



Sportrehabilitáció



Dr. Némethné Gyurcsik Zsuzsanna dr., Szántó Sándor dr.

Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Sportorvosi Tanszék, Debrecen

Levelezési cím:

Dr. Némethné Gyurcsik Zsuzsanna dr., Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Sportorvosi Tanszék, 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

E-mail: gyurcsik.zsuzsanna@med.unideb.hu

A sport jelentheti a mozgásszervi egészséget, de magában hordozza a különböző sportspecifikus sérülésminták és túlterhelések kialakulásának esélyét is. A sérülések akut ellátása és a rehabilitáció módszereinek minőségi és mennyiségi megválasztása kiemelten fontos a sportba történő visszatéréshez. Ismernünk kell a rehabilitáció általános ellátásra vonatkozó koncepcióit és a leggyakoribb sérüléseket, túlterheléses ártalmakat.

Kulcsszavak: sportsérülés, túlterhelés, koncepciók, mozgásterápia, tendinopathia

Sportsérülés, túlterheléses ártalmak következményei, jellemzői és rehabilitációs startégiája

A sportban nyújtott teljesítmény a sport-specifikus motoros képességeken alapul. A motoros képesség három alapvető egyébségből áll, a kondicionális (fizikai), a koordinációs képességek és az ízületi flexibilitás. A fizikai képesség mint erő, gyorsaság és állóképesség mellett fontos, hogy a mozgás térbeli összerendezése is megtörténjék. A kinesztézia, a mozgástanulás gyorsasága, az

egyensúlyérzékelés, a ritmusérzék és a térbeli tájékozódási képesség elengedhetetlen a mozgások során. Az izom kontraktilis képességét jelentősen befolyásolja a statikus és a dinamikus nyújthatóság. A motoros képességek fejlesztése életkori sajátosságokat is mutat, de bármely életkorra vonatkoztatjuk, fontos, hogy a prevenció szemléletmódját előtérbe helyezzük. Sérülés esetén ezen képességek fejlesztése a rehabilitáció alapját is képezik a konzervatív ellátás, valamint a rekonstrukciós műtétek után, figyelembe véve az ellátásra vonatkozó evidenciákat.

Fontos elkülöníteni, hogy akut sportsérülésről vagy krónikus sportártalomról

van-e szó. Sportbalesetről akkor beszélünk, ha egyszeri trauma, sportspecifikus, típusos sérülés (zúzódás, rándulás, szakadás, ficam, törés) történik. A legfontosabb tényező, hogy az adott sérülés reverzibilis, nem kell szekunder következménnyel számolni, amely a sportba való visszatérést nehezíti, korlátozza. Túlterheléses sportártalomról (hosszan tartó vagy ismétlődő fájdalom, fáradásos törés, izom-ín krónikus „gyulladás”) ismétlődő mikrotrauma, helytelen terhelés és edzéstechnika, valamint izomdiszbalansz esetén beszélünk. A sportártalom már irreverzibilis strukturális és funkcionális következményekkel jár. Bár a terhelésre

1. táblázat: A mozgásszervi diszfunkciók szubjektív és objektív tünetei, differenciálása

A mozgásszervi diszfunkciók szubjektív tünetei a terhelés és a fájdalom viszonyában	A mozgásszervi diszfunkciók objektív következményei
A fájdalom megjelenése a terhelés után	Megváltozott izomhossz-tenzió kapcsolat – megrövidült, rugalmatlan szövet, limitált kontraktilis képességgel
Terhelés közben és után jelentkező fájdalom	Megváltozott erőpárkapcsolatok – izomdiszbalansz, az anatómiai agonista-antagonista kapcsolat nem képes funkcionális szinergizmusban működni
Terhelés közben és után jelentkező fájdalom, zavar a teljesítőképességben	Megváltozott szenzomotoros integráció és neuromuszkuláris hatékonyság – csökkent kontroll, amely szöveti fáradáshoz és további sérüléshez vezet
Állandó fájdalom, zavar a mindennapi aktivitásban	Megváltozott ízületi artro- és oszteokinematika – az ízületi felszínek közötti csúszás, gördülés és forgás csökkenése limitált mozgáspályát (range of movement, ROM) eredményez

adott válasz hasonló tüneteket okozhat egy tendonitis és egy tendinosis esetében, de a szöveti reakció, a szerkezeti átalakulás, az adaptációs képesség jelentősen különböző lehet, amelyeket azonosítani kell. Mindkét esetben fontos, hogy a regeneráció időszakában jól dozírozzuk a progresszív terhelést (intenzitás, ismétlésszám, szériaszám, terhelések közötti pihenő idő, izomműködés módja és sebessége), ezzel biztosítva a szöveti regenerációt vagy a kollagénállomány-átstrukturálást.

Az akut sérülés vagy túlterhelés miatt kialakult mozgásszervi probléma nem felismert vagy nem jól kezelt formája (gyors rehabilitáció, korai visszatérés a sportba) olyan adaptációs hiányt mutathat, mint a

hegszövet és a „kusza” kollagén-rostrendezőződés. Fontos, hogy a szubjektív és objektív következményeket és tüneteket azonosítsuk és a kialakult diszfunkciókat lehetőség szerint helyreállítsuk (1. táblázat).

Ismerve az ok-okozati összefüggéseket, a rehabilitációs program összeállításához szükséges a károsodás mértékének megállapítása és a szöveti gyógyulás folyamatának ismerete, a helyes terápiás módszer megválasztása és annak hatásmechanizmusának ismerete, a megfelelő mennyiségű és minőségű progresszív terhelés adása és a szakmailag megalapozott teamwork (orvos, gyógytornász, masszőr, rehabilitációs edző, erőnléti edző, sportpszichológus).

Koncepciók a sérülésselátásban

PRICE

A sérülést követő akut ellátás alapja az adott régió védelme, nyugalomba helyezése, jéggel történő hűtése, kompressziója, valamint elevációja, ezáltal a keringés támogatása. A PRICE passzív elemeket tartalmaz, amelyek a rehabilitáció későbbi időszakában már nem elegendő a komplex ellátásra.

POLICE (2012)

A POLICE követi a PRICE szempontjait, de már kiegészül aktív elemmel – optimális terheléssel (optimal loading) –, amely az izmok, az ízületi alkotóelemek regenerációját biztosítja.

2. táblázat: A rehabilitációban alkalmazott koncepciók és jelentőségük (PRICE, POLICE)

PRICE A sérülést követő első 24-48 órára vonatkozó koncepció, amelynek célja a vérzés és a duzzanat csökkentése.	POLICE Alapja a PRICE, de kiegészül aktív elemmel.
<p>PROTECT/Védelem</p> <ul style="list-style-type: none"> – védelem a további sérülés elkerülése érdekében – segédeszköz 	<p>PROTECT/Védelem</p> <ul style="list-style-type: none"> – elkerülni a további/szekunder sérülést – folyamatos immobilizáció – segédeszköz biztosítása – pihenés/mozgás arányának meghatározása a tünetek alapján
<p>REST/Pihenés</p> <ul style="list-style-type: none"> – csökkenteni a sérült szöveti struktúrára ható húzóerőket – az immobilizálás időtartamának egy hétnél rövidebb időtartamra történő korlátozásával a mozgásképtelenség káros hatásai minimalizálhatók – pihentetni a sérült területet, elkerülve e terhelést, de biztosítani kell a környező ízületek mozgásával a keringést/konszenzuális hatás 	<p>OPTIMAL LOADING/Optimális terhelés</p> <ul style="list-style-type: none"> – cél: stimulálni a gyógyulási folyamatot – a mechanoterápiás beavatkozások alkalmazás a keringésjavítás és a fájdalomcsillapítás érdekében – a fokozatosság elve alapján testsúlyterhelés, progresszív terhelés felépítése
<p>ICE/Hűtés</p> <ul style="list-style-type: none"> – csökkenti az anyagcserét, vazokonstriktiót okoz – csökkenti a nociocéptív idegi ingerek közvetítését az agyba, amely csökkentheti a fájdalmat és az izomgörcsöt – a 10 perces jégkezelések és a jég nélküli 10 perces periódusok kombinálva a leghatékonyabbak 	
<p>COMPRESSION /Kompresszió</p> <ul style="list-style-type: none"> – csökkenti a duzzanatot – limitálja a vérzést – fájdalomcsillapító hatású – véd a túlzott mozgás ellen 	
<p>ELEVATION/A sérült terület megemelése</p> <ul style="list-style-type: none"> – célja a duzzanat megelőzése és csökkentése, a normál keringés biztosítása és fenntartása – csökkenteni az ödémát, biztosítani a káros mediátorok eltávolítását a sérülés helyéről 	

PEACE és LOVE (2019)

A sérült biopszicho kondícióit is figyelembe veszi, és komplex rehabilitációs megközelítést jelent.

(2., 3. táblázat)

A tendinopathia általános jellemzői

A hobbi és a versenysport különböző tevékenységein változatos sérülésmintákkal és

sportspecifikus sérülésekkel találkozunk. Az egyik leggyakoribb túlterheléssel összefüggő probléma a tendinopathia, tendinosis.

A tendinopathia az ín sikertelen gyógyulási reakciója, amely a tenociták vé-

3. táblázat: A rehabilitációban alkalmazott koncepciók és jelentőségük (PEACE és LOVE)

PEACE				
PROTECT/Védelem <ul style="list-style-type: none"> – 1-3 napig csökkenteni a mozgás mennyiségét, – vérzéscsillapítás, – megelőzni a sérült rostok feszítését – további kockázat elkerülése – csökkenteni a pihenést – hosszasan tartó pihenés csökkenti a szöveti regeneráció lehetőségét – segédeszköz biztosítása 	ELEVATE/A sérült terület megemelése <p>Támogatja az intersticiális folyadékáramlást a sérült szövetből</p> <ul style="list-style-type: none"> – ödéma csökkentése <p>(alacsony az evidencia)</p>	AVOID ANTI-INFLAMMATORY MODALITIES/A gyulladáscsökkentő készítmények hosszan tartó szedésének elkerülése <ul style="list-style-type: none"> – hosszú távon negatívan befolyásolja a gyógyulás folyamatát » gyulladás = a gyógyulás természetes része » a hosszú távú gyógyszeres kezelés csökkenti/kitolja a gyógyulás szakaszait – hosszabb az „akut” folyamat ideje 	COMPRESSION/Kompresszió <p>Csökkenti az intraartikuláris ödémát és a szöveti vérzést, a külső mechanikai összenyomás, például ragasztás vagy kötés segít fenntartani a folyamatos kompressziót</p>	EDUCATION/Betegoktatás <ul style="list-style-type: none"> – túlkezelés elkerülése – realitás megőrzése a gyógyulási időszakokkal kapcsolatban
AVOID ICE/A hosszan tartó hűtés elkerülése <ul style="list-style-type: none"> – csak fájdalomcsillapító hatású – alacsony evidencia – a jég megzavarhatja a „természetes gyulladási folyamatot”, az angiogenezist és a revaszkularizációt – késleltetheti a neutrofil- és makrofáginfiltrációt – fokozhatja az éretlen myofiberek kialakulását – káros szövetregenerációt és redundáns kollagénszintézist eredményezhet 				
LOVE				
LOAD/Terhelés <ul style="list-style-type: none"> – normál aktivitás folytatása a tünetek függvényében – a korai mechanikai stressz a gyógyulási folyamatot támogatja – csökkenti a fájdalmat – hozzájárul a szöveti regenerációhoz és remodelációhoz 	OPTIMIZM/Optimizmus <p>A gyógyulás bio-pszicho-szociális akadályai: depresszió, félelem nagyobb limitet jelenthet, mint a csökkent funkció</p> <p>pezzimizmus=a gyógyulás folyamatának, időtartamának növelése</p>	VASCULARISATION/Keringésjavítás <ul style="list-style-type: none"> – növeli a vérátáramlást – hatékonyság: <ul style="list-style-type: none"> – javítja a funkciót és a munkavégző képességet – csökkenti a gyógyszeres támogatás időtartamát 	EXERCISE/Mozgásterápia <ul style="list-style-type: none"> – helyreállítja a mobilitást, az izomerőt és a propiocepciót – csökkenti a fájdalmat – progresszió a mozgásban – a fájdalom tükrében – fokozatos kondicionális és koordinációs fejlődést jelent 	

letlenszerű proliferációjával, a tenociták intracelluláris rendellenességeivel, a kollagénrostok felbomlásával és a nem kollagén mátrix ezt követő növekedésével jár. A tendinopathia kifejezés az inak körüli túlzott igénybevételével kapcsolatos klinikai állapotok (fájdalom és diszfunkció) általános leírója. A tendinopathiás inaknál megnövekszik a mátrix átépülési sebessége, amely mechanikailag kevésbé stabil inak kialakulásához vezet, amely rizikófaktorokat jelent az esetleges sérülésre. Az ínra jellemző a hipercellularitás, a „kusza” kollagénrost-elrendeződés, a proteoglikántartalom növekedése, és gyakran, a neovaszkularizáció is. Úgy tűnik, hogy a gyulladás csak a betegség kialakulásában játszik szerepet, de nem felelős a progressziójában. Tendinopathiás tüneteket összefüggésbe hoznak a krónikus túlterheléssel, de ugyanezeket a kórszöveti jellemzőket írták le az ín tehermentesítésekor is. Az ín tehermentesítése a túlterhelt állapothoz hasonló sejt- és mátrixváltozásokat idéz elő, és csökkenti az ín mechanikai integritását.

A klasszikus megjelenés az érintett ín helyén fellépő fokozódó, terheléssel megnövekedett fizikai aktivitással összefüggő fájdalom:

- a fájdalom az ín területén fizikai aktivitás közben, vagy azután jelentkezik;
- kezdetben, a palpáció során, a fájdalom helye jól lokalizálható;
- a kórelőzmény gyakran több hónapig tartó, időszakosan fellépő panaszok szerepelnek;
- az inak degeneratív károsodása, amely szövetikollagén-átépüléssel jár.

A fizikális vizsgálat során nemcsak az adott ín területére fókuszálunk, hanem figyelembe vesszük és differenciáljuk az érintett területhez tartozó kvadránst.

A vizsgálat magában foglalja az izomatrófia, a végtagi aszimmetria, a duzzanat vizsgálatát. Az atrófia gyakran krónikus betegségekben jelentkezik, de fontos támpontot jelenthet a tendinopathia fennállási idejére vonatkozóan. Az inak elváltozásának vizsgálatakor általában (duzzanat és aszimmetria mellett) a mozgástatómány gyakran limitált az érintett oldalon.

A fizikális vizsgálatnak tartalmaznia kell olyan differenciáló teszteket, amelyek terhelést jelentenek az ínra a fájdalom repro-

dukálása érdekében, és más mozgásszervi problémát kizárnak, differenciálnak.

A tendinopathia kezelési elvei – mozgásterápia

A tendinopathiák kezelése kihívást jelent a szakemberek számára, de az egyértelmű, hogy az aktív kezelések nagyobb hatékonyságot mutatnak, mint a passzív. Az aktív gyulladással járó fázisban a gyógyszeres kezelés a kiemelt, lokális kortikoszteroid adásával. A krónikus reverzibilis fázisban a mozgásterápia az elsődleges, míg az irreverzibilis fázisban a sebészi beavatkozás az élvonalbeli kezelés (1. ábra).

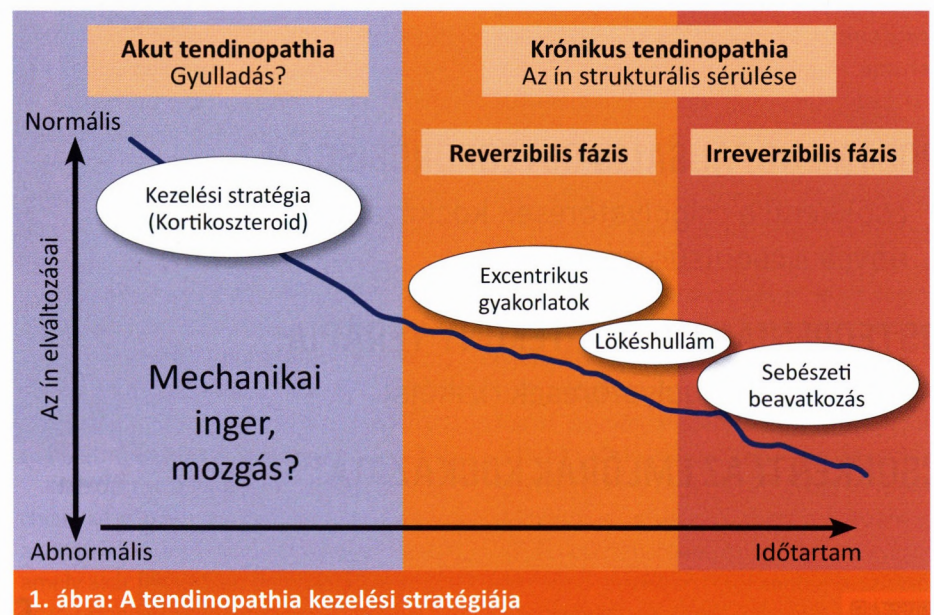
A mozgásterápiában kiemelten fontos az excentrikus gyakorlatok végzése, amely a kollagénrostok újrastrukturálódását támogatja, ezáltal elősegítve az inak átépülését (evidenciaszint 2a). Feltételezhető, hogy az excentrikus terhelés során fellépő erők nagyobbak, mint a koncentrikus gyakorlatoknál (evidenciaszint 2b). Lehetséges, hogy az excentrikus gyakorlatok nemcsak jótékony mechanikai hatást fejtenek ki, hanem a fájdalom csökkentésében is szerepet játszanak (evidenciaszint 2b). Általánosságban elmondható, hogy az excentrikus gyakorlatok pozitív hatással vannak az ín átépülésére (evidenciaszint 2a). Excentrikus izomműködésről akkor beszélünk, amikor az izom erő kifejtés közben nyúlik, vagyis az eredése és tapadási távolság nő. Ilyenkor az izom aktív, fékező mozgást végez. Az excentrikus fázis alatt az izom-ín apparátus energiát tá-

rol, és ezt az energiát képes újrahasznosítani, ezt nevezik elasztikus energiátárolásnak és felhasználásnak. Excentrikus gyakorlatokat alkalmazva az izmok keresztmetszeti és morfológiai változásai gyorsabban elérhetőek (hipertrófia), ezáltal egyidejűleg fejlődik a koncentrikus és az izometriás izomerő is. Az izom-ín komplexben pozitív morfológiai és alaki változások mennek végbe, az ín vastagabb és ellenállóbb lesz.

Az excentrikus terhelési rendszerben (evidenciaszint 2a) 3 alapelv javasolt:

1. ínhossz: ha az ín előre meg van feszítve, nyugalmi hossza megnő, és mozgás közben kevésbé terhelődik;
2. terhelés: az ínra kifejtett terhelés fokozatos növelésével az ín belső szilárdságának növekedését kell elérni;
3. sebesség: az összehúzódás sebességének növelésével nagyobb erő alakul ki.

Az excentrikus gyakorlatok alkalmazása és hatékonysága igazolásának úttörője Alfredson és munkatársai, akik a krónikus mid-portion Achilles-tendinopathiára kidolgozott excentrikus protokollt 15, rekreációs céllal futó páciensen alkalmazták. A protokoll 12 hetes volt, a résztvevőknek naponta kétszer kellett 3×15 lábujjhegyről lassú, egy lábás sarok leengedést végezniük a vízszintes sík alá. A koncentrikus szakaszban a nem sérült/panaszos végtag segítségével kellett a legmagasabb pontig emelni a sarkat, onnan pedig egy lábon leengedni, az excentrikus, fékező aktivitást kihasználva. A fájdalom, a diszkomfort nem haladhatta meg 5/10-es értéket



1. ábra: A tendinopathia kezelési stratégiája

4. táblázat: Az excentrikus izomaktivitás modellje Achilles mid-portion tendinopathiánál

A gyakorlat típusa	Ismétlés	Terhelés mértéke	Gyakoriság	Tartalom	Megjegyzés
Excentrikus – Alfredson-modell	3x15	Testsúlyterhelés – a fájdalom által meghatározott + súlyterhelés	2x/nap, 12 hétig	Excentrikus dorzálflexió nyújtott és hajlított térdrel	Türelem, kezdeti fájdalomfokozódás! Mindkét protokoll esetében szükséges a dozírozott nyújtás is!
Komplex – Silbernagel-modell	Egyénre szabott	Testsúlyterhelés	Naponta, 12 héttől 6 hónap	Kombinált koncentrikus és excentrikus gyakorlatok + egyensúly, plimetria, sportág-specifikus gyakorlatok	

a VAS-skálán, továbbá ha a gyakorlat már nem érte el a kellő hatást (fáradás), akkor a résztvevők külső ellenállással (hátzísákban súly +5 kg, +10 kg) tovább nehezítették a feladatokat. A tanulmány eredményei alapján a programban résztvevők hamarabb felépültek, mint a műtéten átesett kontrollcsoport tagjai (szintén 15 fő).

Alfredson-modellre alapozva és kiegészítve *Silbernagel munkatárjaival* együtt egy komplex mozgásterápiás programot dolgozott ki. A fájdalom és a tünetek alapján határozta meg az egyes fázisokat. A program 4 fázisból áll:

1. tüneti vezetés 1-2 hét;
2. gyulladás-felépülés 2-5 hét;

3. újrakezdés/építés 3-12 hét;
4. visszatérés a sportba 3-6 hónap.

Az excentrikus gyakorlatok mellett fokozatosság figyelhető meg, a saját testsúlyos koncentrikus feladatoktól jut el – az excentrikus gyakorlatokon át – a plimetrikus gyakorlatokig, és végül a sportág-specifikus terhelésig (4. táblázat).

Irodalom

1. Dubois B, Esculier J. Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. *British Journal of Sports Medicine* 2020;54:72-73.
2. Bleakley CM, Davison G. Management of acute soft tissue injury using protection rest ice compression and elevation: recommendations from the Association of Char-

tered Physiotherapists in sports and exercise medicine (ACPSM)[executive summary]. *Association of Chartered Physiotherapists in Sports and Exercise Medicine*. 2010;1-24. A teljes irodalomjegyzék megtalálható a szerkesztőségben, illetve a www.mozgasszervitovabbkepzes.hu honlapon.

Clastellos®

60 mg raloxifen • 28 db filmtabletta

POSTMENOPAUSALIS OSTEOPOROSISBAN:

- csökkenti a csigolyatörések kockázatát¹
- növeli a csontsűrűséget¹

OSTEOPENIÁBAN IS HATÉKONY TERÁPIA:

- mérsékli a csigolyatörések rizikóját²

CSÖKKENTI AZ EMLŐRÁK KOCKÁZATÁT³



Részletes információk:

https://www.ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis?action=show_details&item=184247

