

Az asszisztált egyensúlyi tréning hatékonysága krónikus vestibularis rendszeri szédülésben

Szirmai Ágnes dr. ■ Maihoub Stefani dr. ■ Tamás László dr.

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika, Budapest

Bevezetés: A szédülékenység népegészségügyi jelentőségét az adja, hogy a szédüléssel orvoshoz forduló betegek száma nagy. Az egyensúlyrendszeri betegségek kezelésében nagy jelentősége van a fejlesztésnek, a tréningnek.

Célkitűzés: Egy olyan egyszerű gyakorlatsor kialakítása volt a célunk, mely hozzátartozó felügyelete mellett végezhető, és eredményessége számszerűen értékelhető.

Módszer: A betegek kórházi kezelésük alatt keringésjavító infúziós kezelést kaptak, és egyensúlyi tréninget végeztek. Az eredmények ellenőrzéséhez Jacobson és Newman kérdőívének magyarra fordított változatát alkalmaztuk. Az objektív javulás megítéléséhez ultrahangos számítógépes kraniokorpográfiás méréseket alkalmaztunk. A statisztikai analízis során ANOVA- és Kruskal–Wallis-tesztet, a többszörös összehasonlításhoz Dunn-féle „post” metódust használtunk (szignifikanciaszint: $p < 0,05$).

Eredmények: A kórházi kezelés során a tréningcsoportban a betegek által elért átlagos tréningpontszámok javultak. A nyolcnapos tréning alatt a betegek átlagosan napról napra magasabb pontszámot értek el, tehát az egyensúlyrendszer edző feladatok megoldásában a képességeik javultak. A tréningprogram hatékonyságának ellenőrzésére alkalmazott kérdőív eredménye egyértelmű javulást mutatott.

Következtetések: A keringésjavító kezeléssel egy időben végzett asszisztált egyensúlyi tréning szignifikánsan csökkentette a tüneteket, javította az életminőséget. Bár az egyensúlyzavar nem gyógyult meg, a betegek állapotában mégis egyértelmű javulás mutatkozott.

Orv Hetil. 2018; 159(12): 470–477.

Kulcsszavak: életminőség, rehabilitáció, szédülés, vertigo

Efficacy of assisted balance training in chronic vestibular vertigo

Introduction: Physicians are found to have a great and increasing amount of patients suffering of vertigo in their everyday practice. For the treatment of the balance disorders, a vestibular training was introduced which played an influential role based on our study.

Aim: Our aim was to create an easy and comprehensible training program which can be performed even with a family member.

Methods: Our clinical treatment consists of intravenous vasoactive medicine administration, combined with vestibular training. For the investigation of the improvement we used the Jacobson and Newman questionnaire, and ultrasound-computer-cranioocpography. The statistical evaluation was based on ANOVA, Kruskal–Wallis test and Dunn’s post method ($p < 0.05$).

Results: After the combined clinical treatment, the patients’ average training results showed improvement. Following the eight-day training, the patients scored higher results from day to day due to the improvement of their abilities while doing the different tasks. Moreover, the questionnaire results also showed the improvement of their status.

Conclusions: By improving the brain stem circulation, combined with an assisting training program, there is a significant decrease in the complaints and an overall improvement in the quality of life, even though the imbalance cannot be cured.

Keywords: dizziness, quality of life, rehabilitation, vertigo

Szirmai Á, Maihoub S, Tamás L. [Efficacy of assisted balance training in chronic vestibular vertigo]. Orv Hetil. 2018; 159(12): 470–477.

(Beérkezett: 2017. december 1.; elfogadva: 2017. december 22.)

Rövidítések

DHI = (Dizziness Handicap Inventory) szédülésterheltségi skála; eDHI = emocionális DHI, emocionális szédülésterheltségi skála; fDHI = funkcionális DHI, funkcionális szédülésterheltségi skála; tDHI = tüneti DHI, tüneti szédülésterheltségi skála; US-COMP-CCG = (ultrasound computer craniocor-pography) ultrahangos számítógépes kraniokorpográfia

A szédülés a különböző lokalizációjú fájdalmak mellett az egyik leggyakoribb, sokszor ijesztő tünet, amely a beteg orvoshoz viszi. *Brandt* leírása szerint a szédülés egy multiszenzoros és szenzomotoros szindróma, perceptív, autonóm, posturalis és okulomotoros manifesztációval. Az ő megfogalmazásában a vertigo a statikus gravitációs tájékozódási képesség torzulása, illetve a beteg vagy környezete mozgásának hibás érzékelése [1].

A szédülékenység népegészségügyi jelentőségét az adja, hogy a szédüléssel orvoshoz forduló betegek száma nagy, a vertigo egyéves prevalenciája 48,3%, az egyensúlyzavaré 39,1% és a szédülékenység (dizziness) 35,6%. E panaszok megjelenésének valószínűsége 40 éves életkor felett az életkorral exponenciálisan nő [2].

A szédülés miatt jelentkező betegek 81%-át – vizsgálataikat és ellátásukat követően – 24 órán belül hazaengedik, a fennmaradó 19% különböző kórházi osztályokra kerül. Specifikus diagnózis azonban az esetek 57%-ában nem születik [2]. Bár a szédülés sürgősségi ágy melletti vizsgálata a reneszánszát éli [3, 4], a krónikus szédülésben, egyensúlyzavarban szenvedő betegek elkallódhatnak, hetekig–hónapokig ellátatlanok maradhatnak.

Mindennapi életünkben fő érzékszerveink – a szem és a hallószerv – betegségeinek kezelése, funkcióinak megóvása mellett sokszor kevesebb figyelmet fordítunk az egyensúlyrendszer betegségeire. A krónikus szédülés megviseli a beteget, szorongóvá, esetleg depresszióssá válik [5], és ekkor már lényegesen nehezebb a kezelése.

A sportolók jól tudják, hogy a sportteljesítmény fejlesztésében nagy szerepe van a proprioceptív reflexek fejlesztésének [6]. Az egyensúlyrendszeri betegségek kezelésében is nagy jelentősége van a fejlesztésnek, a tréningnek. A szédülő betegek esetében azonban a szédüléstől való félelem, a szorongás határt szab a teljesítménynek.

Egyensúlyi rehabilitációról több közlemény jelent meg korábban. Amerikai szerzők migrénes szédülő betegeknél vizsgálták objektív és szubjektív módszerekkel az egyensúlyi rehabilitáció hatékonyságát [7–9].

A rehabilitáció élettani alapja a vestibularis rendszer működésének a koncepciója, mely szerint a vizuális (optokineticus), a proprioceptív (somatokineticus) és a vestibularis afferentációk, valamint ezek központi idegrendszeri integrációja együttesen biztosítják a normális fej- és testtartást. Amennyiben a különböző szervrendszerekből jövő információk nem korrelálnak egymással (mismatch), koordinációs zavar és szédülés jön létre. Ha az egyik vagy mindkét labirintus károsodik, akkor az

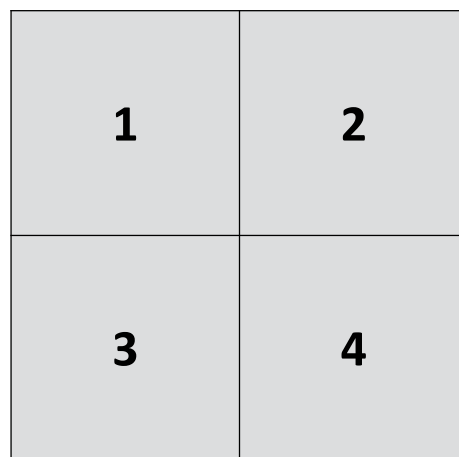
egyensúlyérzés támogató, kiegészítő szervei lassanként helyreállítják a test megzavart egyensúlyát (világosan és nyitott szemek mellett) [1]. Ennek a helyreállító működésnek az elősegítése jelenti a vestibularis rehabilitáció alapját.

A szakorvosi ellátásban külföldön régóta ismert a vestibularis rehabilitáció jelentősége, de már alkalmazzák az elsődleges ellátásban is [10]. Gyógytornászok is hangsúlyozzák a mozgásterápia jelentőségét [11]. A magyar irodalomban nem találtunk egyensúlyfejlesztéssel kapcsolatos orvosi közleményt.

A vestibularis rendszer betegségeiben szenvedő krónikus szédülők kezelésében külföldön számos centrumban alkalmaznak különböző rehabilitációs célú eszközöket, melyek azonban a hazai intézmények számára a magas költségek miatt általában elérhetetlenek. Az egyensúlyzavarral küszködő beteg számára ugyanakkor sok esetben nehézséget jelent eljutni az egyensúlyrendszeri centrumokba. Korábbi tapasztalataink azt mutatják, hogy a betegeknek kézbe adott tréningprogram [12] hatékony, de sok esetben nem végzik rendszeresen, mert félnek a szédüléstől, eleséstől, illetve nem mindig tudják megítélni a javulást. Egy olyan egyszerű gyakorlatsor kialakítása volt a célunk, mely hozzátartozó felügyelete mellett végezhető, és eredményessége számszerűen értékelhető. A javulás értékeléséhez objektív módszereket, illetve kérdőíves felmérést alkalmaztunk.

Módszer

A Semmelweis Egyetem Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinikáján krónikus, legalább három hónapja fennálló, vestibularisrendszer-eredetű szédülés miatt keringésvitáló infúziós kezelés alatt álló betegeink vettek részt az asszisztált egyensúlyi tréningben. Előzetesen részletes otoneurológiai kivizsgálás történt, melynek során diagnosztizáltuk a fennálló centrális vagy perifériás vestibularis működészavart. A betegek kórházi kezelésük



1. ábra Előkészület a tréninghez. Négy egymás melletti, kb. 25–30 cm átmérőjű négyzet az ábrának megfelelően. A nagy konyhai járólapok is megfelelőek a gyakorlat végzéséhez

1. táblázat | 'Négy négyzet' egyensúlytréning

	Alapállás: Álljon a 3. és 4. négyzetbe, arccal az 1. és 2. négyzet felé. Talpa a négyzet közepén legyen.
1	Először nyitott szemmel, bal lábbal lépjen az 1. négyzetbe. Lépjen vissza, majd jobb lábbal lépjen a 2. négyzetbe.
2	Ezután ismétlje meg a fenti gyakorlatot csukott szemmel, 3× egymás után. Ezután nyitott szemmel ellenőrizze, hogy lába a négyzeten belül marad-e.
	Álljon vissza a 3. és 4. négyzetbe.
3	Nyitott szemmel bal lábát tegye előre a 3.-ból a 2. négyzetbe. Lépjen vissza, majd jobb lábát tegye előre a 4. négyzetből az 1. négyzetbe.
4	Csukott szemmel ismétlje meg a gyakorlatot 3×. Ezután nyitott szemmel ellenőrizze, hogy lába a négyzeten belül marad-e.
5	Álljon a 3-as és 4-es négyzetbe, összezárt lábbal, a középvonal mellé.
6	Először nyitott szemmel, bal lábbal lépjen az 1. négyzetbe. Lépjen vissza, majd jobb lábbal lépjen a 2. négyzetbe. Ezután ismétlje meg a fenti gyakorlatot csukott szemmel, 3× egymás után. Ezután nyitott szemmel ellenőrizze, hogy lába a négyzeten belül marad-e.
7	Álljon vissza a 3. és 4. négyzetbe. Nyitott szemmel bal lábát tegye előre a 3.-ból a 2. négyzetbe. Lépjen vissza, majd jobb lábát tegye előre a 4. négyzetből az 1. négyzetbe.
8	Csukott szemmel ismétlje meg a gyakorlatot 3×. Ezután nyitott szemmel ellenőrizze, hogy lába a négyzeten belül marad-e.
	Álljon alapállásban a 3-as és 4-es négyzetbe, arccal az 1. és 2. négyzet felé. Talpa a négyzet közepén legyen.
9	Fordítsa a fejét jobbra. Először nyitott szemmel, bal lábbal lépjen az 1. négyzetbe. Lépjen vissza, majd jobb lábbal lépjen a 2. négyzetbe. Ezután ismétlje meg a fenti gyakorlatot csukott szemmel, 3× egymás után. Ezután nyitott szemmel ellenőrizze, hogy lába a négyzeten belül marad-e.
10	Fordítsa a fejét balra. Először nyitott szemmel, bal lábbal lépjen az 1. négyzetbe. Lépjen vissza, majd jobb lábbal lépjen a 2. négyzetbe. Ezután ismétlje meg a fenti gyakorlatot csukott szemmel, 3× egymás után. Ezután nyitott szemmel ellenőrizze, hogy lába a négyzeten belül marad-e.
11	Fordítsa a fejét jobbra, és csukja be a szemét. Először nyitott szemmel, bal lábbal lépjen az 1. négyzetbe. Lépjen vissza, majd jobb lábbal lépjen a 2. négyzetbe. Ezután ismétlje meg a fenti gyakorlatot csukott szemmel, 3× egymás után. Ezután nyitott szemmel ellenőrizze, hogy lába a négyzeten belül marad-e.
12	Fordítsa a fejét balra, és csukja be a szemét. Először nyitott szemmel, bal lábbal lépjen az 1. négyzetbe. Lépjen vissza, majd jobb lábbal lépjen a 2. négyzetbe. Ezután ismétlje meg a fenti gyakorlatot csukott szemmel, 3× egymás után. Ezután nyitott szemmel ellenőrizze, hogy lába a négyzeten belül marad-e.
13	Álljon a 3. és 4. négyzetbe, arccal az 1. és 2. négyzet felé. Bal karját nyújtsa ki maga elé, keze ökölben, hüvelykujjával felfelé (like [Ⓢ]). Fejét fordítsa a bal oldalra, miközben karját tegye oldalsó középtartásba. Közben figyelje a feltartott hüvelykujját. A gyakorlatot ismétlje meg 3×.
14	Ugyanezt ismétlje meg jobb oldalra is, jobb karjának felemelésével.
	Álljon vissza a 3. és 4. négyzetbe, alapállásba.
15	Bal lábbal lépjen az 1. négyzetbe, majd ismétlje meg a fenti gyakorlatot 3×, bal kézzel. Álljon vissza alapállásba (3. és 4. négyzet).
16	Ismétlje meg az előbbi gyakorlatot jobb kézzel is.
17	Jobb lábbal lépjen előre a 2. négyzetbe, majd ismétlje meg a fenti gyakorlatot 3× bal kézzel.
18	Jobb lábbal lépjen a 2. négyzetbe, majd ismétlje meg a gyakorlatot 3× jobb kézzel is.
19	Bal lábbal lépjen előre az 1. négyzetbe, és a fenti kéztartással derékból forduljon balra 3×, nyitott szemmel.
20	Bal lábbal lépjen előre az 1. négyzetbe, és a fenti kéztartással derékból forduljon jobbra 3×, nyitott szemmel.
21	Alapállás után jobb lábbal lépjen előre a 2. négyzetbe, és a fenti kéztartással derékból forduljon jobbra 3×, nyitott szemmel.
22	Alapállás után jobb lábbal lépjen előre a 2. négyzetbe, és a fenti kéztartással derékból forduljon balra 3×, nyitott szemmel.
23	Bal lábbal lépjen előre az 1. négyzetbe, derékból forduljon balra 3×, csukott szemmel.
24	Bal lábbal lépjen előre az 1. négyzetbe, derékból forduljon jobbra 3×, csukott szemmel.
25	Alapállás után jobb lábbal lépjen előre a 2. négyzetbe, derékból forduljon jobbra 3×, csukott szemmel.
26	Alapállás után jobb lábbal lépjen előre a 2. négyzetbe, derékból forduljon balra 3× csukott szemmel.

Értékelés:

2 pont = a feladatot megcsinálja

1 pont = a feladatot bizonytalanul csinálja, kilép a négyzetből

0 pont = a feladatot nem tudja megcsinálni

alatt 10 napig keringésjavító, vinpocetintartalmú infúziós kezelést kaptak, emelkedő-csökkenő dózisokban, maximum 1 mg/ ttkg adagban. Az egyensúlyi tréning részben lassú követő szemmozgásos és optokinetikus tréningből állt, melyet az elektronisztagnográf 'követő

szemmozgás- és optokinetikus tréning' programjával végeztünk [7], részben az általunk kialakított, úgynevezett 'négy négyzet' tréninggel. A lassú követő szemmozgások tréningje során a célpont szinuszos mozgást végez egy 34 fokos ernyőn, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Hz frekvenciával.

A beteg ezt a fénypontot horizontálisan és vertikálisan 1-1 percig követi a szemével. A szinuszos mozgás amplitúdója 16,7 fok. Az optokinetikus szemmozgás a célpont mindkét irányában 20 fok/s sebességgel mozog. A beteg horizontálisan és vertikálisan is mindkét irányban 1-1 percig végzi a tréninget.

A 'négy négyzet' tréning előkészítéséhez a vizsgálóhelyiség padlóján bejelöltünk négy egymás melletti, 25 cm átmérőjű négyzetet, és megszámoztuk őket (1. ábra).

A kialakított feladatsor az egyensúlyrendszer élettanán, működésén alapult, a módszer részletes leírása az 1. táblázatban olvasható. Az asszisztens értékelte a feladatsor végrehajtását: 2 pontot ér a sikeres feladat-végrehajtás, 1 pontot ér, ha a beteg bizonytalan, vagy kilép a négyzetből, 0 pont, ha nem tudja végrehajtani a feladatot. Így 26 feladat végrehajtásával maximum 52 pont érhető el. Az értékelést a terápia első napjától a kezelés minden napján elvégeztük (8 nap). A 10 napos kórházi kezelés után a betegek otthonra is megkapták a statokinetikus (négy négyzet) feladatsort és CD-n a szemmozgató tréning feladatsorait.

A szubjektív javulás megítélésére Jacobson és Newman DHI (Dizziness Handicap Inventory) (szédülésterheltségi skála) kérdőívének magyarra fordított változatát alkalmaztuk (2. táblázat). A kérdőív 25 kérdésből áll, 3 válaszlehetőséggel; igen, nem, néha. Az értékeléskor az igen 4 pontot, a néha 2 pontot, a nem 0 pontot ér. Ilyen módon összesen 100 pont érhető el. Minél magasabb az elért pontszám, annál súlyosabb a szédülő beteg állapota. A kérdések három csoportra oszthatók: tüneti (11 kérdés, maximum 44 pont), funkcionális (6 kérdés, maximum 24 pont) és emocionális (8 kérdés, maximum 32 pont) kérdésekre. A pontszámok értékelésekor a 14 pont alatti érték normális életminőséget jelent, 16–34 pont esetén pedig enyhe életminőség-romlásról beszélhetünk. Közepes életminőség-csökkenést jelent a 36–52 pontos érték, míg az 54 pont feletti érték súlyos életminőség-csökkenést jelez. A DHI-kérdőívet a betegek a kórházi felvétel első napján (DHI1) és a kezelés utolsó napján (DHI2), illetve a két hónapos kontrollvizsgálatkor (DHI3) töltötték ki.

Az objektív javulás megítéléséhez ultrahangos számítógépes kraniokorpográfias [7, 13] (US-COMP-CCG)

2. táblázat | Tüneteket és életminőséget vizsgáló kérdőív (Dizziness Handicap Inventory, szédülésterheltségi skála)

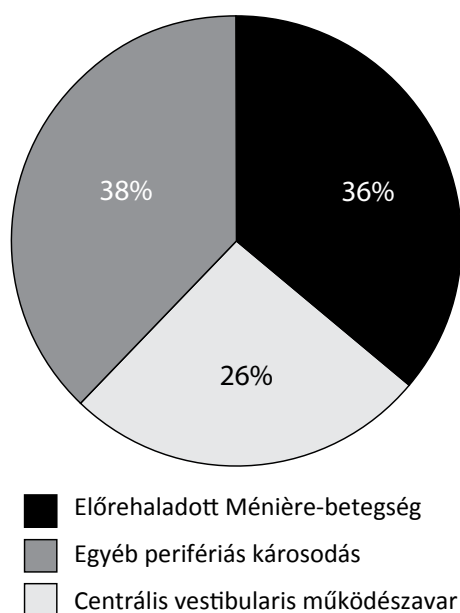
Név:
Életkor:

Kérdés	Igen	Néha	Nem
T1. Ha felfelé néz, az előhossa/súlyosítja a tüneteit?			
E2. Frusztrálnak érzi magát a problémája miatt?			
F3. A problémája miatt korlátozza (üzleti) utazásait vagy a nyaralást?			
T4. A lépcsőn járás súlyosítja a tüneteket?			
T5. Nehézséget jelent Önnek a lefekvés vagy az ágyból való felkelés?			
F6. Korlátozza Önt a betegsége szociális tevékenységeiben (például moziba járás, táncolás, szórakozás)?			
T7. A problémája miatt nehézséget jelent az olvasás?			
F8. A nagyobb energiát igénylő tevékenységek (például sport, tánc, takarítás) súlyosítják a tüneteit?			
E9. A problémája miatt fél egyedül elindulni otthonról anélkül, hogy valaki elkísérné?			
E10. A problémája miatt érezte már kínosan magát mások előtt?			
T11. Ha hirtelen mozdulatot tesz a fejével, az előhossa/súlyosítja tüneteit?			
T12. A problémája miatt kerüli a magasságot?			
T13. Ha megfordul az ágyban, az súlyosítja a tüneteit?			
T14. A problémája miatt nehézséget jelent Önnek, hogy fárasztó, ház körüli vagy házimunkát végezzen?			
E15. A problémája miatt fél attól, hogy mások ittasnak gondolják?			
T16. A problémája miatt gondot jelent Önnek, hogy egyedül sétáljon?			
F17. Egyutcányi sétálás súlyosítja a tüneteit?			
F18. A problémája miatt nehézséget jelent a koncentráció?			
T19. A problémája miatt nehézséget jelent, hogy sötétben körbejárja a házat?			
E20. A problémája miatt fél egyedül otthon maradni?			
E21. A problémája miatt rokkantnak érzi magát?			
E22. A problémája miatt alakult ki már stresszhelyzet a családjával vagy barátaival való kapcsolatában?			
E23. A problémája miatt lehagolt?			
F24. A problémája megakadályozza Önt a munkájában vagy a ház körüli tevékenységében?			
T25. Ha lehajol, az súlyosítja a tüneteit?			

Köszönjük, hogy válaszaival segítette munkánkat!

méréseket alkalmaztunk a kórházi kezelés első (Teszt 1) és utolsó napján (Teszt 2), valamint két hónap múlva (Teszt 3), a kontrollvizsgálatkor. A vizsgálathoz a ZEBRIS Coordinate Measurement System® (CMS) programját használtuk. Az eljárás a beteg fejére és vállaira tett ultrahangos érzékelőkkel regisztrálja a beteg mozgását a Romberg-próba, illetve az Unterberger–Fukudateszt során. A kibocsátott ultrahang 330 m/s átlagos sebességű hullámokat bocsát ki. A három ultrahangérzékelő szenzor fix pozícióban helyezkedik el a mennyezeten. Az eredményeket részben grafikusán, radarképen, részben numerikusan jeleníti meg a ZEBRIS CMS® szoftver. A Romberg-próba négy paraméterét: a longitudinális és a laterális elmozdulást, a mozgás alapterületét és az elmozdulás szögét értékeltük [14]. Az Unterberger–Fukuda-próba során (a beteg csukott szemmel helyben jár) a longitudinális és a laterális elmozdulást, a szögelfordulást (anguláris deviáció) és a test önmaga körüli elfordulását vizsgáltuk (self-spin). A vizsgálatok napján töltötték ki betegeink a kérdőíveket is. Kontrollcsoportként hasonló korú betegcsoportot alkalmaztunk, akik csak 10 napos keringésjavító infúziós kezelést kaptak, egyensúlyi tréning nélkül.

Az egyensúlyi tréningprogramba bevont betegeink (46 nő és 9 férfi) átlagéletkora 62,9 év volt (31–85). Kontrollként kezelt betegeink (21 nő, 5 férfi) átlagéletkora 62,4 év (38–80) volt. Diagnózisuk megoszlását a 2. ábra mutatja. A kiinduláskor mért DHI-értékek alapján egyensúlyzavaruk súlyossága nem tért el jelentősen egymástól. A tréning- és a kontrollcsoportban a kiinduláskor mért DHI-értékekben szignifikáns különbség nem volt. A DHI-értékek statisztikai analizését a 3. táblázat mutatja.



2. ábra | A diagnózisok megoszlása

3. táblázat | A DHI-értékek változása (szignifikanciaszint $p < 0,05$)

	Kezelt csoport	Kontrollcsoport
Teljes DHI		
DHI1 vs. DHI3	<0,001	0,002
DHI2 vs. DHI3	<0,001	0,015
DHI1 vs. DHI2	0,03	0,265
Tüneti DHI		
tDHI1 vs. tDHI3	<0,001	<0,001
tDHI2 vs. tDHI3	<0,001	0,027
tDHI1 vs. tDHI2	0,14	0,038
Funkcionális DHI		
fDHI1 vs. fDHI3	0,001	NS
fDHI1 vs. fDHI2	0,032	NS
fDHI2 vs. fDHI3	0,157	NS
Emocionális DHI		
eDHI1 vs. eDHI3	<0,001	NS
eDHI2 vs. eDHI3	0,029	NS
eDHI1 vs. eDHI2	0,057	NS

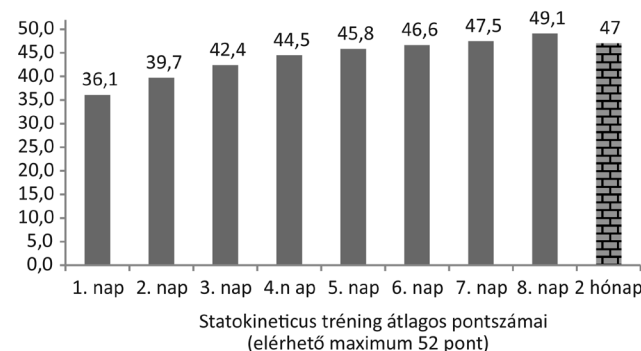
DHI = Dizziness Handicap Inventory (szédülésterheltségi skála; részletes magyarázat a szövegben); NS = nem szignifikáns (szignifikáns eltérések *vastagon* szedve)

A statisztikai analízis során one-way ANOVA- és Kruskal–Wallis-tesztet alkalmaztunk, a többszörös összehasonlításhoz pedig a Dunn-féle „post” metódust használtuk (szignifikanciaszint: $p < 0,05$).

Eredmények

Az US-COMP-CCG-értékekben szignifikáns változás nem volt kimutatható sem a kezelt, sem a kontrollcsoportban.

A kórházi kezelés során a tréningcsoportban a betegek által elért átlagos tréningpontszámok (maximum 52 pont) javultak, a kezdeti 36,1 pontról 49,1 pontra (3. ábra). A nyolcnapos tréning alatt a betegek átlagosan

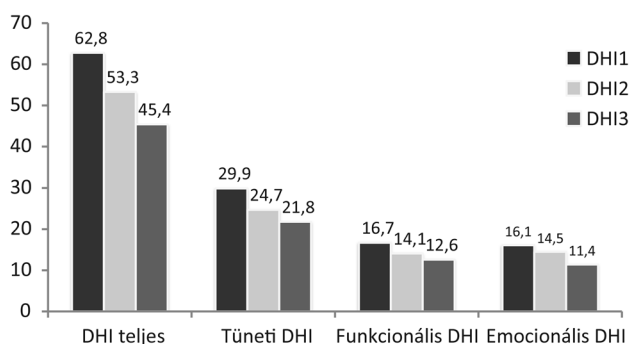


3. ábra | A 'négy négyzet' tréning során az elért pontszámok növekednek, azaz a beteg egyre jobban teljesíti a feladatokat végrehajtásakor. A pontszámok magyarázata a szövegben

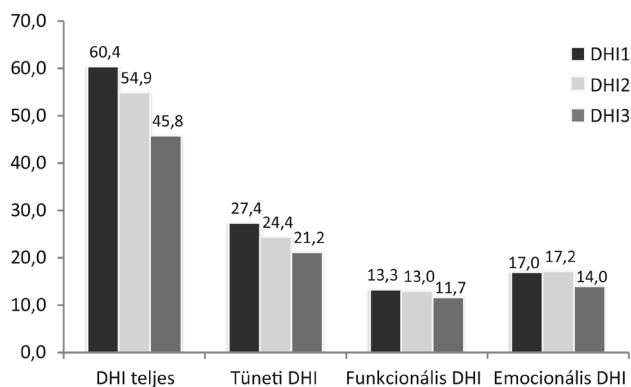
napról napra nagyobb pontszámot értek el, tehát az egyensúlyrendszert edző feladatok megoldásában a képességeik javultak. A tréning során elért pontszámokat értékelve az első és a 8. napon elért értékek között szignifikáns különbség volt ($p < 0,001$, azaz a tréninggyakorlatok végrehajtásában egyértelmű javulás mutatkozott). Az első napi érték és a két hónapos kontrollérték között is szignifikáns eltérés volt ($p < 0,001$), míg a 8. napon elért érték és a két hónapos kontrollérték között nem volt szignifikáns eltérés.

A kórházi kezelés utolsó napján a tréningen elért pontszám 49,1 volt, azaz csaknem elérte az elérhető maximális 52 pont értéket. A két hónapos kontrollnál az átlagos pontszám 47 pont volt, azaz az otthon, nem ellenőrzött körülmények közötti tréning után sem romlott számottevően a betegek feladatmegoldó képessége.

A tréningprogram hatékonyságának ellenőrzésére alkalmazott kérdőív (DHI) a tréningcsoportban egyértelmű javulást mutatott (4. ábra). A súlyos, 62,8 átlagos pontszám lényegesen csökkent, a súlyos életminőség-csökkenésre utaló DHI-érték közepes életminőség-csökkenésre utaló értékre redukálódott. Külön vizsgálva a teljes, valamint a tüneti, funkcionális és emocionális értékeket, azok minden alcsoportban a pontszámok csökke-



4. ábra A tréningcsoportban a DHI-értékek összességükben és minden alcsoportban csökkennek. DHI1 a kezelés + tréning előtti, DHI2 a 10 nappal későbbi, DHI3 a két hónap múlva kitöltött kérdőívet jelenti



5. ábra A kontrollcsoportban a DHI-értékek kevésbé csökkennek. DHI1 a kezelés előtti, DHI2 a 10 nappal későbbi, DHI3 a két hónap múlva kitöltött kérdőívet jelenti

nését, tehát az állapot javulását mutatták. A kontrollcsoportban – akik csak keringésjavító vinpocetinfúziót kaptak – szintén bekövetkezett kismértékű javulás a teljes DHI és a tüneti DHI vonatkozásában, alig volt azonban javulás a funkcionális és az emocionális tünetekben (5. ábra). A javulás inkább a vizsgálat második, otthoni szakaszában volt szignifikáns. A DHI-értékek részletes statisztikai analizését a 3. táblázat mutatja.

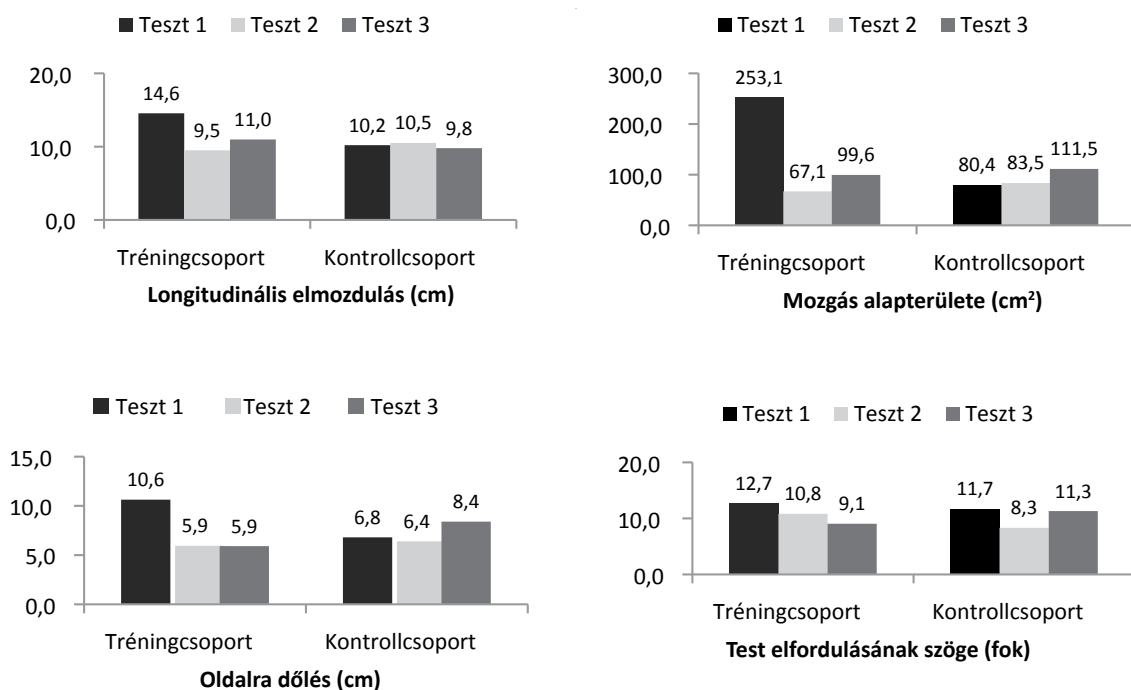
Az ultrahangos számítógépes kraniokorpográfiás értékeket áttekintve a Romberg-tesztben a tréningcsoportban elsősorban a kórházi kezelés ideje alatt következett be lényeges javulás, mindenekelőtt az oldalra dőlés csökkenésében és a mozgás alapterületének jelentős csökkenésében (imbolygás csökkenése) (6. ábra). Az otthoni időszakban már kisebb mértékű volt a javulás. A kontrollcsoportban a javulás kevésbé volt kifejezett, az US-COMP-CCG-értékek változása egyik paraméter vonatkozásában sem volt szignifikáns.

Az Unterberger-Fukuda-próbában elsősorban az oldalirányú elmozdulásban mindkét csoportban volt javulás. A longitudinális elmozdulás és az anguláris deviáció mértékében sem a kontrollcsoportban, sem a tréningcsoportban nem következett be érdemi változás. A törzsfordulás mértékében a tréningcsoportban érdemi változás nem történt, a kontrollcsoportban a javulás szembetűnőbb volt (7. ábra). Az US-COMP-CCG-értékek változása egyik paraméter vonatkozásában sem volt szignifikáns.

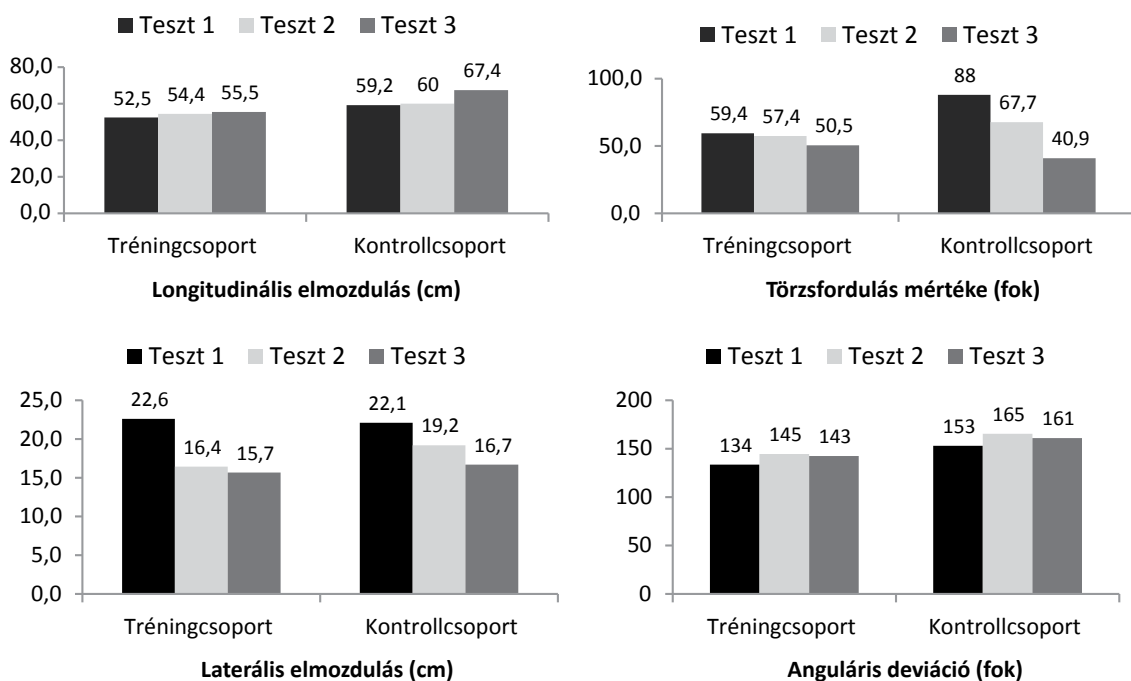
Megbeszélés

A krónikus egyensúlyzavar kezelése az egyensúlyzavar okától függetlenül jelentős kihívás a beteget kezelő orvosnak. A mindennapi életben jelentkező funkcionális és emocionális eltérések megnehezítik a beteg kezelését. A panaszok súlyosbodása miatt időszakosan szükségessé válhat a keringésjavító infúziós kezelés, melynek hatékonyságával kapcsolatosan megoszlanak a vélemények. Adataink szerint a hospitalizált körülmények között adott keringésjavító infúziós kezelés és a folytatásaként végzett per os keringésjavítás a tüneteket csökkenti, a beteg életminőségét javítja. A keringésjavító kezeléssel egy időben végzett asszisztált egyensúlyi tréning szignifikánsan csökkentette a tüneteket, javította az életminőséget. Bár a számítógépes vizsgálatok igazolták, hogy az egyensúlyzavar nem gyógyult meg (az US-COMP-CCG-paraméterekben a változások nem voltak szignifikánsak), az életminőség-csökkenés a súlyos fokozatból mégis mérsékelt fokúra csökkent, tehát a betegek állapotában javulás mutatkozott.

A keringésjavító kezelés alatt végzett, asszisztált egyensúlyi tréning során a betegek feladatmegoldó képessége növekedett. A pontozásos rendszert és másik személy jelenlétét két okból tartjuk kiemelkedően fontosnak. Egyrészt az egyensúlyzavaros beteg fél attól, hogy a tornát egyedül végezze, fél az eleséstől, és emiatt nem végzi a tréninget. Részben a tréning elhagyása,



6. ábra | A Romberg-próba paramétereinek megjelenítése az US-COMP-CCG- (ultrahangos számítógépes kraniokorpográfia) regisztrátumon. Részletek a szövegben. Teszt 1: a kezelés előtt, Teszt 2: 10 nap múlva, Teszt 3: két hónap múlva felvett regisztrátum



7. ábra | Az Unterberger-Fukuda-próba paramétereinek megjelenítése az US-COMP-CCG- (ultrahangos számítógépes kraniokorpográfia) regisztrátumon. Részletek a szövegben. Teszt 1: a kezelés előtt, Teszt 2: 10 nap múlva, Teszt 3: két hónap múlva felvett regisztrátum

részben a kialakuló szorongás visszaveti a gyógyulását. A tréning során a pontozásos rendszer mérhetővé teszi a javulást, és ezáltal motiválhatja a beteget. Nagyon fontosnak tartjuk a szemmozgató, optokinetikus rendszer tréningezését is, melynek végzéséhez bármely vízszintes és függőlegesen mozgó célpont alkalmas.

Következtetések

Látható, hogy a kérdőíves felmérés alapján a kontrollcsoportban is jelentkezett javulás a tünetekben. A tréningcsoportban a DHI-kérdőívek értékelése alapján minden paraméterben bekövetkezett javulás. A betegeknek az

emocionális kérdésekre adott válasza is kedvező változást mutatott, és a funkcionális állapotot jelző kérdésekre adott válaszokban is észlelhető volt a pozitív irányú változás. Ez azt jelenti, hogy az egyensúlyi tréninget végző beteg könnyebben rehabilitálható, mindennapi életvitelében kevesebb hátrányban van, és mivel a tréning által aktívan részt vesz a kezelésében, így lelkiállapotát is kevésbé viseli meg az egyensúlyzavar. A kontrollcsoportban a javulás nem volt szignifikáns.

Az objektív paramétereket áttekintve a legnagyobb különbség a törzsataxia mértékében látható. A tréningcsoportban az imbolygás mértéke ('a mozgás alapterülete' paraméter) csökkent, míg a kontrollcsoportban növekedett. Ez az eredmény szintén felveti az aktív mozgás fontos szerepét. Bár az objektív paraméterek tekintetében egyik tesztben sem volt szignifikáns javulás, vagyis az egyensúlyrendszeri betegség nem gyógyult meg, a DHI-kérdőívek alapján mégis szignifikáns javulás érhető el a funkciók javulásában.

Eredményeink közlését azért tartottuk kiemelkedően fontosnak, mert a tréningprogram otthon végezhető, és végzéséhez nincs szükség olyan költséges berendezésre, mely terhelheti a beteget vagy az őt ellátó egészségügyi rendszert, és ezáltal határt szabhatna a kezelés elérhetőségének.

Anyagi támogatás: A kutatás és a cikk megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: Sz. Á.: A betegek vizsgálatának és kezelésének végzése és koordinálása. M. S.: Az ultrahangos számítógépes kraniokorpográfiás vizsgálatok végzése. T. L. tanácsadóként vett részt a kutatásban. A közlemény végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki dr. Lakatos Zsuzsánának (Állami Egészségügyi Központ, Budapest) a statisztikai vizsgálatok elvégzéséért és Zsíros Tibornának az egyensúlyi tréning végzésekor nyújtott segítségéért.

Irodalom

- [1] Szirmai A. Differentialdiagnosis and therapy of balance disorders. [Az egyensúlyzavarok differenciáldiagnosztikája és terápiája.] Semmelweis Kiadó, Budapest, 2006. [Hungarian]
- [2] Varga C, Nagy F, Drubits K, et al. Analysis of patients applying for emergency treatment with vertigo related symptoms. [A sürgősségi ellátásban szédüléssel jelentkező betegek adatainak elemzése.] Ideggyógy Szle. 2014; 67: 193–200. [Hungarian]
- [3] Tamás TL, Garai T, Tamás Tompos T, et al. Vertigo in the Emergency Department: new bedside tests. [Szédülés vizsgálata a sürgősségi osztályon: új, ágy melletti diagnosztikai eljárások.] Orv Hetil. 2016; 157: 403–409. [Hungarian]
- [4] Tamás TL, Garai T, Király I, et al. Emergency diagnosis of the acute vestibular syndrome. [Az akut vestibularis szindróma sürgősségi diagnosztikájával szerzett tapasztalatok.] Orv Hetil. 2017; 158: 2029–2040. [Hungarian]
- [5] Szirmai A. Anxiety in vestibular disorders. In: Szirmai A. (ed.) Anxiety and related disorders. InTech, Rijeka, 2011; pp. 191–210.
- [6] Kostopoulos N, Bekris E, Apostolidis N, et al. The effect of a balance and proprioception training program on amateur basketball players' passing skills. J Phys Educ Sport 2012; 12: 316–323.
- [7] Szirmai A. Experiences with complex vestibular rehabilitation. Int Tinnitus J. 2012; 17: 112–116.
- [8] Kristinsdottir EK, Baldursdottir B. Effect of multi-sensory balance training for unsteady elderly people: pilot study of the 'Reykjavik model'. Disabil Rehabil. 2014; 36: 1211–1218.
- [9] Gottshall KR, Moore RJ, Hoffer ME. Vestibular rehabilitation for migraine-associated dizziness. Int Tinnitus J. 2005; 11: 81–84.
- [10] Walsh B, Yardley L, Donovan-Hall M, et al. Implementation of nurse-delivered vestibular rehabilitation in primary care: a qualitative study of nurses' views on involvement in an innovative service. J Clin Nurs. 2007; 16: 1072–1081.
- [11] Fehérné Kiss A. The importance of physiotherapeutic exercises in the treatment of different disorders. [A gyógytorna jelentősége a különböző betegségek kezelésében.] Orv Hetil. 2013; 154: 1912–1916. [Hungarian]
- [12] Szirmai A. Balance training program for patients with vertigo. [Egyensúlyi tréning program szédülő betegek részére.] Available from: <http://www.orl.hu/cikkek/egyensulyi-trening-program-szedulo-betegek-reszere> [Epub 2011/05/17]. [Hungarian]
- [13] Nagy E, Bencze G. Depression connected to otoneurological complaints (vertigo, hearing loss, tinnitus). [Az otoneurológiai panaszokkal (szédülés, halláscsökkenés, fülzúgás) társuló depressziós állapotok.] [Available from: http://www.urvilag.hu/az_emberi_elet_vedelme/20041202_az_otoneurologiai_panaszokkal_szedules_hallascsokkenes_fulzugas_tarsulo_depresszi-os_allapotok] [Epub 2004/12/02]. [Hungarian]
- [14] Szirmai A, Maihoub S, Tamás L. Usefulness of ultrasound-computer-cranio-corpography in different vestibular disorders. Int Tinnitus J. 2014; 19: 6–9.

(Szirmai Ágnes dr.,
Budapest, Szigony u. 36., 1083
e-mail: szirmai.agnes@med.semmelweis-univ.hu)