NETO LB, CARVALHO RL, DANTAS EH. (2012): ACUTE EFFECTS OF A WARM-UP INCLUDING ACTIVE, PASSIVE, AND DYNAMIC STRETCHING ON VERTICAL JUMP PERFORMANCE. J STRENGTH COND RES. 26: 9. 2447-52.
- ¹³ Bradley PS, Olsen PD, Portas MD. (2007): The effect of static, ballistic, and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on vertical jump performance. J Strength Cond Res. 21: 1. 223-6.
- ¹⁴ Torres EM, Kraemer WJ, Vingren JL, Volek JS, Hatfield DL, Spiering BA, Ho JY, Fragala MS, Thomas GA, Anderson JM, Häkkinen K, Maresh CM. (2008): Effects of stretching on upper-body muscular performance. J Strength Cond Res. 22: 4. 1279-85.
- ¹⁵ Armbruszt S, Breitenbach Z, Gubicskóné Kisbenedek A, Hock M, Járomi M, Melczer Cs, Melczer L, Mohás M, Mohás-Cseh J, Müller A, Szabó Z, Szekeresné Szabó Sz, Ungár Tamás Lászlóné Polyák É Melczer Cs (szerk.) (2015): Fitness - wellness és táplálkozás terápia elmélete és gyakorlata. Pécs, PTE ETK, 231-53. (ISBN978-963-642-789-4)
- ¹⁶ Szabó Sz. (2007): Zsírégető étrend In: Járomi M. (szerk.): Wellness alapismeretek II. Táplálkozás és Dietetika. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs.
- ¹⁷ Szabó Sz. (2007): Testtömeg növelő étrend In: Járomi M. (szerk.) : Wellness alapismeretek II. Táplálkozás és Dietetika. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs
- ¹⁸ Armbruszt Simon, Breitenbach Zita, Gubicskóné Kisbenedek Andrea, Mohás Márton, Szabó Zoltán, Szekeresné Szabó Szilvia, Polyák Éva, Figler Mária (szerk.) (2014):A táplálkozástudomány alapjainak megvalósítása: Módszertani segédleti könyv. Pécs, Pécsi Tudományegyetem. (ISBN:978-963-642-655-2)
- ¹⁹ Izotóniás italok jellemzői, szerepük az élsportban. http://sportorvos.hu/sporttaplalkozas/20130703/izotonias_italok_jellemzoi_szerepuk_az_elsportban/ (2015.10.11)
- ²⁰ Általános étrendi javaslat utánpótláskorú sportolóknak. http://www.sportorvos.hu/sportolok/20121002/altalanos_etrendi_javaslat_utanpotlaskoru_sportoloknak (2015.10.11)
- ²¹ Rovere G.D., Clarke T.J., Yates C.S., Burley K. (1988): Retrospective comparison of taping and ankle stabilizers in preventing ankle injuries. Am J Sports Med. 16: 3. 228-233.

-
- ²² Handoll H.H., Rowe B.H., Quinn K.M., de Bie R. (2001): Interventions for preventing ankle ligament injuries. *Cochrane Database Syst Rev*. CD000018-2001.
- ²³ Konradsen L., Beynnon B.D., Renström P.A. (2000): Proprioception and sensorimotor control in the functionally unstable ankle. In: Lephart S.M., Fu F.H. (szerk.): *Proprioception and neuromuscular control in joint stability*. Human Kinetics, Champaign. 301-9.
- ²⁴ Hume P.A., Gerrard D.F. (1998): Effectiveness of external ankle support. Bracing and taping in rugby union. *Sports Med*. 25: 5. 285-312.
- ²⁵ Bot S.D., van Mechelen W. (1999): The effect of ankle bracing on athletic performance. *Sports Med*. 27: 3. 171-8.
- ²⁶ Renström P.A., Konradsen L., Beynnon B.D. (2000): Influence of knee and ankle support on proprioception and neuromuscular control. In: Lephart S.M., Fu F.H. (szerk.): *Proprioception and neuromuscular control in joint stability*. Human Kinetics, Champaign. 301-9.
- ²⁷ Hsiao-Yun C., Kun-Yu Chou, Jau-Jia Lin, Chih-Feng Lin, Chun-Hou Wang (2010): Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes, *Physical Therapy in Sport*. 11: 4. 122-7.
- ²⁸ Dr. Szabó Krisztina (2009): Proprioceptív tréning a gyakorlatban. *Magyar Orvos*. 6. 30-1.
- ²⁹ Tóthné V, Sömjén K, Fekete S (2010): Preventív céllal végzett proprioceptív tréning hatékonyság vizsgálata NBI-es női kosárlabdázóknál. *Fizioterápia*. 3. 13-6.
- ³⁰ Little, T., Williams, A.G. (2006): Effects of differential stretching protocols during warm-up on high-speed motor capacities in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20: 1. 203-7.
- ³¹ McMillian, D.J., Moore, J.H., Hatler, B.S. Taylor, D.C. (2006): Dynamic vs. Static-stretching warm up: the effect on power and agility performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20: 3. 492-9.
- ³² Hübscher M, Zech A, Pfeifer K, Hänsel F, Vogt L, Banzer W. (2010): Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc*. 42: 3. 413-21.
- ³³ Verhagen E, van der Beek A, Twisk J, Bouter L, Bahr R, van Mechelen W. (2004): The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial. *Am J Sports Med*. 32: 6. 1385-93.

-
- ³⁴ Aaltonen S¹, Karjalainen H, Heinonen A, Parkkari J, Kujala UM. (2007): Prevention of sports injuries: systematic review of randomized controlled trials. *Arch Intern Med.* 167: 15. 1585-92.
- ³⁵ Cumps E., Verhagen E., Meeusen R., et al. (2007): Efficacy of a sports specific balance training programme on the incidence of ankle sprains in basketball. *J.SportsSciMed.* 6. 212–19.
- ³⁶ Alternon-Geli, E., Myer, G.D., Silvers, H.J., Samitier, G., Romero, D., Lázaro-Haro, C., Cugat, R. (2009): Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy.* 17: 705-29.
- ³⁷ Sziliné Hangay Ágnes - Gerencsér Zsuzsanna (2005) Mit tudhatunk a proprioceptív tréningről? *Mozgásterápia.* 14: 3. 3-9.
- ³⁸ Myer, G.D., Ford, K.R., Brent, J.L., Hewett, T.E. (2006): The effects of plyometric vs. Dynamic stabilization and balance training on power, balance, and landing force in female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 20: 2. 345-53.
- ³⁹ Gioftsidou, A., Malliou, P., Pafis, G. és mtsai. (2012): Balance training programs for soccer injuries prevention. *Journal of Human Sport and Exercise.* 7: 3. 639-47.
- ⁴⁰ Hrysomallis, C. (2011): Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine.* 41: 3. 221-32.
- ⁴¹ Arakoski, J.P., Valta, T., Airaksinen, O., Kankaanpaa, M. (2001): Back and abdominal muscle function during stabilization exercises. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 82: 1089-98.
- ⁴² Willson, J.D., Dougherty, C.P., Ireland, M., L., Davis, I.M. (2005): Core Stability and Its Relationship to Lower Extremity Function and Injury. *Journal of American Academy of Orthopaedic Surgeon.* 13: 316-25.
- ⁴³ Chulvi-Medrano I, Martínez-Ballester E, Masiá-Tortosa L. (2012): Comparison of the effects of an eight-week push-up program using stable versus unstable surfaces. *Int J Sports Phys Ther.* 7: 6. 586-94.
- ⁴⁴ Maeo S, Chou T, Yamamoto M, Kanehisa H. (2014): Muscular activities during sling- and ground-based push-up exercise. *BMC Res Notes.* 28: 7. 192.
- ⁴⁵ Snarr, Ronald L.; Esco, Michael R.; Witte, Emily V.; Jenkins, Christopher T.; Brannan, Robert M. (2013): Electromyographic activity of rectus abdominis during a suspension push-up compared to traditional exercises. *Journal of Exercise Physiology online.* 16: 3.

-
- ⁴⁶ Wilkerson GB, Giles JL, Seibel DK. (2012): Prediction of core and lower extremity strains and sprains in collegiate football players: a preliminary study. *J Athl Train.* 47: 3. 264-72.
- ⁴⁷ Borghuis J, Hof AL, Lemmink KA. (2008): The importance of sensory-motor control in providing core stability: implications for measurement and training. *Sports Med.* 38: 1. 893-916.
- ⁴⁸ Romero-Franco N, Martínez-López EJ, Lomas-Vega R, Hita-Contreras F, Osuna-Pérez MC, Martínez-Amat A. (2013): Short-term effects of proprioceptive training with unstable platform on athletes' stabilometry. *J Strength Cond Res.* 27: 8. 2189-97.
- ⁴⁹ Peate WF, Bates G, Lunda K, Francis S, Bellamy K. (2007): Core strength: a new model for injury prediction and prevention. *Occup Med Toxicol.* 2: 3.
- ⁵⁰ Gottschall JS, Mills J, Hastings B. (2013): Integration core exercises elicit greater muscle activation than isolation exercises. *J Strength Cond Res.* 27: 3. 590-6.
- ⁵¹ Laursen PB, Jenkins DG. (2002): The scientific basis for high-intensity interval training: optimising training programmes and maximising performance in highly trained endurance athletes. *Sports Med.* 32: 1. 53-73.
- ⁵² Talanian JL, Galloway SD, Heigenhauser GJ, Bonen A, Spriet LL. (2007): Two weeks of high-intensity aerobic interval training increases the capacity for fat oxidation during exercise in women. *J Appl Physiol.* 102: 4. 1439-47.
- ⁵³ Sasaki S, Nagano Y, Kaneko S, Sakurai T, Fukubayashi T. (2011): The Relationship between Performance and Trunk Movement During Change of Direction. *J Sports Sci Med.* 10: 1. 112-8.
- ⁵⁴ Vera-Garcia FJ, Grenier SG, McGill SM. (2000): Abdominal muscle response during curl-ups on both stable and labile surfaces. *Phys Ther.* 80: 6. 564-9.
- ⁵⁵ Romero-Franco N, Martínez-López EJ, Lomas-Vega R, Hita-Contreras F, Osuna-Pérez MC, Martínez-Amat A. (2013): Short-term effects of proprioceptive training with unstable platform on athletes' stabilometry. *J Strength Cond Res.* 27: 8. 2189-97.
- ⁵⁶ Sharrock C, Cropper J, Mostad J, Johnson M, Malone T. (2011): A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship? *Int J Sports Phys Ther.* 6: 2. 63-74.
- ⁵⁷ Sato K, Mokha M. (2009): Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000-M performance in runners? *J Strength Cond Res.* 23: 1. 133-40.

TÁMOP-4.1.2. E-15/1/KONV-2015-0003
„SPORTTUDOMÁNYI KÉPZÉS FEJLESZTÉSE A DUNÁNTÚLON 2015”

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE