

A mozgásterápia szerepe a rheumatoid arthritises betegek komplex ellátásában

Kupovits Tünde Rita¹ ■ Mándó Zsuzsanna dr. ■ Kulisch Ágota dr.

Hévízi Szent András Reumakórház és Gyógyfürdő, Hévíz

A rheumatoid arthritis autoimmun eredetű, krónikus, gyulladásos ízületi megbetegedés. A betegség gyakran progresszív, és az ízületi struktúrák károsodásához, mozgáskorlátozottsághoz, munkaképesség-csökkenéshez, valamint életminőség-romláshoz vezethet. Jelentős terhet ró az egyénekre és az egészségügyi rendszerekre egyaránt. A rheumatoid arthritis komplex kezelése gyógyszeres és nem gyógyszeres elemeket is magában foglal. A mozgásterápia mint nem farmakológiai intervenció egyre nagyobb figyelmet kap, különösen a funkcionális állapot, a fájdalomcsillapítás és az életminőség javítása szempontjából, így a betegség kezelésének elengedhetetlen része. Az összefoglaló tanulmány célja annak áttekintése, hogy milyen hatással van a mozgásterápia a rheumatoid arthritises betegek életminőségére, különös tekintettel a fizikai funkciókra, a pszichológiai jólétre, valamint a mozgásterápia digitális és ergoterápiás lehetőségeire. Az áttekintett evidenciák alapján a személyre szabott gyógytorna rheumatoid arthritis esetén biztonságos, javítja a fizikai funkciókat és az életminőséget, csökkenti a fáradékonyságot, és hozzájárul a gyulladásos aktivitás mérsékléséhez. A gyógytorna mellett a rendszeres, megfelelően tervezett fizikai aktivitás igazoltan kedvező hatással van a szív- és érrendszeri funkciókra. A mozgásterápiát minden esetben a beteg aktuális egészségi állapotához, fizikai kapacitásához és az alapbetegség aktivitásához igazítva kell kialakítani.

Orv Hetil. 2025; 166(40): 1574–1581.

Kulcsszavak: rheumatoid arthritis, testmozgás, életminőség, foglalkozásterápia, szív- és érrendszeri kockázat

The role of exercise therapy in the comprehensive care of patients with rheumatoid arthritis

Rheumatoid arthritis is a chronic, autoimmune inflammatory joint disease. The disease is often progressive and can lead to damage to joint structures, limited mobility, reduced work capacity, and deterioration in life quality. It places a significant burden on both individuals and healthcare systems. The complex treatment of rheumatoid arthritis includes both pharmacological and non-pharmacological elements. The role of exercise therapy as a non-pharmacological intervention is receiving increasing attention, especially in terms of improving functional status, pain relief, and quality of life, making it an essential part of the treatment of the disease. The aim of this review is to evaluate the impact of exercise therapy on the quality of life of patients with rheumatoid arthritis, with particular attention to physical function, psychological well-being, and the digital and occupational therapy options of exercise therapy. Based on reviewed evidence, personalized physiotherapy is a safe additional treatment in rheumatoid arthritis, as it improves functionality and life quality, helps to lessen fatigue and contributes to the reduction of inflammation. In addition to physiotherapy, regular and properly designed physical activity has a proven positive effect on the cardiovascular system. It is crucial, however, that exercise therapy is always adapted to the current state of health, physical capacity and underlying disease activity of the patients.

Keywords: rheumatoid arthritis, exercise, quality of life, occupational therapy, cardiovascular risk

Kupovits TR, Mándó Zs, Kulisch Á. [The role of exercise therapy in the comprehensive care of patients with rheumatoid arthritis]. Orv Hetil. 2025; 166(40): 1574–1581.

(Beérkezett: 2025. június 30.; elfogadva: 2025. augusztus 7.)

Rövidítések

1 RM = (one-repetition maximum) egyismétléses maximum; ACR = (American College of Rheumatology) Amerikai Reumatológusok Kollégiuma; bDMARD = biológiai DMARD; CD = (cluster of differentiation) differenciációs klaszter; CI =

(confidence interval) konfidenciaintervallum; CRP = C-reaktív protein; csDMARD = (conventional synthetic DMARD) konvencionális, szintetikus DMARD; DALY = (disability-adjusted life years) egészségkárosodással korrigált életevek; DAS28 = (Disease Activity Score assessing 28 joints) 28 ízületet felmérő

betegségaktivitási skála; DMARD = (disease-modifying anti-rheumatic drug) betegségmódosító reumaellenes gyógyszer; EQ-5D = (EuroQol – 5 dimensions) az egészségi állapotot 5 dimenzióban értékelő kérdőív; EULAR = (European Alliance of Associations for Rheumatology) Európai Reumatológiai Egyesületek Szövetsége; HAQ-DI = (Health Assessment Questionnaire – Disability Index) a rheumatoid arthritises betegek funkcionális állapotát felmérő kérdőív; IL = interleukin; JAK = Janus-kináz; MDHAQ = (Multidimensional Health Assessment Questionnaire) a fizikai funkció mellett a fájdalmat, a betegséggel való megküzdést és a beteg általános egészségi állapotát felmérő kérdőív; NSAID = (non-steroidal anti-inflammatory drug) nemszteroid gyulladáscsökkentő gyógyszer; OR = (odds ratio) esélyhányados; PROMIS PF-10 = (Patient-Reported Outcome Measurement Information System Physical Function-10); PSC = (Patient-Specific Complaint) a beteg-specifikus panaszokat felmérő skála; QALY = (quality-adjusted life years) minőséggel korrigált életevek; RAQoL = (Rheumatoid Arthritis Quality of Life Questionnaire) a rheumatoid arthritises betegek életminőségét felmérő kérdőív; SF-36 = (36-Item Short Form Survey) a Rand Corporation 36 kérdéses rövid, az egészségi állapottal kapcsolatos kérdőív; SSDM = (Smart System of Disease Management) Intelligens Betegségkezelési Rendszer; TNF = (tumor necrosis factor) tumor-nekrózis-faktor; VO_{2max} = (maximal oxygen consumption) csúcs-oxigénfelvétel

Az autoimmun kórképek prevalenciája egy friss tanulmány szerint a 10%-ot is megközelítheti [1]. A rheumatoid arthritis szimmetrikus, sokízületi gyulladás, amely legelőször a kéz metacarpophalangealis és proximalis interphalangealis kisízületeit és a csuklókat érinti. Patogenezise komplex, genetikai, környezeti, életmódbeli tényezők és az autoimmunitás játszik szerepet a kialakulásában. A betegek jelentős részében a krónikus sokízületi gyulladás kezelés nélkül már a betegség korai stádiumában ízületi destrukciókat okoz, ezért fontos a diagnózis mielőbbi felállítása és hatékony kezelés indítása. A betegség az ízületi érintettség mellett számos más szervrendszer károsodását is okozhatja [2]. A tartósan emelkedett akutfázis-reakcióval járó rheumatoid arthritisben másodlagosan felgyorsult érelmeszesedés, fokozott szív-ér rendszeri morbiditás és mortalitás alakul ki, de emelkedik az osteoporosis, a daganatképződés és a depresszió rizikója is [3]. A magyar lakosság körében a becsült prevalenciája 0,31%, a nők körében gyakoribb, mint a férfiaknál, és 45 év felett mindkét nem esetén emelkedik a betegszám [4]. A kezelés célja a gyulladás csökkentése, megszüntetése révén az ízületi károsodás kialakulásának mérséklése és megelőzése. A betegség komplex kezelést igényel, amely a gyógyszeres és a nem gyógyszeres elemeket is magában foglalja. A kezelési terv összeállítását a European Alliance of Associations for Rheumatology (EULAR) irányelvei segítik [5]. A konvencionális, szintetikus betegségmódosító szerek (csDMARD-ok) közé tartozó metotrexát választandó elsőként. Az elmúlt évtizedekben számos biológiai terápiás (bDMARD: TNF α -gátlók, IL6-receptor-gátló,

T-sejt CD80/CD86 kostimuláció gátló, B-sejt CD20 gátló) és célzott szintetikus betegségmódosító szer (tsDMARD: JAK-gátlók) megjelenése jelentős előrelépést hozott a rheumatoid arthritis kezelésében. Egyre több bizonyíték támasztja alá, hogy a biológiai terápiás szerek nemcsak az ízületi gyulladás progresszióját lassítják, hanem jótékony hatással bírnak a szisztémás manifesztációk és a társbetegségek kezelésében is. A betegséggel élők gondozása élethosszig tartó folyamat, amelyben fontos szerepet kap a betegtájékoztató és -edukáció [6].

A gyógyszeres terápia alapvető jelentőségű, ugyanakkor önmagában nem elegendő a komplex állapotmenedzsmenthez [7, 8]. A mozgásterápia – mint a nem farmakológiai beavatkozások egyik legfontosabb eleme – kiemelkedő szerepet játszik a betegek funkcionális állapotának fenntartásában és javításában. Számos vizsgálat igazolta, hogy a rendszeres, célzott mozgásprogram csökkenti az ízületi merevséget, fenntartja az izomerőt, mérsékli a fájdalmat, és segíti az önellátó képesség megőrzését. Emellett fontos szerepet játszik a szekunder szövődmények – például cardiovascularis betegségek, csontritkulás, sarcopenia – megelőzésében is. A mozgásterápia hatékony alkalmazása azonban csak a betegség aktivitási stádiumának, az aktuális fizikai állapotnak és a pszichés tényezőknek megfelelően, személyre szabott módon történhet. A gyógytornász-fizioterapeuta és a reumatológus szoros együttműködése elengedhetetlen a megfelelő terápiás program kialakításához és kivitelezéséhez. Célunk, hogy a jelen közleményben áttekintsük a mozgásterápia szerepét a rheumatoid arthritises betegek komplex ellátásában, különös tekintettel a gyulladásos aktivitás befolyásolására, a funkciómegőrzésre és a hosszú távú életminőség-javítás lehetőségeire.

Az életminőségre gyakorolt hatások

A nemzetközi statisztikai adatok alapján 2020-ban világszerte körülbelül 17,6 millió ember élt rheumatoid arthritisszel, ami 14,1%-os növekedést jelent 1990 óta. Az incidencia tekintetében 2021-ben a 20 és 54 év közötti korosztályban világszerte 508 185 új esetet regisztráltak. Az életminőség romlását jelző mutatók, mint a betegség által elvesztett egészséges életevek (DALY), szintén növekedtek az elmúlt évtizedekben [9, 10].

Egy 2013. évi felmérésben 239, rehabilitációban részesülő beteg (169 nő, 70 férfi) vett részt. A betegek 80,4%-a 50 év feletti volt, és szociális helyzetük az átlagosnál rosszabbnak bizonyult. Iskolai végzettségük, munkakörük, jövedelmi viszonyaik és családi állapotuk alapján jelentős részük rossz szociális helyzetű volt. A betegek mindössze 14,4%-ának volt aktív kereső foglalkozása. A rheumatoid arthritises betegek életminősége az SF-36 Health Survey (SF-36 Egészségfelmérés) kérdőívvel szignifikánsan rosszabb volt, mint az átlagpopulációé, különösen a fizikai funkció és a fájdalom tekintetében. Életminőségük hasonló volt az arthrosisban,

osteoporosisban vagy krónikus derékfájásban szenvedőkhöz. A betegek jelentős része elégedetlen volt a betegségükkel kapcsolatos tájékoztatással és oktatással. A megfelelő információk hiánya akadályozhatja a betegek aktív részvételét saját kezelésükben és a betegség menedzselésében [11].

Egy 2008-ban készült tanulmány 255 beteg adatait elemezte, és megállapította, hogy a betegség progressziójával az egészségi állapot romlik, míg a költségek növekednek. A funkcionális állapotot (HAQ) és az egészségi állapotot (EQ-5D) mérve szoros összefüggést találtak a betegség súlyossága és az életminőség romlása között [12]. Ezek az adatok rámutatnak arra, hogy a betegség jelentős terhet ró a betegekre mind fizikai, mind szociális és gazdasági szempontból. Az életminőség javításához elengedhetetlen a korai diagnózis, a hatékony kezelés, a megfelelő rehabilitáció, valamint a betegek és családtagjaik számára nyújtott tájékoztatás és oktatás [13, 14]. A társbetegségek – például a szív- és érrendszeri problémák, az alvászavarok és a pszichés zavarok – tovább súlyosbítják a helyzetet [14].

A krónikus fájdalom, a mozgásbeszűkülés és az ízületi deformitások mind hozzájárulnak a napi aktivitások korlátozottságához, ami hosszú távon szorongáshoz, depresszióhoz és szociális izolációhoz vezethet [15]. Depresszió a betegek 13–65%-ában fordul elő, gyakrabban, mint az általános populációban. Feltételezhető, hogy a gyulladást elősegítő citokinek – beleértve az IL6, IL17 és TNF α interleukineket – intenzív termelése felelős lehet ezért az eseményért. Az interleukinek megnövekedett koncentrációja hozzájárul a szerotonin neurotransmitter termelésének csökkenéséhez, következésképpen a hangulat romlásához és a depressziós tünetek megjelenéséhez [15–20].

A betegek által észlelt életminőség értékelése során validált kérdőíveket alkalmaznak, amelyek megbízhatóan mérik a fizikai, mentális és szociális dimenziókat, például az SF-36 Health Survey vagy a Rheumatoid Arthritis Quality of Life Questionnaire (RAQoL). A RAQoL kifejezetten a rheumatoid arthritises betegek életminőségének mérésére fejlesztett kérdőív, amely a betegség specifikus aspektusait veszi figyelembe [16, 18]. A Health Assessment Questionnaire – Disability Index (HAQ-DI) a rheumatoid arthritisen szenvedő betegek funkcionális állapotának, vagyis mindennapi életviteli képességeinek felmérésére szolgál. Az MDHAQ a HAQ továbbfejlesztett változata, amely a fizikai funkció mellett a fájdalmat, a betegséggel való megküzdést és a beteg általános egészségi állapotát is vizsgálja [21].

A rheumatoid arthritisen szenvedő betegek életviteli szokásai

A betegek több mint 60%-a a testtömegindexe alapján a 'túlsúlyos' vagy az 'elhízott' kategóriába sorolható. A betegek 15–32%-ában van jelen rheumatoid cachexia, amely érinti a túlsúlyos/elhízott betegeket is [19].

A dohányzás, az elhízás, valamint az alacsony iskolai végzettség és az alacsony társadalmi-gazdasági státusz olyan tényezők, amelyek növelik a rheumatoid arthritis előfordulásának kockázatát, valamint befolyásolják a reumaelenes szerekre adott választ, és a betegség rosszabb prognózisával is járnak. A hagyományos szintetikus DMARD-okra és TNF α -gátlókra gyengébb választ mutattak ki dohányosok és elhízottak körében [7–10, 22]. A betegek alkoholfogyasztásáról és annak a betegségre gyakorolt hatásáról szóló ismeretek ellentmondásosak, az alkohol azonban kölcsönhatásba léphet egyes gyógyszerekkel [23]. A dohányzás viszont jelentősen növeli a betegség kialakulásának kockázatát, különösen a rheumatoid faktorra pozitív esetekben. *Di Giuseppe és mtsai* metaanalízisükben kimutatták, hogy már viszonylag kis-mértékű dohányzás (napi 1–10 doboz/év) is 26%-kal növeli a rheumatoid arthritis rizikóját, míg tartós dohányzás esetén ez a kockázat közel megkétszereződik [24, 25].

Az EULAR nemzetközi irányelvei támogatják a betegek strukturált cardiovascularis kockázati kezelését, és hangsúlyozzák, hogy a rheumatoid arthritisen szenvedő betegeknek szóló életmódjavaslatoknak ki kell emelniük a dohányzás abbahagyásával, a rendszeres fizikai aktivitással és az egészséges táplálkozással járó előnyöket [8].

A testmozgás klinikai hatásai rheumatoid arthritisen szenvedő betegekben

A mozgásterápia a betegség kezelésének kulcsfontosságú eleme, amely a gyógyszeres terápia kiegészítéseként javítja a funkcionális képességeket, csökkenti a fájdalmat, hozzájárul az életminőség javításához, és növeli az aerob kapacitást. Emellett pozitív hatással lehet az életminőségre, a mentális egészségre, az alvás minőségére és a fáradtság csökkentésére is. A hosszabb távon végzett testmozgás (12–96 hét) a betegség aktivitásának és klinikai súlyosságának csökkenéséhez is hozzájárulhat. A hatékony testmozgás időtartama 2 és 96 hét között mozog, ami arra utal, hogy már a rövid távú edzésprogramok is kedvező klinikai hatásokat eredményezhetnek. A biztonság érdekében a legtöbb edzésprogram közepes intenzitást alkalmaz: az erősítő edzésnél az egyismétléses maximum 50–70%-át (1 RM), míg az aerob edzésnél a maximális pulzusszám vagy a csúcs-oxigénfelvétel (VO_{2max}) 50–70%-át [26–36].

A rheumatoid arthritisen gyakorolt klinikai hatások összegzéséhez irodalomkutatást végeztünk a PubMed és a Google Scholar adatbázisokban a következő kulcsszavak alapján: „testmozgás”, „fizikai aktivitás”, „foglalkozásterápia”, „kézfunkció”, „klinikai hatás” és „rheumatoid arthritis”. Célunk az volt, hogy azonosítsuk a releváns tanulmányokat és áttekintő cikkeket, és képet adjunk a testmozgás és a foglalkozásterápia rheumatoid arthritisen szenvedő betegekre gyakorolt klinikai hatásairól. Összesen 13, 2017 és 2025 között készült tanulmányt tekintettünk át [37–44].

Cerasola és mtsai randomizált, kontrollált vizsgálata kimutatta, hogy a 12 héten át tartó, otthon végzett, személyre szabott mozgásprogram és foglalkozásterápia hatására az intervenció csoport tagjai nemcsak kevesebb fájdalmat és ízületi merevséget tapasztaltak, de pszichés állapotuk is javult, például csökkent a szorongás és a depresszió mértéke. A résztvevők motivációját erősítette, hogy otthoni környezetben, rugalmas időbeosztással végezheték a programot [26].

A fizioterápia különböző formái, például az aktív és a passzív mozgásterápia, a hő- és elektroterápia, valamint a hidroterápia segíthet a fájdalom csökkentésében, az izomerő és az ízületi mobilitás fenntartásában, illetve a gyulladás mérséklésében [27].

Cooney és mtsai tanulmányában bizonyítást nyert, hogy a különféle testmozgásformák – mint az aerob edzés, az izomerősítő gyakorlatok és a nyújtások – nemcsak biztonságosak rheumatoid arthritis esetén, hanem kifejezetten jótékony hatásúak. A tanulmány szerzői kiemelik, hogy a testmozgás nem súlyosbítja a betegséget, sőt akár csökkentheti a gyulladásos folyamatokat. Ajánlásuk szerint minden betegnek érdemes szakember által vezetett, fokozatosan bevezetett mozgásprogramban részt vennie [28].

Egy 2024-ben megjelent randomizált, kontrollált vizsgálat 52 hétig tartó vezetett gyógytorna hatását vizsgálta 217 rheumatoid arthritises beteg bevonásával. Kimeneteli paramétereik a funkciót és az életminőséget mérő kérdőívek (Patient-Specific Complaints activity [PSC1,2,3], HAQ-DI, RAQoL, Patient-Reported Outcome Measurement Information System Physical Function-10 [PROMIS PF-10], Short Form-36 Physical Component Summary [SF-36 PCS], Short Form-36 Mental Component Summary [SF-36 MCS] Scales) és a 6 perces járásteszt voltak. A terápiás karon egyénre adaptált gyógytornában és a mindennapi fizikai aktivitással kapcsolatos oktatásban részesültek. Az 52. héten az SF-36 MCS kivételével az összes vizsgált kimeneteli paraméterben szignifikáns javulást észleltek a kontrollcsoporthoz képest; a terápia során 1 enyhe, átmeneti nemkívánatos esemény jelentkezett [29].

Medrado és mtsai 2022-ben publikált szisztematikus áttekintése szerint a vízben végzett gyógytorna hatékonyabban mérsékelte a fájdalmat, mint az otthoni körülmények között végzett programok. Emellett szignifikáns javulást eredményezett az ízületi aktivitás és a fizikai funkció tekintetében is, különösen a szárazföldi gyógytornával, illetve a mozgásterápiában nem részesülő csoporttal összehasonlítva [30].

Fájdalomcsökkentés és gyulladás mérséklés

Az orvosok és a betegek többsége sajnos (indokolatlanul) fél a dinamikus tornaedzések gyulladást provokáló hatásától, ezért nem alkalmazzák őket. A rendszeres aerobik és erősítő tréning azonban egyértelműen jó hatású, és nem fokozza a gyulladásos aktivitást [22], ellen-

ben csökkenti a gyulladásos markereket – mint például IL6, TNF α , CRP –, ezáltal mérsékelve a fájdalmat és a gyulladást [31]. Elősegíti az izomtömeg növekedését és a zsírtömeg csökkenését is, ami különösen fontos a rheumatoid arthritisszel gyakran együtt járó izomsorvadás (rheumatoid cachexia) kezelésében [32].

Az életminőség javulása

A rendszeres mozgásprogramok szignifikáns javulást mutattak az életminőség szinte minden dimenziójában. Az immunmodulációs hatás kulcsszerepet játszik abban, hogy a testmozgás hosszú távon javíthatja a betegség kimenetelét [31, 32].

A szív- és érrendszeri kockázat csökkenése

Az edzésprogram elkezdését cardiovascularis és pulmonalis rizikófelmérésnek kell megelőznie, mivel a betegséghez és a kezeléshez cardiopulmonalis eltérések társulhatnak. Érdemes a beteget 1–2 hónapig „aerob kardiotréninggel” kezelni, majd a gyakorlatokat később egyénre szabottan izomerősítő gyakorlatokkal kiegészíteni [22].

Aviña-Zubieta és mtsai 2008. évi metaanalízise 24 megfigyeléses tanulmány alapján kimutatta, hogy a rheumatoid arthritisben szenvedő betegek 50%-kal nagyobb eséllyel haltak meg cardiovascularis okok miatt [33]. A standardizált mortalitási arány 1,50 volt (95% CI: 1,39–1,61). Az ischaemiás szívbetegségre és a stroke-ra vonatkozó kockázatok különösen nagyok (1,59, illetve 1,52) bizonyultak, amelyeket a krónikus gyulladás, valamint a hosszú távú kortikoszteroid- és NSAID-kezelés is fokozhat. Továbbá a fizikai inaktivitás és a csökkent cardiorespirációs fitness hozzájárul a szív- és érrendszeri betegségek fokozott kockázatához. A legjelentősebb rizikótényezők közé tartozik a gyulladásos aktivitás, amelyet a CRP eredménye jelezhet (OR: 2,06) [33, 34].

Az osteoporosis egy másik jelentős probléma, amelynek főbb kockázati tényezői az életkor, a postmenopausalis állapot, a dohányzás, a fizikai inaktivitás, a glükokortikoid-használat, a betegség időtartama és a jelentős betegségaktivitás [33–35].

Az American College of Rheumatology (ACR) 2022. évi irányelve erősen ajánlja a rendszeres testmozgást minden, rheumatoid arthritisben szenvedő beteg számára, a betegség aktivitásától függetlenül. Az ajánlás szerint a fizikai aktivitás tartalmazzon aerob mozgásformákat, izomerősítő gyakorlatokat, nyújtást és egyensúlyfejlesztést. Konkrét időtartamot ugyan nem határoz meg, de összhangban van a nemzetközi irányelvekkel, amelyek legalább heti 150 perc mérsékelt intenzitású aerob mozgást javasolnak, vagy 75 perc intenzív aktivitást, emellett legalább heti két izomerősítő edzést is [36].

Metsios és mtsai narratív áttekintése főként a cardiovascularis egészség oldaláról közelít: a rheumatoid arthritis fokozza a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát, de

az aerob és ellenállásos edzés jelentősen javítja a szív-ér rendszeri funkciókat, például a VO_{2max} -ot, csökkenti az artériás merevséget, javítja a lipidprofil és az inzulinérzékenységet. Klinikai vizsgálatok szerint ezek a hatások a betegeknek is biztonságosan és hatékonyan elérhetők [37].

Sveaas és mtsai szisztematikus áttekintése és metaanalízise a betegség aktivitására és a gyulladásos markerekre fókuszál. 26 randomizált, kontrollált vizsgálat alapján kimutatták, hogy az aerob és erősítő edzés kismértékű, de szignifikáns csökkenést eredményez a DAS28-pontszámban, a vörösvérsejt-süllyedésben, valamint mérsékli az ízületi károsodás mértékét. A bizonyíték minősége közepes–magas, különösen a DAS és a vörösvérsejt-süllyedés változásai tekintetében. Bár a CRP nem változott szignifikánsan, a tünetek (fájdalom, funkció) javultak [38].

Egy 2021-ben megjelent, az ellenállásos gyakorlatok hatékonyságát elemző metaanalízis eredménye megerősítette, hogy a terápiában részesülők vörösvérsejtsüllyedés-értéke, a betegség aktivitását jelző DAS28 szignifikánsan csökkent a kontrollhoz képest [39].

Egy 2019-ben megjelent multicentrikus, randomizált, kontrollált vizsgálatban 65–75 éves rheumatoid arthritises beteg körében hasonlították össze a 20 hetes aerob és ellenállásos gyakorlatokon alapuló edzőtermi edzés hatását egy könnyű intenzitású otthoni edzésprograméval. Kimeneti paramétereik a HAQ-DI és a fizikai erőnlétben mutatkozó különbségek voltak, amelyeket cardiopulmonalis terheléses teszttel, állóképességi teszttel, időzített felállási teszttel, felülés-állás teszttel és az izometrikus könyökhajlítás erejének mérésével vizsgáltak. A HAQ-DI-pontszám tekintetében nem találtak szignifikáns különbséget a csoportok között, de a többi vizsgált paraméterben a két csoport között szignifikánsan jobban teljesítettek az aerob és ellenállásos gyakorlatot végzők [40].

A fent ismertetett tanulmányok alátámasztják, hogy a testmozgás biztonságosan alkalmazható rheumatoid arthritises egyéneknél, és nemcsak a fizikai teljesítményt fokozza, hanem a betegség tüneteinek és szövődményeinek enyhítéséhez is hozzájárul. Ajánlott a heti 3–5 alkalommal végzett, kombinált (aerob és ellenállásos) edzésprogram, 30–60 perces időtartamban. A rendszeres tréning kedvező hatásai közé tartozik a gyulladás mérséklődése, a VO_{2max} emelkedése, a cardiovascularis rizikó csökkenése, továbbá az életminőség és az ízületi funkciók javulása.

Azeez és mtsai tanulmányában a személyre szabott gyógytorna jelentősen javította a Montreal Cognitive Assessment teszt által mért kognitív funkciót is [41]. *Athanasiou és mtsai* szisztematikus áttekintésében a különböző típusú mozgásterápiák hatását vizsgálták (aerob, rezisztencia, kombinált edzés) a funkcionális kapacitásra és az életminőségre. Külön figyelmet szenteltek annak, hogy a fizikai aktivitás hogyan befolyásolja a szív-ér rendszeri állapotot és a hosszú távú egészségi kimeneteleket.

A funkcionális kapacitás szinte minden vizsgálatban javult, különösen a 6 perces járásteszt és a VO_{2max} értékei mutattak szignifikáns növekedést. A beteg által jelentett életminőség és funkció (például SF-36, HAQ kérdőívek alapján) szintén javult. Fontos, hogy a gyakorlatokat fokozatosan, személyre szabottan vezessék be, figyelembe véve a betegség aktivitását és az egyéni korlátokat. Az aktív gyulladásos szakaszokban a terhelést csökkenteni kell, míg a stabil állapotban intenzívebb mozgásformák is alkalmazhatók. A szerzők kiemelik a multidiszciplináris megközelítés fontosságát [42].

Összefoglalva, a testmozgás klinikai hatásai kedvezőek a rheumatoid arthritisben szenvedő betegeknek. A hosszabb távú mozgásprogramok a betegség aktivitását is mérsékelhetik.

Digitális mozgásterápiás alkalmazások

Az utóbbi években a digitális egészségügyi technológiák gyors ütemű fejlődése új lehetőségeket teremtett a rheumatoid arthritises betegek számára, különösen az otthoni mozgásterápiás ellátás és az önmenedzsment területén [43].

Ezek az alkalmazások – például mobilapplikációk, viselhető eszközök, távoli tanácsadás – nem csupán a hagyományos fizioterápiás ellátás kiegészítői, hanem önálló terápiás eszközként is működhetnek, különösen azoknál a betegeknek, akik számára korlátozott a személyes ellátáshoz való hozzáférés [43].

Több randomizált, klinikai vizsgálat és szisztematikus áttekintés igazolja, hogy a digitális megoldások hatékonyan segítik a betegek kezelését, például a *CareHand* applikáció, amely a kézre fókuszál [44].

A kínai SSDM (Smart System of Disease Management) rendszer egy 2197 fős multicentrikus vizsgálatban azt mutatta ki, hogy a digitális önbejelentés jelentősen javította a betegségkontrollt ($DAS28-CRP \leq 3,2$) 6 hónapon belül. Bár 12 hónap után a kontroll és a beavatkozási csoport eredményei kiegyenlítődtek, a kezdeti pozitív hatás figyelemre méltó, különösen a terápiás együttműködés és az önellenőrzés szempontjából [43].

Egy másik kutatásban 131, rheumatoid arthritisben szenvedő beteg használta a Fitbit eszközt egy mobilalkalmazással kombinálva, valamint rendszeres fizioterápiás telefonos konzultációt kaptak. Az önmenedzsment-képességek, a fizikai aktivitás, a depressziós tünetek és a fáradtság mértéke is kedvező irányba változott. A Patient Activation Measure skálán is szignifikáns javulást mértek, ami a beteg szerepének aktívabbá válását jelzi a saját terápiájában [45].

Egy újabb, 2024. évi, kisebb léptékű vizsgálat ($n = 46$) során egy „okostelefonos” önmenedzsment-alkalmazás javította a fájdalomkezelési önhatékonyságot már 8 hét után, 12 hét elteltével pedig a fájdalomérzékelés és az önmenedzsment-viselkedés terén is kedvező változásokat tapasztaltak. A felhasználók többsége könnyen használhatónak és hasznosnak ítélte meg az applikációt [46].

Ezek az eszközök számos előnnyel járnak: lehetővé teszik a személyre szabott mozgásprogramokat, azonnali visszajelzést adnak, támogatják a rendszeres aktivitást, és fokozzák a kezeléssel kapcsolatos tudatosságot. Fontos funkciójuk továbbá a gyógytornászokkal vagy más egészségügyi szakemberekkel való távoli kapcsolattartás, valamint a tünetek, a gyógyszerhasználat és a gyakorlatvégsz nyomon követése [43–46].

A vizsgálatok alapján a digitális terápiás rendszerek nemcsak a fájdalmat és az ízületi merevséget csökkenthetik, hanem hozzájárulnak a pszichés jólléthez, a motiváció fenntartásához és a beteg aktívabb szerepvállalásához a saját kezelésében. A kezdeti időszakban sok esetben gyorsabb és érzékelhetőbb eredményeket hoznak, mint a hagyományos módszerek önmagukban. Összefoglalóan elmondható, hogy a digitális mozgásterápiás és önmenedzsmen-eszközök hatékony, biztonságos és a betegek által jól elfogadott kiegészítői lehetnek a rheumatoid arthritis holisztikus kezelésének. Különösen értékesek lehetnek azokban az esetekben, amikor a személyes fizioterápiás jelenlét nehezen valósítható meg, és hosszú távon is elősegítik az életminőség fenntartását és javítását [43–46].

Ergoterápia és a kéz funkciójának javítása

Az ergoterápia a rehabilitáció önálló ága, amely a megváltozott életmódhoz való alkalmazkodást és a meglévő funkciók javítását támogatja. Célja, hogy segítse a rheumatoid arthritis beteget a mindennapi tevékenységek – például öltözködés, étkezés, házimunka – önálló elvégzésében, ezáltal növelve életminőségüket és autonómiájukat [47, 48].

A terápia során kiemelt szerepet kap a kézgyűgyesség fejlesztése, az ízületvédelem elsajátítása, valamint a segédeszközök (például ortézisek, járókeret) kiválasztása és használatuk betanítása. Az ergoterapeuták környezetadaptációs megoldásokat és ízületkímélő technikákat is alkalmaznak. A kéz kisízületeinek (metacarpophalangealis, proximalis interphalangealis, csukló) gyulladása, deformitása és a csökkent szorítóerő jelentősen befolyásolja a funkciót, amelyet a terápia komplex mozgásprogramba illesztve hatékonyan javíthat, mind fizikailag, mind pszichésen [47, 48].

Egy 2018-ban megjelent Cochrane-áttekintés 7 randomizált, kontrollált vizsgálat összesen 841 résztvevőjének adatait elemezte a rheumatoid arthritis kéztornájának hatékonyságáról. A gyógytorna enyhe javulást eredményezett a kézfunkciókban, azonban a fájdalom csökkenése és a kéz szorítóerejének növekedése nem volt kimutatható egyértelműen. Nem kívánt események a kezelések során nem fordultak elő [49].

Egy 490, kézfájdalommal és funkciókárosodással élő rheumatoid arthritises beteg bevonásával végzett randomizált, kontrollált vizsgálatban a terápiás csoport ergoterapeuta irányításával gyógytorna- és betegoktatásban részesült. A szokásos ellátáshoz képest a kéz funkciója

szignifikánsan javult, ami a 4. és 12. hónapos utánkövés során is fennmaradt. A fájdalom csökkenésében azonban nem mutatkozott különbség a csoportok között. A beavatkozás eredményeként a minőséggel korrigált átlagos életévek (QALY) száma növekedett, és a kezelés költséghatékonyak bizonyult [48].

A Steultjens és mtsai által készített Cochrane-áttekintés szintén a foglalkozásterápia hatását vizsgálta. A tanulmány szerint a foglalkozásterápia – különösen a kézfunkció javítását célzó elemek, mint az ízületkímélő technikák, az ergonómiai tanácsadás és a segédeszközök használata – mérsékelt, de pozitív hatást gyakorol a mindennapi aktivitásokra és az önállóságra. A terápiás programok hatékonyan csökkentik a fájdalmat, javítják az ízületi stabilitást, és támogatják a betegek önellátását [50].

Egy 120 fős vizsgálat eredményei szerint a terápiás programban szereplő kézgyűgyességi gyakorlatok, manuális tréningek és életmódtanácsok jelentősen javították a motoros teljesítményt és az önellátási képességet. A vizsgálat hangsúlyozta a személyre szabott, rendszeres foglalkozásterápia fontosságát a hosszú távú eredmények érdekében [51].

A fent bemutatott vizsgálatok egyértelműen alátámasztják, hogy a nem gyógyszeres kezelések – különösen a strukturált gyógytorna és a foglalkozásterápia – hatékonyan javítják a kézfunkciót rheumatoid arthritisben. A páciensek aktív bevonása és a folyamatos, személyre szabott rehabilitáció alapvető fontosságú a funkciómegőrzés és az életminőség fenntartása szempontjából [47–51].

Az eredmények alapján célszerű a különböző terápiás megközelítések kombinálása: míg a foglalkozásterápia az önállóságot támogatja, addig a gyógytorna elsősorban a kéz erőnlétének és mozgékonyságának javítását célozza. E két módszer egymást kiegészítve alkothat komplex rehabilitációs programokat [47–51].

A rendszeres kontroll, a terápiás együttműködés és a páciensoktatás szintén alapvető elemek a sikeres kezelési terv kialakításában. A kutatások azt mutatják, hogy a funkcionális képességek hosszú távon fenntarthatók megfelelő beavatkozással [47–51].

A betegek terápiás együttműködésének javítása kulcsfontosságú a mozgásterápia sikeréhez. Azok a programok, amelyek figyelembe veszik a beteg preferenciáit, aktuális fizikai állapotát és életmódját, nagyobb részvételi arányt és jobb hosszú távú eredményeket mutatnak. Fontos a megfelelő edukáció és a motivációs támogatás biztosítása, különösen az otthoni vagy a digitális terápiás rendszerek használata esetén [52].

Következtetés

A mozgásterápia a rheumatoid arthritis kezelésének elengedhetetlen része, amely hatékonyan hozzájárul a fizikai funkciók, a pszichés jóllét és az életminőség javításához. A digitális technológiák és az ergoterápiás eszközök bevonása tovább növeli az ellátás elérhetőségét és hatékonyságát. A betegközpontú megközelítés, az egyéni

preferenciák figyelembevétele és a megfelelő oktatás kulcsszerepet játszik a beteg együttműködésének javításában.

Anyagi támogatás: A szerzők a dolgozat megírása, illetve a kutatómunka során nem részesültek anyagi támogatásban.

Szerzői munkamegosztás: A közlemény elkészítéséhez a szerzők azonos mértékben járultak hozzá. A közlemény végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Oláh K, Németh T. Discovering the pathogenesis of autoimmune inflammation. [Az autoimmun gyulladás hátterében álló folyamatok megismerésének lehetőségei.] Orv Hetil. 2024; 165: 983–996. [Hungarian]
- [2] Surányi P. Rheumatoid arthritis. In: Szekanecz Z, Nagy Gy, Szűcs G. (eds.) Clinical immunology. [Rheumatoid arthritis. In: Szekanecz Z, Nagy Gy, Szűcs G. (szerk.) Klinikai immunológia.] Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2025; pp. 451–461. [Hungarian]
- [3] Szekanecz Z, Kerekes G, Kardos Zs, et al. Mechanisms of inflammatory atherosclerosis in rheumatoid arthritis. Curr Immunol Rev. 2016; 12: 35–46.
- [4] Elmer D, Endrei D, Sebestyén A, et al. Nationwide epidemiological and health insurance disease burden of rheumatoid arthritis in Hungary. [A rheumatoid arthritis okozta országos epidemiológiai és egészségbiztosítási betegségteher Magyarországon.] Orv Hetil. 2021; 162: 30–37.
- [5] Smolen JS, Landewé RB, Bergstra SA, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2022 update. Ann Rheum Dis. 2023; 82: 3–18. Erratum: Ann Rheum Dis. 2023; 82: e76.
- [6] Czirják L. Rheumatoid arthritis. In: Czirják L. (ed.) Rheumatology. [Rheumatoid arthritis. In: Czirják L. (szerk.) Reumatológia.] Czirják Egészségügyi Betéti Társaság, Pécs, 2022; pp. 133–159. [Hungarian]
- [7] Smolen JS, Aletaha D, McInnes IB. Rheumatoid arthritis. Lancet 2016; 388: 2023–2038. Erratum: Lancet. 2016; 388: 1984.
- [8] Smolen JS, Landewé R, Bijlsma J, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2019 update. Ann Rheum Dis. 2020; 79: 685–699.
- [9] GBD 2021 Rheumatoid Arthritis Collaborators. Global, regional, and national burden of rheumatoid arthritis, 1990–2020, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Rheumatol. 2023; 5: e594–e610.
- [10] Zhang Z, Gao X, Liu S, et al. Global, regional, and national epidemiology of rheumatoid arthritis among people aged 20–54 years from 1990 to 2021. Sci Rep. 2025; 15: 10736.
- [11] Sallai JR, Hunka A, Héjj G, et al. Survey of quality of life of rheumatoid arthritis patients admitted to rehabilitation centers in Hungary. [Hazai kórházakban rehabilitált rheumatoid arthritis betegek életminősége.] Orv Hetil. 2013; 154: 1381–1388. [Hungarian]
- [12] Péntek M, Szekanecz Z, Czirják L, et al. Impact of disease progression on health status, quality of life and costs in rheumatoid arthritis in Hungary. [A betegségprogresszió hatása az egészségi állapotra, életminőségre és költségekre rheumatoid arthritisben Magyarországon.] Orv Hetil. 2008; 149: 733–741. [Hungarian]
- [13] Cross M, Smith E, Hoy D, et al. The global burden of rheumatoid arthritis: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. Ann Rheum Dis. 2014; 73: 1316–1322.
- [14] Kupovits TR. Treatment options for low back pain: the importance of patient education. [A derékfájdalom kezelési lehetőségei: a betegoktatás jelentősége.] Orv Hetil. 2024; 165: 1562–1569. [Hungarian]
- [15] Matcham F, Rayner L, Steer S, et al. The prevalence of depression in rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis. Rheumatology (Oxford) 2013; 52: 2136–2148.
- [16] Feng J, Yu L, Fang Y, et al. Correlation between disease activity and patient-reported health-related quality of life in rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. BMJ Open 2024; 14: e082020.
- [17] Kojima M, Kojima T, Suzuki S, et al. Depression, inflammation, and pain in patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum. 2009; 61: 1018–1024.
- [18] Matcham F, Scott IC, Rayner L, et al. The impact of rheumatoid arthritis on quality-of-life assessed using the SF-36: a systematic review and meta-analysis. Semin Arthritis Rheum. 2014; 44: 123–130.
- [19] Polyák É, Müller H, Figler M, et al. The role of dietary factors and nutrients in rheumatoid arthritis. [Étrendi tényezők és tápanyagok szerepe rheumatoid arthritisben.] Orv Hetil. 2023; 164: 1052–1061. [Hungarian]
- [20] Margaretten M, Julian L, Katz P, et al. Depression in patients with rheumatoid arthritis: description, causes and mechanisms. Int J Clin Rheumatol. 2011; 6: 617–623.
- [21] Pincus T, Sokka T. Quantitative measures and indices to assess rheumatoid arthritis in clinical trials and clinical care. Rheum Dis Clin North Am. 2004; 30: 725–751.
- [22] Czirják L. The fundamental characteristics of systemic autoimmune and inflammatory rheumatologic diseases. In: Czirják L. (ed.) Rheumatology. [A szisztémás autoimmun és gyulladásos reumatológiai kórképek alapvető jellemzői. In: Czirják L. (szerk.) Reumatológia.] Czirják Egészségügyi Betéti Társaság, Pécs, 2020; pp. 4–153. [Hungarian]
- [23] Jin Z, Xiang C, Cai Q, et al. Alcohol consumption as a preventive factor for developing rheumatoid arthritis: a dose-response meta-analysis of prospective studies. Ann Rheum Dis. 2014; 73: 1962–1967.
- [24] Di Giuseppe D, Discacciati A, Orsini N, et al. Cigarette smoking and risk of rheumatoid arthritis: a dose-response meta-analysis. Arthritis Res Ther. 2014; 16: R61.
- [25] Di Giuseppe D, Orsini N, Alfredsson L, et al. Cigarette smoking and smoking cessation in relation to risk of rheumatoid arthritis in women. Arthritis Res Ther. 2013; 15: R56.
- [26] Cerasola D, Argano C, Chiovaro V, et al. Physical exercise and occupational therapy at home to improve the quality of life in subjects affected by rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. Healthcare (Basel) 2023; 11: 2123.
- [27] Kavuncu V, Evcik D. Physiotherapy in rheumatoid arthritis. Med Gen Med. 2004; 6: 3.
- [28] Cooney JK, Law RJ, Matschke V, et al. Benefits of exercise in rheumatoid arthritis. J Aging Res. 2011; 2011: 681640.
- [29] Teuwen MM, van Weely SF, Vliet Vlieland TP, et al. Effectiveness of longstanding exercise therapy compared with usual care for people with rheumatoid arthritis and severe functional limitations: a randomised controlled trial. Ann Rheum Dis. 2024; 83: 437–445.
- [30] Medrado LN, Mendonça ML, Budib MB, et al. Effectiveness of aquatic exercise in the treatment of inflammatory arthritis: systematic review. Rheumatol Int. 2022; 42: 1681–1691.
- [31] Modarresi Chahardehi AM, Masoumi SA, Bigdeloo M, et al. The effect of exercise on patients with rheumatoid arthritis on the

- modulation of inflammation. *Clin Exp Rheumatol.* 2022; 40: 1420–1431.
- [32] Metsios GS, Kitas GD. Physical activity, exercise and rheumatoid arthritis: effectiveness, mechanisms and implementation. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2018; 32: 669–682.
- [33] Aviña-Zubieta JA, Choi HK, Sadatsafavi M, et al. Risk of cardiovascular mortality in patients with rheumatoid arthritis: a meta-analysis of observational studies. *Arthritis Rheum.* 2008; 59: 1690–1697.
- [34] Allameen NA, Lai YW, Lian G, et al. Physiotherapy and occupational therapy in rheumatoid arthritis: bridging functional and comorbidity gaps. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2025; 39: 102032.
- [35] Lyu Q, Ma L, Liu H, et al. Meta-analysis of risk factors for cardiovascular disease in patients with rheumatoid arthritis. *Medicine (Baltimore)* 2023; 102: e35912.
- [36] England BR, Smith BJ, Baker NA, et al. 2022 American College of Rheumatology Guideline for exercise, rehabilitation, diet, and additional integrative interventions for rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2023; 75: 1603–1615.
- [37] Metsios GS, Moe RH, van der Esch M, et al. The effects of exercise on cardiovascular disease risk factors and cardiovascular physiology in rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int.* 2020; 40: 347–357.
- [38] Sveaas SH, Smedslund G, Hagen KB, et al. Effect of cardiorespiratory and strength exercises on disease activity in patients with inflammatory rheumatic diseases: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2017; 51: 1065–1072.
- [39] Wen Z, Chai Y. Effectiveness of resistance exercises in the treatment of rheumatoid arthritis: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2021; 100: e25019.
- [40] Lange E, Kucharski D, Svedlund S, et al. Effects of aerobic and resistance exercise in older adults with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2019; 71: 61–70.
- [41] Azeez M, Clancy C, O'Dwyer T, et al. Benefits of exercise in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial of a patient-specific exercise programme. *Clin Rheumatol.* 2020; 39: 1783–1792.
- [42] Athanasiou A, Papazachou O, Rovina N, et al. The effects of exercise training on functional capacity and quality of life in patients with rheumatoid arthritis: a systematic J Cardiovasc Dev Dis. 2024; 11: 161.
- [43] Li C, Huang J, Wu H, et al. Management of rheumatoid arthritis with a digital health application: a multicenter, pragmatic randomized clinical trial. *JAMA Netw Open* 2023; 6: e238343.
- [44] Rodríguez Sánchez-Laulhé P, Luque-Romero LG, Barrero-García FJ, et al. An exercise and educational and self-management program delivered with a smartphone App (CareHand) in adults with rheumatoid arthritis of the hands: randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth* 2022; 10: e35462.
- [45] Li LC, Xie H, Feehan LM, et al. Effect of digital monitoring and counselling on self-management ability in patients with rheumatoid arthritis: a randomised controlled trial. *Rheumatology (Oxford)* 2025; 64: 310–320.
- [46] Shao JH, Yu KH, Kao YC, et al. Effects of a smartphone app-based intervention on rheumatoid arthritis self-management efficacy: a randomized controlled trial. *J Nurs Res.* 2024; 32: e349.
- [47] Vámosné Fazekas A. Characteristics of the rheumatoid hand and its physiotherapeutic treatment. [A reumatoid kéz jellemzői és fizioterápiás kezelése.] *Egészségtud Közl.* 2017; 7: 78–84. [Hungarian]
- [48] Lamb SE, Williamson EM, Heine PJ, et al. Strengthening and stretching for rheumatoid arthritis of the hand trial (SARAH) team. Exercises to improve function of the rheumatoid hand (SARAH): a randomised controlled trial. *Lancet* 2015; 385: 421–429.
- [49] Williams MA, Srikanth C, Heine PJ, et al. Exercise for rheumatoid arthritis of the hand. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 7: CD003832.
- [50] Steultjens EM, Dekker J, Bouter LM, et al. Occupational therapy for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004; 2004: CD003114.
- [51] Rapoliene J, Krisciūnas A. The effectiveness of occupational therapy in restoring the functional state of hands in rheumatoid arthritis patients. *Medicina (Kaunas)* 2006; 42: 823–828.
- [52] Marengo MF, Suarez-Almazor ME. Improving treatment adherence in patients with rheumatoid arthritis: what are the options? *Int J Clin Rheumatol.* 2015; 10: 345–356.

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

„Dulcis enim labor est, cum fructu ferre laborem.”
(Édes a fáradozás, ha a végén vár a gyümölcse.)