

---

**SZÉPLAKI ILDIKÓ**

---

**NEMZETKÖZI KUTATÁSOK EGÉSZSÉGES EGYÉNEK  
SZINTJÉN: A PILATES ÉLETMINŐSÉG-JAVÍTÓ HATÁSA  
REVIEW ON THE IMPACT OF PILATES ON QUALITY OF  
LIFE IN HEALTHY INDIVIDUALS***Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Sporttudományi Intézet, Eger***Absztrakt**

A pilates tornára az elmúlt 25 évben figyeltek fel nemzetközi szinten mint testhasználatot tanító, életminőség-javító fitnesztevékenységre az egészségesek körében. Hazai viszonylatban még gyerekcipőben járnak az erre irányuló kutatások, épp ezért jelen szakirodalmi áttekintés célja megvizsgálni, hogy nemzetközi szinten mennyire ismert és elismert a pilates hatékonysága. Ennek érdekében az EBSCO digitális adatbázis lektorált tanulmányai között történt a keresés a kérdés megválaszolása érdekében. A témával kapcsolatos 15016 db tanulmányból 18 db angol nyelven írt publikáció elemzése bizonyult relevánsnak jelen tanulmány témájában. Ezek elemzése alapján elmondható, hogy egyetértés mutatkozik abban, hogy a pilates torna hatékony módja a koordinációs és főleg a kondicionális képességek fejlesztésének, miközben a légzés során hat a testre és az elmére. A kutatások egyetértenek abban, hogy a módszer törzsizom-erősítő hatása van, arról viszont megoszlanak a vélemények, hogy ez lenne a leghatékonyabb törzsizom-erősítő mozgásforma. A pilates torna gyakorlásának intenzitása és ideje befolyásolja annak eredményességét. A torna nagy előnye, miszerint kortól függetlenül végezhető, a vizsgált kutatások sokszínűsége bizonyítja. Összegezve a vizsgált kutatásokat, elmondható, hogy a pilates torna mozgásszervi és életminőség-javító hatása rendszeres, tartós gyakorlása eredményes. Érdemes lenne a nemzetközi kutatások eredményeit hazai kutatások elvégzéséhez felhasználni, azokat elvégezni és a levont következtetéseket a gyakorlatba átültetve segíteni az egészségtudatos magatartás kialakításának fizikai aktivitáshoz kapcsolódó dimenzióját.

**Kulcsszavak:** *pilates, életmód, tartásjavítás, testtudat, életminőség-javítás*

## Abstract

Pilates has gained international attention over the past 25 years as a quality-of-life fitness activity that teaches body use among healthy people. Research on this topic is still in its infancy at home, and the aim of this literature review is to examine the international recognition and awareness of the effectiveness of Pilates. To this end, a search of the EBSCO digital database of peer-reviewed studies was conducted. From a total of 15016 studies on a given topic, the analysis of 18 publications written in English was found to be relevant to the topic of the present study. Based on the analysis of these studies, there is consensus that Pilates gymnastics is an effective way to improve coordination and especially conditioning skills, while it works the body and mind through breathing. Research agrees that it has a core-strengthening effect, but opinions are divided on whether it is the most effective form of core-strengthening exercise. But there is disagreement as to whether it is the most effective form of muscular strengthening exercise. The intensity and length of Pilates exercises affect their effectiveness. The great advantage of Pilates is that it can be done regardless of age, as the diversity of research studies has shown. Summarising the research reviewed, it can be said that the musculoskeletal and quality of life benefits of Pilates gymnastics are effective when practised regularly and consistently. To summarise the research reviewed, the musculoskeletal and quality of life benefits of Pilates gymnastics can be achieved through regular, sustained practice. It would be worthwhile to use the results of international research to carry out domestic research, to carry out such research and to put the conclusions into practice to help develop the physical activity dimension of health-conscious behaviour.

**Keywords:** *Pilates, lifestyle, posture improvement, body awareness, quality of life improvement*

## Bevezetés

A pilates mozgásformát a német származású Joseph Humbertus Pilates (1880–1967) fejlesztette ki az I. világháború idején. A módszer egy alternatív gyógytorna (Owsley, 2005), ami a test és ezen keresztül a lélek karbantartására szolgál. A fitness világában az 1990-es évektől egyre ismertebb, és hatékonyságáról egyre több kutatás jelenik meg, elsősorban a rehabilitáció és az egészségügy területén (Souza Cavina, 2018). A pilates alapú edzésprogramot orvosok is jóváhagyták mint a fizikai fitness egyedülálló módszerét, amit az izomerő és a törzsizmok növelésére, a nyújtásra, a légzés fejlesztésére és az izomegyensúly helyreállítására használnak (Maryam et al., 2017). Egyes tanulmányok kimutatták, hogy a pilatesgyakorlatok csökkentik a szívbetegségek kockázatát, megelőzik a csonttrikulást, formálják a testet, javítják az egyensúlyt, a rugalmasságot és az erőt (Robinson, et al., 2003; Schroeder et al., 2002; Segal et al., 2004). Számos tanulmány elismeri, hogy a pilates testtudatot tanít (Souza Cavina et al., 2019), aminek a mindennapi mozgásunk során (ülés, járás, cipelés, hajlás és állás) hasznát tudjuk venni (Finatto, 2019; Lynne Gaskell et al., 2019). A pilates egyfajta törzsstabilizációs program, ami növeli az izmok állóképességét, javítja az izomtónust, rugalmassá tesz, fejleszti a dinamikus testtartás-szabályozást, az egyensúlyt és az ízületi mozgékonyt (Kloubec, 2010).

A pilatesgyakorlatok rendszeres végzésével megőrizzük testünk és szellemünk harmóniáját, rugalmasabbak leszünk, jobb lesz a testtartásunk, kevésbé leszünk hajlamosak a sérülésre, és könnyebben épülünk fel a betegségek után (Blount et al., 2004). Ez a torna koncentrációt, fegyelmet igényel, nagy figyelmet fordítva az önismeretre, törekszik a mentális és fizikai egyensúlyra (Montuori et al., 2018). A pilatesgyakorlatok helyes kivitelezését a hat alapelv együttes alkalmazása biztosítja. Ezek a következők: koncentráció, kontroll, precizitás, áramlás, légzés és erőközpont.

A pilates egyik nagy előnye, hogy bárki végezheti kortól, nemtől, kondíciótól függetlenül, (Searle et al., 2017), a másik nagy előnye, hogy elvégezhető állva, illetve ülő pozícióban, akár a tornász a saját testsúlyát használva a talajon vagy eszközök segítségével, illetve külön erre a célra kifejlesztett eszközökön. Ez utóbbiakon történő tornázás nem igényel nagyobb tudást, viszont kényelmes és hatékony edzést tesz lehetővé a korlátozott motoros képességekkel rendelkezők számára is (Chicomban, 2020; Révész-Kiszela, 2021).

A fentiek alapján elmondható, hogy a pilates segíti a well-being és az interperszonális kapcsolat kialakulását, hozzájárul az aktív élethez, a mentális és a fizikális jó közérzethez és holisztikusan szemlélve a spirituális növekedéshez (Lim, 2021).

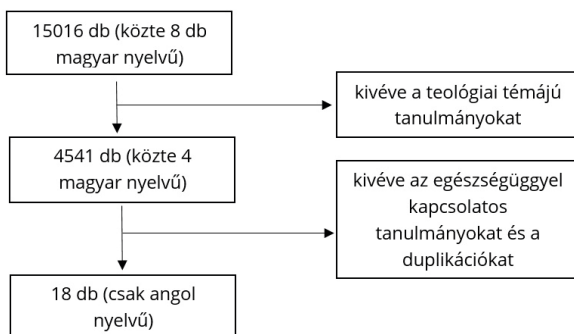
Jelen tanulmány fókuszában azok a pilatesszel kapcsolatos lektorált tudományos szakirodalmak áttekintése áll, amik a pilates egészséges egyénekre való hatását vizsgálják, akik még megelőző jelleggel tehetnek az egészségükért. A tanulmányok áttekintésének célja bemutatni, hogy milyen kutatások készültek nemzetközi szinten, ezek mit vizsgáltak, milyen eszközökkel, és végül milyen

eredménnyel zárultak. Az elemző kutatások során arra kívánok rámutatni, hogy ez a fajta teszhasználat az élet mely területén és milyen minőségi változást eredményez. További cél a következtetések levonása, szintézis kialakítása, melyből látható a pilates hatékonysága és fejlesztő szerepe, valamint a témával kapcsolatos kutatási irányok meghatározása.

## Anyag és módszer

A kutatáshoz az EBSCO online adatbázisát használtam, ahol a 'pilates' szóra keresve a rendezési és szűrési feltételeket komplexen lehet kezelni, ami lehetővé teszi a pontos keresést ebben a témában. A tanulmányok kiválasztása során a legrelevánsabbnak tartottam, hogy lektorált legyen, angol vagy magyar nyelven íródjon, az egészséges populáció legyen a célcsoportja, és viszonylag új, 5 éven belüliek empirikus kutatásokat tartalmazzon.

Ezen feltételek beírását követően 15016 db találatot kaptam (lásd 1. ábra), amelyek között sok volt a teológiai vonatkozású, a 'pilates' szóra nagyon hasonlító 'pilate' szó. Ezt a szót is kirostálva 4541 db tanulmány maradt. A szűrés következő állomása az volt, hogy az egészségüggyel, rehabilitációval foglalkozó kutatásokat és az adatbázisban többszörösen, ismétlődő tanulmányokat kivettem. Mindezeknek köszönhetően csak azok a kutatások maradtak, melyek csak az egészséges populációval foglalkoznak, szám szerint 18 db empirikus kutatás. Ez mind angol nyelven íródott. A szűrés további fontos sarokpontja, hogy tényleg csak az egészséges populációval foglalkozó empirikus kutatások maradjanak. Ennek legfőbb oka – ahogy az 1. ábrán is jól lehet látni, illetve a pilates kialakulásának történetéből következik –, hogy a pilates elsősorban a rehabilitáció és az egészségügy által használt és ebben a közegben ismert és népszerű mozgásforma. Jelen irodalmi áttekintés pedig az egészséges populációval kapcsolatos kutatások felderítését, az azokból levonható tapasztalatok összegzését célozza meg.



**1. ábra:** A cikkek szűrésének folyamata (saját szerkesztés)

## Eredmények

Eredményként elmondható, hogy mindegyik kutatás használ kvantitatív kutatási módszert, 5 kutatás kvalitatív módszert, és kivétel nélkül mindegyik longitudinális. Eltérés mutatkozik azonban (1. táblázat) a pilates végzésének gyakorisága és a vizsgált időszak tekintetében. A 12 hétnél rövidebb időszakot figyelembe véve a pilates torna eredményes az alsó végtagok izomerejének (Teixeira et al., 2017) és mozgékonyságának növelésében, javítja a dinamikus egyensúlyt és a koordinációs képességeket (Preeti et al., 2019).

A módszer bizonyítottan kedvezően befolyásolja a testösszetételt, javítja az életminőséget (Sabatini Gandolf et al., 2019), a dinamikus egyensúlyt (Seghatoleslami et al., 2018), a testtudatot, és növeli a hajlékonyságot (Atilgan et al., 2018). A csípő- és deréktérfogat csökkentése esetén szignifikáns javulás mutatható ki már a 4 héten keresztül végzett torna hatására is (Sevimli et al., 2017).

A vizsgált kutatások között hosszú időszaknak számít az a 9 hónapot fellelő spanyol tanulmány (González-Gálvez et al., 2020), ami a pilates torna hatásjavító hatását vizsgálta a 12–17 év közötti korosztály esetében. Ez esetben elmondható, hogy a pilates korrigálta a gerinc sagittális helyzetét, azaz a gerinc görbületeit (a nyaki szakasz előre konvex [lordosis], a háti hátra konvex [kyphosis], az ágyéki/lumbalis ismét előre domború [lordosis], végül a keresztcsonti/sacralis megint hátra domborodik [kyphosis]), és hatékony a combhajlító izmok megnyújtásában, rugalmassá tételében. A klinikai kísérlet eredménye, hogy sikerült elérni, hogy a résztvevők hajlékonyabbak legyenek; megakadályozta a mellkasi görbület túlzott kyphotikus növekedését, csökkentette a fokozott ágyéki lordózist és a medence anterior vagy posterior billenését álló helyzetben (González-Gálvez et al., 2020).

Néhány tanulmány a pilates testhasználatát a sportolók edzéseibe beépítve vizsgálta. Az egyik ilyen sport a karate, amit egy 2021-ben készült indiai kutatás elemez. A kutatás összehasonlította a pilates és a pliometrikus edzés hatékonyságát, és megállapította, hogy mindkét mozgásforma egyaránt képes javítani az egyensúlyt és az erőnlétet, de a pliometrikus edzőmódszer hatékonyabb a core, vagyis a törzsizomerő erősítését és a dinamikus egyensúlyt vizsgálva (Sajjan Pal et al., 2021). Egy másik tanulmány a tollaslabdázó versenyzők esetében vizsgálta a pilates torna eredményességét, és bizonyosságot nyert: növelte az alsó végtagok erejét és mozgékonyágát, javította a dinamikus egyensúlyt és koordinációs képességeket (Preeti, 2019). Futók esetében a pilates tornával kombinált edzés javította a futóteljesítményt, növelte a VO<sub>2</sub>maxot, és erősödött a törzs (Finatto, 2018).

A pilates tornának a bevezetésben is említett egyik legfontosabb alapelve: a légzés. A légzőgyakorlatok végzése a legegyszerűbb és legegényesebb módja a mozgásszegény életmód javításának (Pawar, 2021). A módszer a légzés segítségével éri el azt, hogy az egész törzsizomzatot átmozgató mozdulatok stabilizálják a gerincet, a harmonikus testtartást, elősegítve a jó közérzetet (Pilates et al., 2009).

Ahogy az 1. táblázatból is látszik, néhány kutatás esetében a pilatesgyakorlatokat eszközökön/eszközök segítségével végezték el. A különböző ellenállási szintű nyújtások, tárcsák és gravitációs eszközök segítenek a stabilizátorokat megoldozva a helyes pozíciót, testtartást és az optimális mozgástartományt elérni (Isacowitz et al., 2001), a reformer (Gürhan et al., 2020), a wunda chair (Panhan, 2018), a cadillac, barrel, spine corrector (Regina et al., 2019), bosu, gravity (Chicomban, 2020), labdák és szalagok (Ghandali, 2021) lettek megemlítve a tanulmányokban.

Szerző	Nemzetiség	Módszer	Kor	Kontroll-csoport	Kísérleti csoport	Gyakoriság	Vizsgált időszak	Foglalkozás típusa	Cél	Eredmény
A. Seghatoleslami et al.	iráni	kvalitatív és kvantitatív	40–50	21	22	3x60'	16 hét	talaj	Motoros képességekre, tesszőzettelre való hatása	Hatékonynak bizonyult
A.P. de Souza Cavina et al.	brazil	kvantitatív	18–35	27	27	3x60'	12 hét	talaj	SPE <sup>1</sup> , HR <sup>2</sup> , HRV <sup>3</sup> változása	Hatékonynak bizonyult
A. Carolina et al.	brazil	kvantitatív		17		1	egy alkalom	eszköz/wunda chair	Törzsizomerő növelése	Hatékonynak bizonyult
B. Kayaoğlu et al.	török	kvantitatív	65–85	22	21	3x60'	12 hét	talaj	Funkcionális és kognitív teljesítmény javítása	Hatékonynak bizonyult
D. Sevimli et al.	török	kvantitatív	25–41	40		3x60'	4 hét	talaj	Fizikai kinézetre gyakorolt hatás	Részben bizonyult hatékonynak
E. Atilgan et al.	török	kvantitatív	21–26	98		2x60'	14 hét	talaj	Testtudat, rugalmasság, hajlékonyság	Hatékonynak bizonyult
F. Teixeira et al.	brazil	kvalitatív, kvantitatív	60–80	63		3x60'	4 hét	talaj	Pilates, PNF <sup>5</sup> hatékonysága	Hatékony, de nem kizárólagosan

1. táblázat: A vizsgált tanulmányok összegzése I. (saját szerkesztés)

- SPE:** subjective perception of effort, az erőfeszítés szubjektív megítélése.
- HR:** heart rate: szívfrekvencia.
- HRV:** heart rate variability: A szívfrekvencia-variabilitás a szívverések közötti időintervallum változásának fiziológiai jelensége.
- EMG:** elektromiográfia, diagnosztikus eljárás, amely a motoros egység épségét vizsgálja.
- PNF:** a proprioceptív neuromuskuláris facilitáció rövidítése. Izom-ín problémáknál, rövidüléseknél, bármilyen sérülés után, gerincproblémák esetén, agyvérzés utáni állapotban, sportrehabilitációban, ízületi instabilitás esetén előszeretettel alkalmazott gyógytorna.

Szerző	Nemzetiség	Módszer	Kor	Kontroll-csoport	Kísérleti csoport	Gyakoriság	Vizsgált időszak	Foglalkozás típusa	Cél	Eredmény
G. Suna, et al.	török	kvantitatív	30-36	30		3x60'	8 hét	eszköz/reformer	Rugalmasság, szívfrekvencia, glükózsztátusz, testsúly	Részben bizonyult hatékonynak
H. Parang et al.	iráni	kvantitatív	23-56	55	55	3x30'	8 hét	talaj	Önelfogadás, önismeret	Hatékonynak bizonyult
N. Y. Ghandali et al.	iráni	kvantitatív	18-35	55	55	2x60'	8 hét	talaj, eszközök (labda, gumiszalag)	Szülés során fájdalomcsillapítás	Hatékonynak bizonyult
N. R. S. Gandolf et al.	svájci	longitudinális	60+	20	20	1x50'	20 hét	eszköz és talaj	Életminőségjavítás, csontújraépítése	Részben bizonyult hatékonynak
N. González-Gálvez	spanyol	kvantitatív, kvalitatív	12-17	118	118	2x15'	9 hónap	talaj	Tartásjavítás, hajlékonyságnövelés	Hatékonynak bizonyult
P. Finatto et al.	brazil	kvalitatív, kvantitatív	18-28	16	16	2	12 hét	talaj	Kondicionális képességek fejlesztése	Hatékonynak bizonyult, de további kutatás szükséges
R.Pawar	indiai	kvantitatív	25-55	25	25	5x60'	8 hét	talaj	Légzési technika, tüdőkapacitás	Hatékonynak bizonyult
S. Lashgari et al.	iráni	kvalitatív, kvantitatív	20-40	15	TRX® = 15 Pilates = 15	2x60'	6 hét	talaj	A hangulatra való hatásnak a vizsgálata	Nincs szignifikáns eltérés
S.Pal	indiai	kvantitatív	18-24	120		3x60'	8 hét,	NA	Core erő, egyensúly vizsgálata.	Hatékony, de a pliometrikus edzés hatékonyabb
S. Özdenk et al.	török	kvantitatív	19-50	Pilates = 36, Step = 10, Zumba = 8		3x60'	12 hét	NA	Pszichológiai jólét, önbecsülés, boldogság, kommunikáció	Hatékonynak bizonyult

**2. táblázat:** A vizsgált tanulmányok összegzése II. (saját szerkesztés)

A kutatások között sok mindenben egyetértés mutatkozik, és van, amiben nincs egységes állásfoglalás. Ez utóbbi egyik oka az eltérő intenzitással és ideig végzett torna. Ezt jól prezentálják a testzsírra és a testtömegindex változására vonatkozó tanulmányok. Közel azonos korosztályt vizsgálva egy török kutatás (Suna, et al., 2020) szerint a pilates hatékony a testzsír csökkentésében, míg az indiai Preeti és szerzőtársai 2019-es felmérése szerint csak magában a pilates nem csökkenti a testzsírt. A két kutatás között lényeges különbség a kutatás időtartama, míg az előbbi 8 hetet vizsgált, az utóbbinál 4 hét volt a kísérlet időtartama. Ez a tényező a hangulatra, az életminőségre kifejtett hatás tekintetében is lényeges. Egy 2018-ban készült iráni kutatás azt állapította meg, hogy a 6 héten át végzett torna nem eredményezett érdemleges eltérést a résztvevők hangulatában a kísérleti csoportban a kontrollcsoportéhoz képest (Lashgari et al., 2018). Ezt megcáfolva a török felmérés szerint a 12 héten keresztül végzett pilates bizonyítottan növelte a kísérletben részt vevő hölgyek boldogságérzetét,

6 **TRX:** az egész test erősítésre és az állóképesség növelésére alkalmas funkcionális eszköz.

önbecsülését és kommunikációs készségeit (Özdenk et al., 2019). Egy harmadik tanulmány, ahol csak 8 héten keresztül végezték a pilates tornát, szintén arra a következtetésre jutott, hogy a torna javítja az önbizalmat és az önfelfogadást (Parang et al., 2020).

## **Megbeszélés, következtetés**

Az irodalmi áttekintés ismerteti, hogy milyen empirikus kutatások születtek a pilates testi és mentális hatását vizsgálva az egészséges egyének körében. A vizsgálatba bevont tanulmányok alapján elmondható, hogy a pilates mozgásforma viszonylag új terület a tudomány számára, diverzifikáltak a vizsgálati szempontok, és nemzetközi szinten is kevés empirikus kutatás készült, ami az egészséges populációt vizsgálta volna.

Az eredmények alapján konklúzióként megállapítható, hogy a tornát kortól, nemtől és egészségi állapottól függetlenül bárki végezheti, de végzése szakképezett instruktor korrekcióját igényli. Abban is egyetértenek a szakirodalmak, hogy növeli a törzserőt, és pozitívan befolyásolja a funkcionális és a kognitív teljesítményt. A tekintetben, hogy a torna kimutathatóan pozitívan hat az önbecsülésre, az önfelfogadásra és a hangulatra, véleménykülönbségek vannak, ami akár a vizsgált időszak eltérő hosszának is lehet a következménye. A pilates életminőség-javító hatását célszerű további kutatásokkal is megvizsgálni.

A módszerrel azért is érdemes többet foglalkozni, mert használhatósága és hatékonysága szerteágazó; többek között hasznos a fitnessz területén, a hobbi- és a versenysportolók és az inaktív életet élők számára egyaránt. A vizsgált tanulmányok bebizonyították, hogy pozitívan hat a sportteljesítményre, igaz, hatékonysága nem kizárólagos. Más edzésformával való ekvivalenciája nem helytálló, hisz ez egy testhasználatot tanító torna, de edzés során kiegészítésként teljesítménynövelő, hasznos mozgásforma.

Összességében elmondható, hogy célszerű a külföldi kutatási eredményeket, a pilates testhasználat relevanciáját a magyar viszonylatban is megvizsgálni és a tanulságokat a gyakorlatba átültetni. Érdekes kérdés lenne és további kutatást igényel, az egészséges populáción belül tovább szűkítve a mintát például az egyetemi hallgatókra, hogy milyen változás figyelhető meg az életminőségben, az egészségtudatos magatartásban, a testtudatban, vagyis a pilates mozgás hogyan hat a testen keresztül a pszichére. A pilates mozgásforma egy olyan testtudat kialakítását segíti, amelyet a hétköznapi mozgásunk során, a hétköznapijainkban tudunk alkalmazni. A témaválasztásomat az indokolta, hogy a pilates által képviselt precizitást, kontrollt és testtudatot megtanítva egy olyan módszertan kialakítására nyílik lehetőség, ami mindenki számára megtanulható (például aktív állás, miközben sorban állunk, aktív ülés egy értekezlet során, lépcsőzés során aktív farizomhasználat stb.), a mindennapokba beépíthető, és akár élet-hosszig tartó hétköznapi aktivitást tesz lehetővé, mely neve Lifelong Pilates lesz. Ennek kidolgozása folyamatban van, és megalkotása további kutatást igényel.



## Felhasznált szakirodalom

- Ahmadinezhad, M., Kargar, M., Vizeshtar, F., Hadianfard, J. M. (2017). Comparison of the *Effect of Acupressure and Pilates-Based Exercises on Sleep Quality of Postmenopausal Women: A Randomized Controlled Trial*, Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research, Volume 22/Issue 2/March-April 2017.
- Atilgan, E., Tarakci, D., Mutluay, F. (2017). *Examining the postural awareness and flexibility changes in physical therapy students who took clinical Pilates class*, Pakistan Journal of Medical Sciences, <https://doi.org/10.12669/pjms.333.12808>
- Blount T., Mckenzie, E. (2004). *Pilates-módszer – Otthon végezhető program, könnyen elsajátítható gyakorlatok*, Gabo Könyvkiadó és Keresk. KFT.,
- Chicomban M. (2020). *The Pilates program. A mean of improving balance related motor abilities*, Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series IX: Sciences of Human Kinetics • Vol. 13(62) No. 2 – 2020 <https://doi.org/10.31926/but.shk.2020.13.62.2.3>
- Lin E., Hyun E., (2021): *The Impacts of Pilates and Yoga on Health-Promoting Behaviors and Subjective Health Status*, Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18(7), 3802; <https://doi.org/10.3390/ijerph18073802>
- Finatto, P., Da Silva, S. E., Okamura, B. A., Almada, P. B., Oliveira, B. H., Leonardo A., Peyre´ A. L., Tartaruga (2018). *Pilates training improves 5-km run performance by changing metabolic cost and muscle activity in trained runners*, PLOS One, | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194057>
- Gaskell, L., Williams, A., Preece, S. (2019). *Perceived benefits, rationale and preferences of exercises utilized within Pilates group exercise programmes for people with chronic musculoskeletal conditions: A questionnaire of Pilates-trained physiotherapists*, Wiley Online Library, Musculoskeletal Care <https://doi.org/10.1002/msc.1402>
- Ghandali, Y. N., Iravani, M., Habibi, A., Cheraghian, B., (2020). *The effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes: a randomised controlled clinical trial* BMC Pregnancy, <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03922-2>
- González-Gálvez, N., Marcos-Pardo, J. P., Trejo-Alfaro, H., Vaquero-Cristóbal, R., (2020). *Effect of 9-month Pilates program on sagittal spinal curvatures and hamstring extensibility in adolescents: randomised controlled trial*, Scientific Reports, <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66641-2>

- Isacowitz, R., Clippinger, K. (2001). *Balanced body universt.* Human Kinetics, 17, 55–27.
- Kayaoğlu, B., Özsu, I. (2019). *The Effects of 12 Weeks Pilates Exercises on Functional and Cognitive Performance in Elderly People*, Journal of Education and Training Studies, <https://doi.org/10.11114/jets.v7i3S.4123>
- Kloubec, J.A. (2010). *Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance and posture*, Journal of Strength and Conditioning Research the TM, volume 24/number 3./March 2010.
- Lashgari; S., Sanatkaran, A., Rafiee, S. (2018). *The Effect of Pilates and TRX Exercises on Non-athletic Women's Mood*, Egyptian Academic Journal of Biological Sciences
- Latey, P. (2001). *The Pilates method: history and philosophy*. Journal of Bodywork and Movement Therapies 5 (4), 275–282.
- Montuori, S., Curcio, G., Sorrentino, P., Belloni, L., Sorrentino, G., Foti, F., Mandolesi, L. (2018). *Functional Role of Internal and External Visual Imagery: Preliminary Evidences from Pilates*, Hindawi Neural Plasticity Volume 2018, Article ID 7235872, <https://doi.org/10.1155/2018/7235872>
- Owsley A. (2005). *An introduction to clinical Pilates*. Athl Ther Today;10(4):19–25)
- Özdenk, S., İmamoğlu, M. (2019). *The Effects of Pilates, Step and Zumba Exercises on Self-esteem, Happiness and Communication Skill Levels*, Asian Journal of Education and Training, <https://doi.org/10.20448/journal.522.2019.52.369.373>
- Pal, S., Yadav, J., Sindhu, B., Kalra, S. (2021): *Effect of Plyometrics and Pilates Training on Dynamic Balance and Core Strength of Karate Players*, Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2021 Jan, Vol-15(1): YC05-YC10, <https://doi.org/10.7860/JCDR/2021/47171.14473>
- Panhana, A. C., Gonçalvesb, M., Duarte Eltz, D., Villalbab, M. M., Cardozob, C. A., Bérzina, F. (2018). *Co-contraction of the core muscles during Pilates exercise on the Wunda Chair*, Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation 33 (2020) 719–725, <https://doi.org/10.3233/BMR-181267>
- Parang, H., MahmoodiShan, G. R., Modanloo, M., Behnampour, N.(2020). *Effects of Pilates Exercises on Professional Selfconcept in Nurses Working in Intensive Care Units and Emergency Departments, Iranian*, Journal of Nursing and Midwifery Research 2020;25:175-80.

- Pawar, R. (2021). *A Study On Breathing Exercises And Lung Functions Of Sedentary Women*, JK-Practitioner Volume 26, Number 2, April–June 2021.
- Pilates, J. H., Miller, J. M. (2009). *Pilates Biblia*, Ági Wellness Kft. Budapest.
- Preeti, Kalra, S., Yadav, J., Pawaria, S., (2019). *Effect of Pilates on Lower Limb Strength, Dynamic Balance, Agility and Coordination Skills in Aspiring State Level Badminton Players*, Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2019 Jul, Vol-13(7): YC01-YC06 1, <https://10.7860/JCDR/2019/41713.12978>
- Robinson, L., Hunter, F. (2003). *Pilates plus diet* (1st ed.). London: Pan Books.
- Révész-Kiszela, K. (2021). A Komplex Alaprogram együttnevelést támogató szemléletének megjelenése a Komplex Alaprogram Konceptiójában. In. Magyar, Istvánné (szerk.) Integráció-inklúzió Komplex Alaprogrammal: Élménysuli gyógypedagógus szemmel. Eger: Líceum Kiadó.
- Sabatini Gandolfi, N, R., Corrente, J. E., De Vitta, A., Gollino, L., da Silva Mazeto, F. M. G., (2019). *The infuence of the Pilates method on quality of life and bone remodelling in older women: a controlled study*, Springer Nature Switzerland, Quality of Life Research. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02293-8>
- Searle, S., Meus, C. (2017). *Titkok nélkül Pilates*, Sclar Kiadó, Budapest.
- Schroeder, J. M., Crussemeyer, J. A., Newton, S. J. (2002). *Flexibility and heart rate response to an acute Pilates reformer session*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 34(5), S258. <https://doi.org/10.1097/00005768-200205001-01443>
- Segal, A. N., Hein, J., Basford, R. J. (2004). *The effects of Pilates training on flexibility and body composition: An observational study*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 85(12), 1977-1981. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.01.036
- Seghatoleslami, A., Afif, A. H., Irandoust, K., Morteza, T. (2018). The Impact of Pilates Exercises on Motor Control of Inactive Middle Aged Women, *A Journal of Clinical Neuroscience and Psychopathology, Sleep Hypn.* Dec;20(4):262–266, <http://dx.doi.org/10.5350/Sleep.Hypn.2018.20.0160>
- Sevimli, D., Sanri, M. (2017). *Effects of Cardio-Pilates Exercise Program on Physical Characteristics of Females*, Universal Journal of Educational Research, DOI: 10.13189/ujer.2017.050417
- Souza Cavina, A. P., Pizzo Jr, E., Machado, A. F., Biral, T. M., Pastre, M. C., Vanderlei, F.M, (2019). *Load monitoring on Pilates training: a study protocol for a randomized clinical trial*, <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3684-x>

Suna, G., Işildak, K. (2020). *Investigation of the Effect of 8-Week Reformer*

*Pilates Exercise on Flexibility, Heart Rate and Glucose Levels in Sedentary Women*, Asian Journal of Education and Training, <https://doi.org/10.20448/journal.522.2020.62.226.230>

Vaquero-Cristóbal, López-Miñarro, A. P., Alacid, F., González-Gálvez, N., Esparza-Ros, F. (2020). *Evolution of body image perception and distortion with mat and apparatus Pilates practice in adult women*, *Nutrición Hospitalaria*, ISSN (electrónico): 1699-5198 - ISSN (papel): 0212-1611 - CODEN NUHOEQ S.V.R. 318

Levelező szerző:

Széplaki Ildikó

szeplaki.ildiko@uni-eszterhazy.hu