

A derékfájdalom kezelési lehetőségei: a betegoktatás jelentősége

Kupovits Tünde Rita

Hévízi Szent András Reumakórház és Gyógyfürdő, Hévíz

A derékfájdalom világszerte a leggyakoribb mozgásszervi probléma. Kutatások szerint 2020-ban globálisan 619 millió embert érintett. A munkahelyről való hiányzások és az orvoshoz fordulások nagy százalékáért felelős. 1990 óta több mint 50%-kal nőtt a derékfájás okozta rokkantsággal eltöltött évek száma, nagyrészt a világ népességének előre-gedése és a népességszám emelkedése miatt. A legnagyobb növekedés az alacsony és közepes jövedelmű országokban tapasztalható, ahol nem feltétlenül állnak rendelkezésre megfelelő források a probléma kezelésére. Ma már a derék-fájdalom világszerte a rokkantság vezető oka. Akut ellátásában fontos elkülöníteni a specifikus és a nem specifikus derékfájdalmat. Általános prognózisa jó, azonban nagy a prevalenciája, ami miatt jelentős népegészségügyi problémá-vá válik. A krónikussá válás megelőzése kiemelten fontos. Kezelésének célja a fájdalom csökkentése, a fizikai aktivitás fenntartása és a munkaképesség mielőbbi visszaállítása. A rendelkezésre álló evidenciákon alapuló terápiás módszerek és a klinikai gyakorlat között sokszor széles a szakadék. Az ajánlások közé tartozik az önmenedzselés, a hétköznapi tevékenységek újrakezdését támogató, oktatást és testmozgást is tartalmazó programok, valamint a pszichológiai ta-nácsadás is. A mozgásprogramot és a betegoktatást is tartalmazó kezelési módszerek a legeredményesebbek a króni-kus derékfájdalom kezelésében.

Orv Hetil. 2024; 165(40): 1562–1569.

Kulcsszavak: derékfájdalom, krónikus fájdalom, kezelés, betegoktatás

Treatment options for low back pain: the importance of patient education

Low back pain is the most common musculoskeletal problem worldwide. According to researches, it affected 619 million people globally in 2020. It is responsible for a large percentage of absences from the workplace and visits to the doctor. Since 1990, the number of years spent on disability due to low back pain has increased by more than 50%, largely due to the aging and growth of the population worldwide. The greatest increase can be seen in low- and middle-income countries, where adequate resources are not necessarily available to deal with the problem. Low back pain is now the leading cause of disability worldwide. In acute treatment, it is important to distinguish between specific and non-specific low back pain. Its general prognosis is good, but its prevalence is high, which makes it a significant public health problem. Preventing it from becoming chronic is extremely important. The aim of its treatment is to reduce pain, maintain physical activity and restore working capacity as soon as possible. There is often a wide gap between therapeutic methods based on available evidence and clinical practice. Recommendations include self-management, programs that include education and exercise to support the resumption of everyday activities, and psychological counseling. Treatment methods that include an exercise program and patient education are the most effective in the treatment of chronic low back pain.

Keywords: low back pain, chronic pain, treatment, patient education

Kupovits TR. [Treatment options for low back pain: the importance of patient education]. Orv Hetil. 2024; 165(40): 1562–1569.

(Beérkezett: 2024. július 6.; elfogadva: 2024. július 22.)

Rövidítések

ACP = (American College of Physicians) Amerikai Orvosi Kol-légium; CRP = C-reaktív protein; CT = (computed tomo-graphy) számítógépes tomográfia; KCE = (Belgian Health Care Knowledge Centre) Belga Egészségügyi Tudásközpont;

MRI = (magnetic resonance imaging) mágnesesrezonancia-képképzés; NICE = (National Institute for Health and Care Excellence) Az Egészség és Klinikai Kiválóság Nemzeti Inté-zete (Egyesült Királyság); NSAID = (non-steroidal anti-inflam-matory drug) nemszteroid gyulladáscsökkentő gyógyszer;

PSEQ-2 = (Pain Self-Efficacy Questionnaire) Fájdalom Énhatékonyság Kérdőív; SF-12 = (12-Item Short Form Survey) 12 tételes rövid űrlapos felmérés; VA/DoD = (Department of Veterans Affairs and the U.S. Department of Defense) az USA Veteránügyi Minisztériuma és Védelmi Minisztériuma; VAS = vizuális analóg skála

A derékfájdalom (angol terminológiával „low back pain”) az alsó bordák és az alsó glutealis redők között megjelenő fájdalmat jelenti. A tünetek közé tartozik a mozgástartomány beszűkülése, nyomásérzékenység, antalgias tartás, paravertebrális izomfeszesség, fájdalom, mely kisugározhat az alsó végtagokba, de a nélkül is megjelenhet [1, 2]. A fennállási idő alapján a tünetek lehetnek akut, szubakut és krónikus panaszok. Az akut panaszok kevesebb mint 6 hete állnak fenn, a szubakut panaszok esetén 6 hétnél régebbi, de 12 hétnél nem hosszabb a tünetek megléte. Krónikus derékfájdalomról beszélünk, ha a tünetek több mint 12 hete fennállnak [3].

A derékfájdalom világszerte súlyos egészségügyi problémát okoz. A gazdaságra jelentős terhet ró, ami az egészségügyi kiadásokból, a csökkent termelékenységből, a biztosítási költségekből és a betegszabadságból adódik [4]. Prevalenciájáról eltérő irodalmi adatok olvashatók, aminek oka lehet, hogy a vizsgált populációk között is nagy eltérések mutatkoznak. A krónikus derékfájdalom globális prevalenciája 12%; a népesség elöregedésével az érintettek száma valószínűleg növekedni fog az elkövetkező években [5, 6].

Airaksinen és mtsai tanulmányában a derékfájdalom élettartam-prevalenciája 84%, míg a krónikus derékfájdalom esetében ez a szám 23%. A derékfájdalom egyik legjellemzőbb tulajdonsága a kiújulásra való hajlam: kiújulás az első fájdalmas epizód megjelenése után a betegek 44–78%-ában tapasztalható 1 éven belül [1]. Becslések szerint 2020-ban világszerte 619 millió embert érintett a betegség, ez a szám az előrejelzések szerint 2050-ig 843 millióra fog emelkedni, ami 36,4%-os növekedés 2020-hoz képest [7].

A derékfájdalom a középkorú, munkaképes lakosságot érinti elsősorban, jelentős gazdasági problémát okozva ezzel mind Magyarországon, mind a fejlett országokban. Itthon a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (korábban: Országos Egészségbiztosítási Pénztár) a krónikus derékfájás miatt fizeti ki a táppénzes napok egyik legnagyobb részét. A rokkantsági okok között is első között szerepel a betegség. A 45 évnél fiatalabb páciensek esetében az orvoshoz fordulásnak és a munkából való kimaradásnak a második leggyakoribb oka [2, 8]. Az USA-ban a munkaerő 15,4%-a számol be évente átlagosan 10,5 kiesett munkanapról krónikus derékfájdalom miatt [7].

Egy 2010. évi kutatásban a deréktáji fájdalom előfordulási gyakoriságát vizsgálták 14 és 65 év közötti, 10 000 fős, magyar, randomizáltan kiválasztott mintán. A felmérésben részt vevők 44,1%-a tapasztalt fájdalmat a vizsgálatot megelőző 1 hónapban. A résztvevők 21,5%-a a panaszai miatt a munkahelyéről is hiányzott, 2,1%-uknak volt már korábban gerincműtétje. A betegség előfordulási gyakorisága az életkorral folyamatosan növekszik [9]. Egy reprezentatív tanulmányban a holland munkavállalók közel 2%-a derékfájdalom miatt hiányzott a munkájából a felmérést megelőző 2 hónapban. Egy nagy esetszámú, véletlenszerűen kiválasztott mintán alapuló tanulmány szerint az Egyesült Államokban a munkaképes lakosság 3,2%-a hiányzott állásából gerincproblémák miatt [10, 11].

Az akut derékfájás diagnosztikája

Az akut derékfájás diagnosztizálására és kezelésére a klinikai gyakorlati irányelvek diagnosztikai osztályozást (nem specifikus derékfájás, radicularis szindróma, specifikus patológia), anamnéziszfelvételt és fizikális vizsgálatot javasolnak a „red flag”-ek kizárására [12], melyek súlyos, veszélyes kórképre utalnak, és sürgős, illetve speciális ellátást igényelnek [13]. Képkalkotó vizsgálat abban az esetben javasolt, ha a betegnek súlyos progresszív neurológiai tünete van, a tünetek más specifikus alapbetegségekre utalnak (például malignus állapotok, fertőzés), és minimum 6 hetes konzervatív kezelés hatására sem történik javulás.

Az akut derékfájás diagnosztikája

Az akut derékfájás diagnosztizálására és kezelésére a klinikai gyakorlati irányelvek diagnosztikai osztályozást (nem specifikus derékfájás, radicularis szindróma, specifikus patológia), anamnéziszfelvételt és fizikális vizsgálatot javasolnak a „red flag”-ek kizárására [12], melyek súlyos, veszélyes kórképre utalnak, és sürgős, illetve speciális ellátást igényelnek [13]. Képkalkotó vizsgálat abban az esetben javasolt, ha a betegnek súlyos progresszív neurológiai tünete van, a tünetek más specifikus alapbetegségekre utalnak (például malignus állapotok, fertőzés), és minimum 6 hetes konzervatív kezelés hatására sem történik javulás.

A klinikai gyakorlatban jellemzően túl sok és néha indokolatlan a képkalkotó vizsgálat derékfájdalom esetén. Egy hat randomizált vizsgálatot összefoglaló metaanalízis 1804 személyt vizsgált akut és szubakut derékfájdalommal. A vizsgálat során a résztvevők egy csoportját rutin képkalkotó vizsgálatok eredményei alapján (röntgen, MRI, CT) kezelték, a másik csoportot pedig képkalkotók hiányában. A szerzők nem találtak evidenciát arra, hogy a képkalkotó vizsgálatok alapján kezelt betegek jobb eredményeket érnek el fájdalom, funkció vagy életminőség-javulás szempontjából, mint a másik csoport tagjai [14, 15].

A képkalkotó eljárások eredményeiről tájékoztatott betegek esetén nagyobb mértékben figyelhető meg katasztrófizálás, túlzott aggodalom és a testmozgás kerülése. Az esetek 30–50%-ában van jelen CT-vel vagy MRI-vel kimutatható discopathia, protrusio, és az eredmények a tüneteket sokszor nem magyarázzák, gyakran tévútra vezetnek a beteget és az orvost egyaránt. A felesleges képkalkotó eljárások drágák, valamint sugárterheléssel is járnak [14, 15]. Egy másik tanulmányban arra a megállapításra jutottak, hogy az MRI nem megfelelő használata az invazív beavatkozások, műtétek növekvő számához vezet derékfájás esetén. *Rajasekaran és mtsai* rutin-MRI-k kiértékelésének lehetséges hatásait vizsgálták arra nézve, hogy a páciens hogyan értékeli saját gerincének állapotát, továbbá a kezelés funkcionális eredményére [16]. „Alternatív klinikai jelentést” fejlesztettek ki, és tesztelték a derékfájdalomban szenvedő páciens általi értékelés szempontjából. A szerzők 44 krónikus

(minimum 12 hete tartó), mechanikus derékfájjal élő páciensek randomizáltak A és B csoportba. Az A csoport tagjai hagyományos MRI-kiértékelést, míg a B csoport tagjai „alternatív MRI-jelentést” kaptak, mely során megnyugtatták őket, hogy a képpalkotó vizsgálatokon látható elváltozások a korrall járó normális változások. A betegek ezt követően 6 hetes konzervatív kezeléseken vettek részt. Az eredményeket a 6. héten összehasonlították a VAS, a PSEQ-2 (Pain Self-Efficacy Questionnaire) és az SF-12 (12-Item Short Form Survey) kérdőívek eredményei alapján. A két csoport tagjai a vizsgálat kezdetén nem mutattak szignifikáns eltérést a demográfiai adatok, valamint a fájdalom terén. A terápia után az A csoport tagjai negatívabban értékelték gerincük állapotát, nagyobb mértékben katasztrofizáltak, fájdalmuk kevésbé csökkent, funkcionális állapotuk gyengébb volt. Az A és a B csoport között a felmérés alapján szignifikáns különbségek voltak [16].

Az 1 éve tartó, hasonló kimenetelű derékfájdalommal élő páciensek MRI-vel történő utánkövetése háromszor több műtéti beavatkozást idézett elő, mint a röntgennel való utánkövetés. A klinikusok számára a páciensek segítése az MRI eredményeinek megértésében a megfelelő ellátás kulcsfontosságú eleme [16]. A derékfájdalom kiváltó oka sok esetben nem határozható meg egyértelműen, nem lehet azonosítani konkrét nociceptív okot [4, 6]. A derékfájdalom kialakulásának rizikófaktorai közül a legtöbbit idézett és vizsgált tényezők közé tartozik a genetikai determináltság, a dohányzás, a pszichés tényezők, a fizikai aktivitás, a mechanikai terhelések, a törzs izmainak ereje és a testtartás. Nem lehet meghatározni egy elsődleges, derékfájdalmat kialakító rizikófaktor [6].

Nem specifikus és specifikus derékfájdalom

A nem specifikus deréktáji fájdalom a leggyakoribb típus, az esetek csaknem 85%-a ebbe a csoportba tartozik. Azonosítható alapbetegségek vagy anatómiai rendellenességek hiánya jellemzi [4, 6].

A deréktáji fájdalomérzet számos szöveti struktúrából eredhet. Egyes kutatási eredmények szerint a degenerált porckorongba képesek az idegvégződések benőni, így fájdalomforrásként közvetlenül a nucleus pulposus is szerepelhet [6].

A derékpanaszok a leggyakrabban (kb. 90%-ban) mechanikai eredetűek, és testtartásra, terhelésre változnak. Idesorolható a nem specifikus derékfájdalom, a discuss degeneráció, a kisízületi arthrosis, a csontos stenosis, az osteoporosis, a kompressziós csigolyatorés, a traumás eredetű csigolyatorés, a scoliosis, a spondylolysis vagy a spondylolisthesis [6].

A specifikus derékfájás tüneteinek hátterében komoly, súlyos, jól definiált kórfolyamat áll: daganat, fertőzés, traumás vagy patológiás törés, spondylarthritis ankylopoetica, metabolikus csontbetegség, akut sebészeti be-

avatkozást igénylő, például cauda equina szindróma. Ez a típus a derékfájások 2–8%-a [2, 17].

A specifikus derékfájásra hívják fel a figyelmet az úgynevezett „vörös zászlók” („red flags”): a fájdalom 20 évnél fiatalabb és 55 évnél idősebb személyeknél jelentkezik, nem mechanikus jellegű fájdalom, független a napszaktól vagy tevékenységtől, jellemző a rossz közérzet, fogyás, hőemelkedés, láz, trauma, infekció, az anamnézisben tumor, paresis, vizelési zavar, magas értékű süllyedés, emelkedett CRP-, alkalikusfoszfatáz-szint a rutin laboratóriumi tünetek közül [2, 12].

Alsó végtagi kisugárzó fájdalmat okozhat a discushernia, a stenosis vagy a spondylolisthesis 7–10%-ban. A nem mechanikai, gerinceredetű betegségek a tünetek 1%-áért tehető felelőssé [6]. Idetartoznak a neoplasiák, fertőzések, gyulladással megbetegedések. További 1–2%-ban okozhatják a panaszokat belső szervek betegségei és kismencedei szervek elváltozásai [6].

Az akut derékfájdalom kezelése

A kezelés célja az akut szakban a teljes remisszió és a krónikussá válás megelőzése [13]. Specifikus derékfájás gyanúja esetén a feltételezett oknak megfelelő sürgősségi diagnosztika és az eredménynek megfelelő kezelés szükséges, például cauda equina szindróma esetén sürgősségi MRI és műtét, spondylarthritis ankylopoetica gyanúja esetén sacroiliacalis betekintőfelvétel és kétirányú dorsolumbalis felvétel, valamint a kórképnek megfelelő kezelés. Nem specifikus akut derékfájás kezelésekor azonban a legfontosabb teendő a fájdalomcsillapítás, a gyulladáscsökkentés, az izomlazítás, az ágynyugalom kerülése, lehetőség szerint a beteg maradjon aktív [2, 12, 15].

Az egyik legnehezebb feladat rávenni a gyakran kifejezett fájdalommal jelentkező beteget a fizikai aktivitás folytatására. A mai gyakorlat szerint az aktivitás végig szükséges [12, 15]. Az aktív életvitelt folytató betegek felépülése gyorsabb, így a munkából való távollét is rövidebb [18]. Több klinikai vizsgálatban igazolták, hogy a kimenetel rosszabb, és a krónikussá válás gyakoribb azoknál, akik a fájdalomtól való félelem miatt immobilisak [12, 15].

Az akut fájdalom gyógyszeres kezelése: a paracetamol a javasolt első vonalbeli fájdalomcsillapító akut derékfájás esetén, másodikként a nemszteroid gyulladáscsökkentők (NSAID-ok) [18]. Az NSAID-oknak csak szerény fájdalomcsillapító hatásuk van akut lumbalis-lumbosacralis fájdalom esetén, valamint fontos figyelembe venni a gyógyszercsoport jól ismert gastrointestinalis, renalis és cardiovascularis mellékhatásprofilját is [19].

A megfelelő gyógyszerválasztás a klinikai vizsgálatok tapasztalatai alapján történik, figyelembe véve a beteg és a betegség adottságain túl az adott készítmény tulajdonságait. A cardiovascularis rizikó szempontjából a kis és közepes adagú ibuprofén vagy dexibuprofén, valamint naproxén tűnik előnyösnek, az utóbbi esetében gastro-

intestinalis szövődeményekkel kell számolni [20]. A fájdalomhoz a gyöki kompresszió mellett hozzájárul a paravertebralis izomzat tartós kontrakciója is, ezért eredményesebb kezelés várható, ha a kezelést izomlazítóval egészítik ki [19]. A lumbalis-lumbosacralis fájdalom patogenezisében szerepet játszik a gyulladás, és feltehető, hogy ilyen esetekben egyes gyulladásos mediátorok szintje a vérben mérhetően megemelkedik. Akut fájdalom esetén a vérben mérhető egyes biomarkerek (nociceptin, citokinek, kemokinek, a sympathicus aktiváció markerei) jelentősen változnak, és vannak olyan biomarkerek, amelyek szintje előre jelezheti a várható terápiás hatásságát akut derékfájdalom esetén is, ezért segíthetnek a terápia megválasztásában [19].

Krónikus derékfájdalom

Az akut derékfájdalmak közel 10–15%-a krónikussá válik [8]. Az anamnézis fontos része a súlyos organikus alapbetegségekre utaló alarm tünetek („red flags”) azonosítása [21]. Jelentős százalékuk a nem specifikus kategóriába tartozik [17]. A krónikus derékfájdalom egészségügyi, gazdasági és társadalmi probléma egyaránt, mely egyéni és társadalmi szinten is jelentős. Más fogalommal élve, biopszichoszociális probléma [22]. A nemzetközi irányelvek többsége a diagnosztika és a kezelési lehetőségek megválasztásában a biopszichoszociális szemléletet javasolja [21].

Európában minden ötödik felnőtt krónikus mozgásszervi fájdalommal él, Magyarországon a lakosság 20%-a él krónikus hát- és derékfájdalommal [21]. Becslések szerint a felnőttek 20%-a szenved világszerte fájdalomtól, és évente 10%-uknál újonnan diagnosztizálnak krónikus fájdalmat. Egyes országokban és régiókban ez a szám megközelíti a 20–25%-ot is. A krónikus fájdalom nagy prevalenciája, növekvő számú kísérő betegségei, valamint számtalan társadalmi és gazdasági tényezővel való kapcsolata együttesen indokolja, hogy a fájdalmat közegészségügyi prioritásként kezeljük [23].

A képpalkotás nem javasolt, kivéve, ha egy konkrét ok erős gyanúja merül fel [12]. *Chou és mtsai* szisztematikus áttekintésükben nem találtak bizonyítékot arra, hogy krónikus derékfájdalom esetén a képpalkotó vizsgálatok rutinszerű elvégzése indokolt lenne [24].

A derékfájdalom krónikussá válásának kockázati tényezői: a krónikussá válás rizikójának korai felmérése a terápiás döntéshozatal kiemelt eleme. A belga irányelv a zászlós rendszer használatát javasolja, amely színkódokkal jelöli a különböző rizikó csoportokat. A „piros zászlók” a különböző súlyos kórállapotokat jelölik. A „narancssárga zászlók” pszichiátriai kórképek meglétére utalnak. A „sárga zászlók” olyan pszichológiai tüneteket jelölnek, amelyek hozzájárulnak a fájdalom krónikussá válásához. A „kék zászlók” a munka és az egészség közti kapcsolat feltérképezésére szolgálnak, míg a „fekete zászlók” azokat a faktorokat jelölik, amelyekre a páciens-

nek nincs közvetlen hatása, ilyen a munkahelyi környezet és a társadalmi helyzet [21, 25].

A szakmai irányelvek kiemelik a pszichoszociális tényezők szerepét. A kutatások alapján a krónikus deréktáji fájdalomban szenvedőknél a depresszió prevalenciája 45–65% közötti. Egy összefoglaló tanulmányban alátámasztották, hogy a depresszió negatív prognosztikai értékkel bír derékfájdalomban. A depresszió felmérését és kezelését érdemes megkezdeni minden betegnél a derékfájás terápiája során [13]. Egy másik kutatásban szintén összefüggést találtak a szorongás és a krónikus fájdalom között. A fájdalom megélésében olyan pszichológiai tényezőket mutattak ki, mint például a szorongás, a depresszió, az érzelmi, a munkahelyi problémák és a negatív gondolkodás [26, 27]. Nemcsak funkcionális, hanem pszichológiai hatások is várhatóan hozzájárulnak egy edzésterápia hatékonyságához az aktivitási szint és az ön-bizalom növelésével és a fájdalom- és fogyatékoságérzés módosításával [28].

A derékfájdalom elhúzódó gyógyulását okozhatják munkahelyi tényezők is, például kellemetlen, zajos munkakörülmények [29]. Negatív prognosztikai tényezőnek számít a szociális támogatás hiánya is. Az alacsonyabb iskolai végzettségű és a rosszabb gazdasági helyzetben lévők nehezebben küzdenek meg a krónikus fájdalommal [13]. Krónikus deréktáji fájdalom esetén a félelem miatti elkerülő magatartás a fizikai aktivitás csökkenését jelenti. Ennek számos negatív következménye jelentkezik: csökken a fizikai terhelhetőség, erősödik a betegség, romlik a családi kapcsolatok minősége [13].

A rizikófaktorok megléte alapján kis, közepes vagy nagy lehet a krónikussá válás esélye, ami különböző szintű kezelést von maga után [21, 25]. Az életmódbeli tényezők, a dohányzás, az elhízás és a fizikai aktivitás alacsony szintje, amelyek a rosszabb általános egészségi állapothoz kapcsolódnak, szintén összefüggésbe hozhatók a fájdalmas epizódok gyakoribb előfordulásával [27]. Számos kutatás bizonyítja, hogy szignifikáns összefüggés van az elhízás és az egészségi állapot között. A túlsúly mellé társuló mozgásszervi megbetegedések az egyén mozgáskorlátozottságához és egészségi állapotának romlásához vezethetnek [30].

A krónikus derékfájdalom kezelési lehetőségei

Számos kezelési módszer létezik, azonban az elterjedt terápiás rendszerek evidenciája, szakirodalmi támogatottsága igen eltérő [6].

A krónikus derékfájdalom gyógyszeres kezelési lehetőségei: a nemzetközi irányelvek egyedül az NSAID-okat javasolják. A belga, a német és az angol irányelv a paracetamolt egyedüli gyógyszeres terápiaként nem javasolja. Az ajánlások megoszlanak az opioidok alkalmazására vonatkozóan [21]. Az amerikai, a belga KCE- és az angol NICE-irányelv egyáltalán nem javasolja őket, míg a német, a skót és a kanadai irányelv egyéni elbíráláshoz

köti a használatukat, akkor is csak rövid távon. A nemzetközi irányelvek többsége a gerincinjekciókat a fájdalom hosszú távú kezelésére nem javasolja. Krónikus, nem specifikus derékfájdalom esetén a Német Betegségkezelési Irányelv szinte semelyik injekciós és/vagy műtéti terápiát nem javasolja. A belga és az angol irányelv a dekompressziós műtétet és a rádiófrekvenciás denervációt csak a multidiszciplináris terápia sikertelensége esetén, egyéni mérlegelés után ajánlja [21].

A krónikus derékfájdalom nem gyógyszeres kezelési lehetőségei: a probléma nagyságára tekintettel elengedhetetlen a prevenció és a kezelés, így az evidenciákon alapuló szakmai irányelvek folyamatos követése. A jelenleg elérhető evidenciák és a gyakorlat között sokszor széles a szakadék [21]. A kiemelkedő klinikai gyakorlati irányelvek multimodális kezelési megközelítést javasolnak a nem specifikus derékfájdalomra, amely egyesíti a terápiás gyakorlatokat és az egészségnevelést. Különböző terápiás koncepciók léteznek, a passzívtól az aktív terápiáig [4, 28].

A passzív, nem gyógyszeres terápiák közül a manuálterápia alkalmazása csak a mozgásterápia kiegészítéseként ajánlott. Önálló terápiaként csak rövid ideig javasolják [21]. A kanadai irányelv erre vonatkozóan az elégtelen evidencia miatt nem tesz ajánlást. Az amerikai VA/DoD és ACP irányelve és a kanadai irányelv kivételével a gerinctrakció ellenjavallt [21]. A derékövek és a talpbetétek ellenjavalltak. Az ultrahang használatát egyéni elbíráláshoz kötik, míg a többi irányelv ellenjavallja, mivel hatékonysága nem bizonyított [21]. A passzív terápiás koncepciók közül nem bizonyított a hatása a masszázsterápiának, az elektroterápiának és a termoterápiának [21, 29].

Az aktív, nem gyógyszeres terápiák közül a rendszeres testmozgás kiemelten fontos. Az egyéni gyógytornát az angol NICE-irányelv kivételével mindegyik irányelv elsődleges terápiának találja. A gerincbarát mozgásformát tanító életmódi programok, elongációs gyakorlatok, izomerősítő és gerincmobilizáló tornagyakorlatok, „back school” programok, információátadás, a pihenés kerülése, a munkában maradás ösztönzése javasolt [21, 28, 29].

A legeredményesebb terápiás módszerek közé tartozik a multidiszciplináris rehabilitációs program, amely intenzív fizikai és pszichoszociológiai tréning, biopszichoszociális rehabilitáció. A program része a betegoktatás mellett az aktív mozgásprogram, viselkedésterápia, relaxációs gyakorlatok, megküzdési stratégiák és a munkahelyi vizit. A tréningek csoportokban zajlanak. A Cesar-terápia lényege egy tanulási folyamat, amelynek során korrigálják a testtartást, és mozgásterápiával a mozgáshiányt ellen hatnak [29]. A Mensendieck-terápia testtartásgyakorlatokból és betegoktatásból áll. Hangsúlyozza a cselekvés általi tanulást, az egészségtudat kialakítását és a készségfejlesztést. A foglalkozások csoportokban zajlanak [29].

A krónikus fájdalom kezelésében javasolható a kognitív viselkedésterápia. A beteg megtanulja, hogyan kezelje

a fájdalommal járó helyzeteket, és miként tudja hatékonyan ellátni mindennapi feladatait. A beteg aktívan részt vesz a gyógyulási folyamatban. Javasolt a terápiát minél hamarabb elkezdni (a leghatásosabb a szubakut stádiumban), így megelőzhető a torzult gondolatok kialakulása, rögzülése, a terápia során az önkontroll jobban elsajátítható [13]. A kognitív viselkedésterápiát mindegyik irányelv erősen ajánlja, főként a mozgásterápia kiegészítéseként. Emellett javasolják még a relaxációt és a „tudatos jelenlét” (mindfulness) gyakorlását is [21, 29].

A betegek oktatása

A betegek oktatásának fontos szerepe van a betegségek prevenciójában és terápiájában. Lehetővé teszi a betegséggel kapcsolatos információk átadását, a megfelelő motivációk kialakítását és a betegséggel való megküzdés támogatását. A betegoktatás célja a magatartás megváltoztatása, ami nehéz, sok időt, erőfeszítést és motivációt igényel. A klinikai gyakorlatban sokféle betegoktatási módszert alkalmaznak [31]. Tartalmazhat szóbeli vagy írásbeli tájékoztatást, történhet külön vagy egy program részeként, és egy-egy beteg vagy betegcsoportok részvételével [31].

Krónikus betegek esetében életmódbeli változásokra, öngondozásra is szükség lehet. A betegség felfedezését követően először a személyes és alapvető információkat jobb egyénileg közölni [32]. Az egyéni betegoktatás hatékonyabbnak bizonyul, oldja a szorongást, segít a betegség elfogadásában. A modern világban számos forrásból elérhetők egészségügyi információk, a betegek használják is ezeket a forrásokat, bár sokszor ennek hátránya tapasztalható. Noha számos információforrás rendelkezésre áll, továbbra is szükség van szervezett betegoktatásra. A kutatások kimutatták, hogy a hagyományos betegoktatási formák (például nyomtatott információk) rövid távon eredményesek, ám egy év múlva már nem mutatható ki a hatásuk. Emiatt rendszeres megerősítésre lenne szükség [32].

Egy áttekintésben bizonyítékot találtak arra, hogy mind a testmozgás (35%-os kockázatcsökkenés derékfájdalom-epizód esetén és 78%-os kockázatcsökkenés betegszabadság esetén), mind pedig a testmozgás betegoktatással kiegészítve (45%-os kockázatcsökkenés derékfájdalom-epizód esetén) csökkenti az újabb derékfájdalom-epizódok kiújulását. Hosszabb távon viszont (>1 év) csökkent (gyakorlat és oktatás) vagy eltűnt (egyedül a testmozgás) ez a hatás [5].

Az egyik széles körben alkalmazott módszer a „back school” program, amely 1969-ben Svédországból indult el *Zachrisson Forssell* fizioterapeuta irányításával. A gerinciskola-program elméleti és gyakorlati programból áll, készségfejlesztő és képességet megszerző betegoktató és tornaprogram [4, 33]. A legtöbb külföldi nemzeti irányelv (Egyesült Királyság, Svájc, Finnország, Hollandia) javasolja a betegtájékoztatót és a betegek biztatását az aktívabb életvitelre [3]. A „back school” programot ere-

detileg oktatási és képzési programként fejlesztették ki. Oktatási komponensének gyakori témái közé tartozik a gerinc anatómiája, a derékfájdalom etiológiájának elmélete, a gerinc funkciója, ergonómiai oktatás [3]. A program a multimodális gerincrehabilitáció lényeges része [29, 34]. A gerinciskola-program a világon mind szélesebb körben terjed, elsősorban a fejlett államokban (USA, Kanada, Ausztrália, Anglia, Németország) [35].

A gerinciskola-programok közös jellemzői, hogy elsősorban másodlagos megelőzési céllal, járóbeteg-ellátási keretek közt szerveződtek. Az 1976-ban megjelent kaliforniai gerinciskola-program csoportos, tanfolyam jellegű foglalkozás volt. Felismerték a rizikó csoportokat: iskolás gyermekek, ülő munkát végzők, nehéz súlyokat emelők, gépjárművezetők, fizikai munkát végző személyek. Magyarországon dr. Tóth János ortopéd szakorvos nevéhez fűződik a program bevezetése. *Tóth Klára és Tóthné Steinhausz Viktória* 1998-ban dolgozta ki a „Porci Berci barátokat keres” gerinciskola-programot kisiskolásoknak elsődleges megelőzési céllal [35].

Elsődleges megelőzésről akkor beszélünk, ha olyan személyekkel foglalkozunk, akiknél még nem alakult ki a betegség. Másodlagos megelőzésről akkor beszélünk, ha olyan egyénekkal foglalkozunk, akiknél a betegség már kialakult, és a betegség rosszabbodását vagy súlyosbodását akarjuk elkerülni [35]. A gerinciskola-programok nem standardizáltak, számos változatuk létezik, amelyek közül a legjelentősebbek a svéd, a maastrichti, a kanadai és a karlsruhei modell. Magyarországon felnőtteknek szóló átfogó program nincs, csak helyi, intézeti szinten kialakított programok vannak, például a hévízi Szent András Reumakórházban [29].

1986-tól kezdtek el működni elsődleges megelőzési gerinciskolák mozgásstúdiókban, üzemekben. A nagy óraszámú, intenzív, komplex állapotfelmérést és fejlesztést tartalmazó gerinciskola-programok a leghatékonyabbak [35]. Az elméleti oktatás részét képezi a csigolya és a porckorong felépítése, a gerinc különböző mozgásai, valamint a helyes emelési és cipelési technikák. A program emellett a törzsizomzatot erősítő és az optimális testtartáshoz szükséges izmokat nyújtó gyakorlatok elsajátítását célozza meg. Céljuk elméleti oktatást adni a gerinc anatómiái, biomechanikai sajátosságairól, illetve a helyes testtartásról [29, 35].

Az első gerinciskola 1969-ben Svédországban jött létre, és az 1980-as években kezdték el bevezetni Németországban is [29, 35]. A svéd modell 60 perces elméleti és gyakorlati foglalkozásból áll. A program 6 alkalommal 1 héten át tart. Az ismeretek frissítéséért 2 × 60 perces foglalkozást szerveznek fél évvel később. A csoportos foglalkozásokon 10–11 beteg vesz részt [29]. A foglalkozásokon a betegek részletes tájékoztatást kapnak a gerinc anatómiájáról és működéséről. Megbeszélik a derékfájdalom különféle kezelési módszereit, és a különböző helyzetek és mozgások során bekövetkező mechanikai igénybevételeket vitatják meg. Továbbá a korábban megszerzett elméleti ismereteket átültetik a gyakorlatba [36, 37].

A maastrichti modell célja az oktatás és a készség fejlesztése. A program 7 alkalomból áll, melyek általában 2,5 óráig tartanak, 7 hetes időszak alatt. Az órákon testtartás-gyakorlatokat, valamint izomerősítő és -nyújtó gyakorlatokat is végeznek, és az információk frissítése 6 hónappal később történik [29]. A módszer azon az elméleten alapul, hogy a fájdalmat érzelmi, kognitív és környezeti tényezők tartják fenn. A programban a derékfájdalmat befolyásoló összes lehetséges tényezőt meglehetősen széles körben tárgyalják. Az első foglalkozáson nagy figyelmet fordítanak a betegek megismerésére. A foglalkozás része a relaxációs tréning, egyfajta progresszív relaxáció. A betegek megtanulják bizonyos izomcsoportok megfeszítését, ellazítását. A további órákon vendégladók tartanak tájékoztatást a betegeknek. Hangsúlyozzák, hogy a fájdalmat nem kizárólag fizikai tényezők befolyásolják, hanem pszichés tényezők is [29, 38].

A kanadai modell (Canadian Back Education Units) viszonylag rövid program, mely 4 × 1 órából áll 1 hét alatt. A program az elméleti részt követően izomerősítő gyakorlatokból áll. Célja, hogy a betegek a megszerzett ismereteket a mindennapjaikban is alkalmazzák. Megbeszélik a derékfájdalom patomechanizmusát és a fájdalom okait, a prevenció és a terápiás lehetőségeket. Az előadók között szerepel orvos, gyógytornász, pszichiáter, pszichológus is. 6 hónappal később egy 90 perces ismételő alkalmat tartanak [29, 38, 39].

Kempf nevéhez kapcsolódik a karlsruhei gerinciskola-modell megalkotása. A program célja, hogy a betegek felismerjék a káros mozgásformákat, elsajátítsák a gerinc számára kedvező, gerincbarát életmódot. A tanulás módszertana a modell- és imitációtanulásra épül [29, 35].

Számos nemzetközi tanulmány foglalkozik a betegoktató programok hatékonyságával. *Koes és mtsai* hét európai országban végzett felmérésükben megállapították, hogy a betegoktatás, az ergonómikus mozdulatok és a gerinctorna csökkenti a recidívák számát és súlyosságát [29, 40]. A betegséggel való megküzdés jobb, a recidíva csökken, egészségtudatosabb magatartás alakul ki, a terápiaelhagyás csökken [29, 40, 41]. *Goldby és mtsai* kutatásában a gerinciskola-program hatékonyabbnak bizonyult, ha az oktatás melletti mozgásprogram során stabilizációs terápiát is használtak [29, 42]. A nagyobb óraszámú és jelenléti programok hatékonyabbnak, mint a rövidebb ideig tartó programok vagy az írásos tájékoztató anyagok [31]. *Maul és mtsai* vizsgálatukban azt találták, hogy a „back school” program sikeres lehet a funkcionális kapacitás javításában, és rövid időn belül csökkenti az új derékfájdalom-epizódok kiújulását és súlyosságát krónikus derékfájdalomban szenvedő betegek körében [28]. A derékfájdalom egyre növekvő és súlyos közegészségügyi problémává vált a serdülők körében is. Számos tanulmány igazolja a gerinciskola-programok hatékonyságát a tinédzserkorúak testtartásának és ergonómiai kérdésekkel kapcsolatos ismereteinek javításában [43].

Következtetések

A derékfájdalom nagy terhet jelent a beteg, az egészségügyi ellátórendszer és a társadalom számára is. Az előrejelzések szerint az elkövetkező évtizedekben a fájdalommal összefüggő rokkantság és a derékfájdalmaknak tulajdonított költségek növekedni fognak, különösen az alacsony és közepes jövedelmű országokban, köztük Ázsiában, Afrikában és a Közel-Keleten, ahol az egészségügyi és egyéb rendszerek nincsenek felkészülve arra, hogy megbirkózzanak ezzel az egyre növekvő teherrel [27]. Egy 2017-ben végzett tanulmányban a WHO arról számolt be, hogy a hátfájással összefüggő rokkantság 17,5%-kal nőtt 2007 és 2017 között [44].

A derékfájdalom leghatékonyabb kezelése multidiszciplináris megközelítést igényel [3]. A leghatékonyabbak azok a kezelési módszerek, amelyek betegoktatást és mozgásterápiát is tartalmaznak [29]. Hosszú távú stratégiai változtatásokra van szükség, hogy enyhíteni lehessen a páciensek és az egészségügy terhein, és világszerte csökkenjen a derékfájdalom prevalenciája. A legfontosabb feladat a jövőre vonatkozóan a foglalkozás-egészségügy fejlesztése, a tévhitek eloszlatása, valamint a hátrányos magatartásminták társadalmi szintű leépítése [21].

Anyagi támogatás: A szerző a dolgozat megírása, illetve a kutatómunka során anyagi támogatásban nem részesült.

A szerző a közlemény végleges változatát elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőnek nincsenek érdekltségei.

Irodalom

- [1] Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C, et al. COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006; 15(Suppl 2): S192–S300.
- [2] Bálint G. The modern international principles of diagnosing and treating low back pain. [A derékfájás diagnosztikájának és kezelésének modern elvei.] *Legis Artis Med.* 2011; 21: 329–335. [Hungarian]
- [3] Van Tulder M, Becker A, Bekkering T, et al. COST B13 Working Group on Guidelines for the Management of Acute Low Back Pain in Primary Care. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2006; 15(Suppl 2): S169–S191.
- [4] Hernandez-Lucas P, Leirós-Rodríguez R, Mota J, et al. Effects of a back school-based intervention on non-specific low back pain in adults: a randomized controlled trial. *BMC Complement Med Ther.* 2023; 23: 229.
- [5] Steffens D, Maher CG, Pereira LS, et al. Prevention of low back pain: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2016; 176: 199–208.
- [6] Valasek T. The examination of decreased function due to low back pain with validated, self-reported questionnaires. Doctoral dissertation. [A derékfájdalom következtében kialakuló funkciócsökkenés vizsgálatának lehetőségei validált, önkitaltós állapot-
- felmérő kérdőívek segítségével. PhD-értekezés.] Semmelweis Egyetem, Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola, Budapest, 2014. Available from: https://repo.lib.semmelweis.hu/bitstream/handle/123456789/3981/valasektamas.d_DOIs.pdf?sequence=1 [accessed: May 16, 2024]. [Hungarian]
- [7] Ferreira ML, de Luca K, Haile LM, et al. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol.* 2023; 5: e316–e329.
- [8] Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, et al. Non-specific low back pain. *Lancet* 2012; 379(9814): 482–491.
- [9] Horváth G, Koroknai G, Acs B, et al. Prevalence of low back pain and lumbar spine degenerative disorders. Questionnaire survey and clinical-radiological analysis of a representative Hungarian population. *Int Orthop.* 2010; 34: 1245–1249.
- [10] Hildebrandt VH. Back pain in the working population: prevalence rates in Dutch trades and professions. *Ergonomics* 1995; 38: 1283–1298.
- [11] Stewart WF, Ricci JA, Chee E, et al. Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. *JAMA* 2003; 290: 2443–2454.
- [12] Koes BW, van Tulder MW, Thomas S. Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ* 2006; 332(7555): 1430–1434.
- [13] Simoncsics E. Attitudes and the role of the cognitive approach in chronic low back pain. Doctoral dissertation. [Attitűdök és a kognitív megközelítés szerepe a krónikus derékfájásban.] PhD-értekezés.] Semmelweis Egyetem, Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola, Budapest, 2023. Available from: https://repo.lib.semmelweis.hu/bitstream/handle/123456789/9822/simoncsicseszter.d-2_DOIs.pdf?sequence=1 [accessed: July 20, 2024]. [Hungarian]
- [14] Wáng YX, Wu AM, Ruiz Santiago F, et al. Informed appropriate imaging for low back pain management: a narrative review. *J Orthop Translat.* 2018; 15: 21–34.
- [15] Szekanez Z. Low back pain – from evidence to clinical practice. [Derékfájás – evidenciától a napi gyakorlatig.] *Háziorv Továbbképző Szle.* 2010; 15: 14–19. [Hungarian]
- [16] Rajasekaran S, Dilip Chand Raja S, Pushpa BT, et al. The catastrophization effects of an MRI report on the patient and surgeon and the benefits of ‘clinical reporting’: results from an RCT and blinded trials. *Eur Spine J.* 2021; 30: 2069–2081.
- [17] Lurie JD. What diagnostic tests are useful for low back pain? *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2005; 19: 557–575.
- [18] Ministry of Human Resources. National healthcare guideline: Pharmacist advice for self-treatment of acute non-specific low back pain. [Egészségügyi szakmai irányelv: Az akut nem specifikus derékfájás öngyógyításának gyógyszereszi tanácsadásáról.] Emberi Erőforrások Minisztériuma, Budapest, 2018. Available from: <https://kollegium.aeeek.hu/Download/Download/3367> [accessed: May 27, 2024]. [Hungarian]
- [19] Dénes K, Arányi Z, Csillik A, et al. Serum biomarkers in acute low back pain and sciatica. [Szérumbiomarkerek akut lumbalis-lumbosacralis fájdalomban.] *Orv Hetil.* 2020; 161: 483–490. [Hungarian]
- [20] Sütő G. The practice of using non-steroidal anti-inflammatory drugs in rheumatology in the light of cardiovascular prevention. [A nemsteroid gyulladáscsökkentő szerek reumatológiai alkalmazása a cardiovascularis prevenció tükrében.] *Orv Hetil.* 2022; 163: 93–97. [Hungarian]
- [21] Forgács-Kristóf K, Major J, Ádám S. Diagnostic and treatment recommendations from international guidelines for chronic low back pain. [A krónikus derékfájdalom korszerű diagnosztikája és kezelése a nemzetközi irányelvek tükrében.] *Orv Hetil.* 2021; 162: 1951–1961. [Hungarian]
- [22] Bener A, Dafecah EE, Alnaqbi K. Prevalence and correlates of low back pain in primary care: what are the contributing factors

- in a rapidly developing country. *Asian Spine J.* 2014; 8: 227–236.
- [23] Goldberg DS, McGee SJ. Pain as a global public health priority. *BMC Public Health* 2011; 11: 770.
- [24] Chou D, Samartzis D, Bellabarba C, et al. Degenerative magnetic resonance imaging changes in patients with chronic low back pain: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011; 36(21 Suppl): S43–S53.
- [25] Nicholas MK, Linton SJ, Watson PJ, et al. Early identification and management of psychological risk factors (“yellow flags”) in patients with low back pain: a reappraisal. *Phys Ther.* 2011; 91: 737–753.
- [26] Paolucci T, Morone G, Iosa M, et al. Psychological features and outcomes of the Back School treatment in patients with chronic non-specific low back pain. A randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2012; 48: 245–253.
- [27] Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet* 2018; 391: 2356–2367.
- [28] Maul I, Läubli T, Oliveri M, et al. Long-term effects of supervised physical training in secondary prevention of low back pain. *Eur Spine J.* 2005; 14: 599–611.
- [29] Járomi M. Biomechanical examination of patients suffering from specific low back pain syndrome. Doctoral dissertation. [Aspecifikus low back pain szindrómás betegek biomechanikai vizsgálata. PhD-értekezés.] Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs, 2012. Available from: https://doktoriiskola.etk.pte.hu/public/upload/files/Doktoriiskola/Teziszfuzetek/JaromiMelinda_ertekezés.pdf [accessed: May 31, 2024]. [Hungarian]
- [30] Tóvári A, Kónigné Péter A, Tardi P, et al. Study of the functional capacity and health status of patients with hip as well as knee osteoarthritis. [A csípő-, valamint térdízületi arthrosisos betegek funkcióképességének és egészségi állapotának vizsgálata.] *Orv Hetil.* 2022; 163: 1917–1922. [Hungarian]
- [31] Engers A, Jellema P, Wensing M, et al. Individual patient education for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; 2008: CD004057.
- [32] Tóth T, Dinya E. Feasibility of tailored patient education. [A személyre szabott betegoktatás lehetőségei.] *Orv Hetil.* 2013; 154: 403–408. [Hungarian]
- [33] Forssell MZ. The back school. *Spine* 1981; 6: 104–106.
- [34] Meng K, Seekatz B, Roband H, et al. Intermediate and long-term effects of a standardized back school for inpatient orthopedic rehabilitation on illness knowledge and self-management behaviors: a randomized controlled trial. *Clin J Pain* 2011; 27: 248–257.
- [35] Tóth K, Tóthné Steinhausz V. Introduction to the back school program. In: Tóthné Steinhausz V, Tóth K. (eds.) *The back school program of the conscious sitting posture among primary school children. Additional back school program to the school physical education.* [Bevezetés a gerinciskolába. In: Tóthné Steinhausz V, Tóth K. (szerk.) *Tudatos ülés gerinciskolája általános iskolásoknak. Az iskolai testnevelésben végzendő tartáskorrekciót kiegészítő gerinciskola.*] Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Pécs, 2015; pp. 60–90. [Hungarian]
- [36] Physiopedia. Back school. Available from: https://www.physio-pedia.com/Back_School# [accessed: May 30, 2024].
- [37] Grönblad M, Hurri H, Kouri JP. Relationships between spinal mobility, physical performance tests, pain intensity and disability assessments in chronic low back pain patients. *Scand J Rehabil Med.* 1997; 29: 17–24.
- [38] Keijsers JF, Groenman NH, Gerards FM, et al. A back school in the Netherlands: evaluating the results. *Patient Educ Couns.* 1989; 14: 31–44.
- [39] Robinson GE. A combined approach to a medical problem. The Canadian back education unit. *Can J Psychiatry* 1980; 25: 138–142.
- [40] Koes BW, van Tulder M, Lin CW, et al. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2010; 19: 2075–2094.
- [41] Koes BW, Sanders RJ, Tuut MK. The Dutch Institute for Health Care Improvement (CBO) guideline for the diagnosis and treatment of aspecific acute and chronic low back complaints. [Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. CBO-richtlijn voor diagnostiek en behandeling van acute en chronische ospemifene lage rugklachten.] *Ned Tijdschr Geneesk.* 2004; 148: 310–314. [Dutch]
- [42] Goldby LJ, Moore AP, Doust J, et al. A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31: 1083–1093.
- [43] Minghelli B, Nunes C, Oliveira R. Back school postural education program: comparison of two types of interventions in improving ergonomic knowledge about postures and reducing low back pain in adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 4434.
- [44] Papoli AF, Hosseini SM, Mirkarimpour SH. Effects of different treatments on pain, functional disability, position sense and range of motion in elite bodybuilders with chronic low back pain. *Sci Rep.* 2024; 14: 9176.

(Kupovits Tünde Rita,
Hévíz, Dr. Schulhof Vilmos sétány 1., 8380
e-mail: k.ryta9@gmail.com)