



FUNCTIONAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH STATIC AND DYNAMIC BALANCE DISORDERS POST-VESTIBULAR SYNDROME

REABILITAREA FUNCȚIONALĂ A PACIENTULUI CU TULBURĂRI DE ECHILIBRU STATIC ȘI DINAMIC POSTSINDROM VESTIBULAR

DOI: 10.5281/zenodo.8384248

SOLOMON-PÂRȚAC MARIA ȘTEFANA¹ 0009-0009-4176-4676

SOLOMON-PÂRȚAC SERGIU 0000-0001-6765-3928

¹Specialist reabilitare vestibulară, Manager Kinesis Medical Care

Autor corespondent: Solomon-Pârțac Maria Ștefana, Email: stefanasolomon@yahoo.com



Abstract

The premises of this research are directly related to patients with vestibular disorders, patients who require a vestibular rehabilitation program, in order to improve their functional status. These rehabilitation programs require the identification of effective strategies that allow patients to resume daily activities in safe conditions and with maximum efficiency; in this context, the object of the present research is highlighted, which refers to the description of vestibular rehabilitation protocols according to the topography of the lesion and the specific manifestation. The main reason why I chose this theme is represented by the fact that the incidence of vestibular syndromes is increasing, and patients with such syndromes do not always follow functional re-education programs that allow them to normalize or compensate vestibular function; that is precisely why I want through this study to identify ways for this category of patients to benefit from high-performance protocols, which lead to the compensation process of the vestibular deficit and minimize the risks associated with the condition. Another reason why I decided to carry out such research is closely related to the fact that the role of the physiotherapist in the multidisciplinary team that is in charge of rehabilitating patients with vestibular disorders is a particularly important one. Currently, the role of the physiotherapist being a reduced one in ORL clinics, which can lead to unsatisfactory results, the re-education of the vestibular function being essential for these patients in order to prevent sequelae and to obtain optimal results, also the acute phase and the earliest possible intervention in the evolution of the patient can lead to the normalization of the vestibular function. I believe that the role of the physiotherapist in this context is one of major importance and is argued by the fact that kinetic means can considerably improve the vestibular status by compensating the vestibular deficit both in the short term and in the long term of these patients.

Premisa cercetării

Premisele acestei cercetări sunt legate în mod direct de pacienții cu afecțiuni vestibulare, pacienți care necesită parcurgerea unui program de reabilitare vestibulară, în vederea ameliorării statusului funcțional. Aceste programe de reabilitare necesită identificarea unor strategii eficiente, care să permită pacienților reluarea activităților cotidiene în condiții sigure și cu randament maxim; în acest context este evidențiat obiectul cercetării de față, care face referire la descrierea unor protocoale de reabilitare vestibulară în funcție de topografia leziunii și manifestarea specifică.

Motivul principal pentru care am ales această temă este reprezentat de faptul că incidența sindroamelor vestibulare este în creștere, iar pacienții cu astfel de sindroame nu urmează întotdeauna programe de reeducare funcționale care să le permită normalizarea sau compensarea funcției vestibulare; tocmai de aceea doresc ca prin acest studiu să identific modalități prin care această categorie de pacienți să beneficieze de protocoale performante, care să conducă la procesul de compensare al deficitului vestibular și să minimalizeze riscurile asociate afecțiunii.

Un alt motiv pentru care am decis să realizez o astfel de cercetare este strâns legat de faptul că rolul kine-
toterapeutului în cadrul echipei pluridisciplinare care este însărcinată cu reabilitarea pacienților cu tulburări
vestibulare este unul deosebit de important. În prezent rolul kine-
toterapeutului fiind unul redus în clinicile
O.R.L., ceea ce poate conduce la obținerea unor rezultate nesatisfăcătoare, reeducarea funcției vestibulare
fiind esențială pentru acești pacienți în vederea prevenirii sechelelor și la obținerea unor rezultate optime,
de asemenea faza acută și intervenția cât mai precoce în evoluția pacientului putând duce la normalizarea
funcției vestibulare. Consider că rolul kine-
toterapeutului în acest context este unul de o însemnătate majoră și este argumentat de faptul că mijloacele kinetice pot îmbunătăți considerabil statusul vestibular prin com-
pensarea deficitului vestibular atât pe termen scurt, cât și pe termen lung al acestor pacienți.

Ipotezele cercetării

Această cercetare a punit de la o serie de ipoteze conform cărora parcurgerea unui protocol de reabilitare
vestibulară va conduce la îmbunătățirea parametrilor echilibrului static, în ceea ce privește pacienții dia-
gnosticați cu sindrom vestibular mixt. De asemeni, ne-am propus evidențierea modului în care un astfel de
protocol poate determina ameliorarea parametrului echilibrului dinamic și, astfel, să scoatem în evidență
modul în care minimalizăm riscul de cădere.

În această ordine de idei, obiectivele și sarcinile cercetării au fost multiple și pot fi sintetizate astfel:

- ▶ identificarea echipamentelor tehnologice, a testelor funcționale și a chestionarelor destinate pacienților
cu sindrom vestibular mixt;
 - > utilizarea platformei de stabilometrie Synapsys pentru procesul de evaluare vestibulară, cât și pentru
direcționarea cât mai obiectivă a protocolului de reabilitare vestibulară;
 - > efectuarea testelor funcționale precum scala de echilibru Berg, scala evaluării mersului, testul Rom-
berg și testul Unterberger-Fukuda;
- ▶ selectarea subiecților cercetării;
 - > identificarea subiecților diagnosticați cu sindrom vestibular mixt;
 - > aplicarea testelor funcționale, a chestionarelor și a protocolului de reabilitare vestibulară;
- ▶ prezentarea rezultatelor cercetării;
 - > realizarea analizei statistice prin intermediul programului SPSS (versiunea 20.0);
 - > corelarea rezultatelor obținute cu cele ale unor cercetări de actualitate;
 - > întocmirea unor tabele și a unor reprezentări grafice, pentru ilustrarea rezultatelor;
 - > creionarea unor concluzii cu privire la rezultatele obținute.

Noutatea adusă literaturii științifice din domeniu

Elementele de noutate ale protocolului de reabilitare vestibulară se remarcă prin:

- a.** efectuarea protocolului de reabilitare vestibulară sub **îndrumarea permanentă a unui kine-
toterapeut;**
- b. frecvența ședințelor:** patru ședințe pe săptămână, pentru o perioadă de șase săptămâni, cu o durată a
unei ședințe de aproximativ 75 de minute;
- c. introducerea în cadrul protocolului a masajului cervical cu integrarea vibrațiilor** – cu scopul îmbunătățiri
circulației sangvine și cu scopul stimulării informațiilor proprioceptive prin intermediul receptorilor de
la nivel cervical și prin influențarea reflexelor posturale;
- d. introducerea mobilizărilor pasivo-active și active, lente, ale capului și gâtului, cu urmărirea unui punct
fix** – pentru îmbunătățirea circulației sangvine cerebrale și pentru influențarea reflexelor vestibulare, cu
observarea permanentă a mișcărilor globilor oculari, astfel încât să se realizeze o adaptare progresivă a
integrării stimulilor funcției vestibulare la mobilizarea capului;
- e. accentuarea exercițiilor de stimulare a propriocepției plantare** – utilizarea unor plăci de propriocepție și
a unor plăci de echilibru, cu scopul stimulării mecanoreceptorilor de la nivelul plantei piciorului, în vede-
rea determinării unor reacții posturale;

- f. **utilizarea sistemului de posturografie Synapsys** – pentru determinarea și evaluarea parametrilor specifici funcției vestibulare și pentru monitorizarea rezultatelor, aspecte esențiale pentru descrierea unui protocol de reabilitare vestibulară eficient;
- g. **descrierea deficitului vestibular** postsindrom vestibular și influențarea mecanismelor de compensare/substituție/adaptare, prin metode specifice;
- h. **accentuarea exercițiilor de stimulare a oculomotricității** – cu scopul menținerii unor informații clare și stabile pentru creier, a orientării în spațiu cât și menținerii/îmbunătățirii vederii periferice și centrale, la capacitate optimă;
- i. **corelarea informațiilor** obținute prin intermediul **sistemului de posturografie Synapsys** cu datele colectate în urma aplicării unor **chestionare** și a unor **teste funcționale specifice**;
- j. **utilizarea chestionarului Qualeffo-41** – în vederea determinării modului în care sindromul vestibular afectează calitatea vieții, precum și pentru evidențierea modului în care este îmbunătățită calitatea vieții, ca urmare a parcurgerii protocolului de reabilitare vestibulară;
- k. **introducerea unor trasee aplicative în cadrul protocolului de reabilitare** – pentru îndeplinirea obiectivelor de reeducare a mersului și ameliorare a echilibrului static și dinamic;
- l. recomandarea ca **practicarea protocolului de reabilitare vestibulară să se realizeze pe toată durata vieții** – în vederea menținerii și chiar îmbunătățirii rezultatelor obținute în urma celor șase săptămâni de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică și în vederea prevenirii instalării unor deficite legate de echilibrul static și dinamic și, astfel, a riscului de cădere.

KEYWORDS: vertij, echilibru, platformă stabilometrică, reabilitare vestibulară.

INTRODUCERE

Analizarea literaturii de specialitate permite identificarea unor aspecte esențiale cu privire la abordarea terapeutică a pacientului cu sindrom vestibular. Este bine-cunoscut faptul că hipofuncția vestibulară necompensată poate conduce la instalarea unor simptome precum amețeala, dezzechilibru și/sau oscilopsia, instabilitatea privirii și a mersului și, astfel, poate avea un impact negativ asupra calității vieții, prin alterarea capacității de a efectua activitățile de bază din viața de zi cu zi. Se estimează că o treime dintre adulții din Statele Unite au disfuncție vestibulară și există dovezi puternice care susțin terapia fizică vestibulară pentru reducerea simptomelor [1], iar Strupp, Dieterich & Brandt [2] evidențiază că aproximativ 30% dintre oameni vor suferi de vertij rotativ sau postural la un moment dat în viața lor.

Tulburările vestibulare, prin producerea unor tulburări posturo-locomotorii și cognitive, necesită stabilirea unui diagnostic precis, în vederea implementării unor măsuri terapeutice adecvate, iar monitorizarea evoluției acestora este, de asemenea, foarte importantă pentru validarea sau, dimpotrivă, pentru adaptarea acțiunilor terapeutice. Până în prezent, metodele de diagnosticare ale deficiențelor vestibulare sunt limitate la examinări care, de cele mai multe ori, sunt lipsite de sensibilitate și precizie. În acest context, utilizarea evaluării posturografice se bazează pe calculul impactului celor trei input-uri principale implicate în funcția de echilibru, reprezentate de analizatorul vizual, funcția vestibulară și propriocepția [3]. De aceea, progresul pacientului în reabilitarea vestibulară este măsurată, de obicei, prin observarea modificărilor parametrilor echilibrului, mersului sau ale abilităților funcționale [4].

Studiile realizate în sfera vestibulară sunt axate, în principal, pe modul în care tratamentul farmaceutic ameliorează simptomele în cazul pacienților cu afecțiuni vestibulare. Unul dintre rapoartele românești privind managementul tulburărilor vestibulare periferice a arătat că tratamentul precoce cu corticosteroizi, asociat cu electroliți, medicamente antiemetice și vasodilatatoare a condus la ameliorarea funcției vestibulare [5]. Într-un alt studiu românesc aparținând lui Bajenaru [6], se reliefează că la 245 de pacienți români diagnosticați cu vertij vestibular periferic recurent, betahistina 48 mg/zi timp de 3 luni a fost asociată cu îmbunătățiri susținute ale simptomelor, iar siguranța și tolerabilitatea tratamentului au fost asigurate. Aspecte asemănătoare sunt susținute printr-un alt studiu european, în care au fost descrise opțiunile de tratament farmaco-

logic pentru tulburările vestibulare, cerebeloase și oculomotorii, periferice și centrale, inclusiv nistagmus, autorii susținând că rata de recuperare a funcției vestibulare periferice a variat de la 40% la 63%, în funcție de tratamentul precoce cu corticosteroizi [7].

În același timp, pacienții diagnosticați cu sindrom vestibular necesită o evaluare complexă a echilibrului, întrucât parametrii acestuia pot fi vizibil afectați după instalarea acestei afecțiuni. Utilizarea dispozitivului Synapsys a permis identificarea elementelor distincte ale parametrilor echilibrului, în funcție de localizarea leziunii și am putut analiza abilitățile pacienților de utilizare a informațiilor somatosenzoriale, vizuale și vestibulare, în vederea menținerii echilibrului în plan antero-posterior și în plan medio-lateral, precizând faptul că aceste modificări sunt mai însemnate în cazul subiecților cu sindrom vestibular mixt.

În acest sens, echipamentele moderne pot contribui semnificativ în procesul de evaluare în cazul pacienților diagnosticați cu sindroame vestibulare și care, astfel, ne-a permis descrierea și aplicarea unui protocol de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică performant și eficient, care se dorește a se concretiza într-un ghid de bune practici pentru clinicienii domeniului și care, astfel, poate îmbogăți literatura de specialitate din domeniul vestibular, specifică spațiului românesc.

MATERIAL ȘI METODĂ

În vederea realizării acestei cercetări, au fost incluși un număr de 28 subiecți, cu vârste cuprinse între 53 și 76 de ani (vârsta medie = 65.11; ± 5.72), dintre care 15 de gen feminin (vârsta medie = 65.46; ± 5.84) și 13 de gen masculin (vârsta medie = 64.69; ± 5.79).

Subiecții incluși în această cercetare au fost diagnosticați cu sindrom vestibular mixt și au fost evaluați inițial (la începutul protocolului de reabilitare vestibulară) și final (după parcurgerea protocolului de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică). Evaluarea a constat atât în aplicarea testelor funcționale și chestionarelor specifice, cât și în efectuarea stabilometriei, prin intermediul platformei Synapsys. În ceea ce privește protocolul de reabilitare vestibulară, acesta a fost desfășurat pe o perioadă de șase săptămâni, cu o frecvență de patru ședințe pe săptămână, durata unei ședințe fiind de aproximativ 75 de minute.

Locul desfășurării cercetării a fost reprezentat de Centrul de Recuperare Medicală Kinesis Medical Care, din municipiul Iași și în colaborare cu Compartimentul de Audiologie și Vestibulogie din cadrul Spitalului de Recuperare din Iași. **Perioada de desfășurare a studiului** a fost August 2022 – Mai 2023.

Evaluarea subiecților a constat în evaluarea stabilometrică și în aplicarea testelor funcționale și ale chestionarelor specifice. Evaluarea stabilometrică a fost realizată prin intermediul platformei Synapsys și, în acest fel, am colectat date despre echilibru și anume despre parametrii somestezici, vizuali, vestibulari, preferențiali și globali, specifici funcției vestibulare. Evaluarea a presupus ca subiecții să fie poziționați pe platformă în poziție ortostatică, cu brațele ținute pe lângă corp, în șase condiții, exemplificate prin Tabelul 1, în timp ce senzorii calibrați la software-ul dispozitivului au înregistrat date ale oscilațiilor centrului de greutate pe axa antero-posterioară și pe axa medio-laterală. Așadar, pacienții au primit sarcini clare și au respectat indicațiile primite, pozițiile fiind menținute pentru o perioadă de 20 de secunde fiecare.

Testele funcționale și chestionarele pe care le-am utilizat în vederea realizării acestei cercetări au fost următoarele:

- ▶ **Scala de echilibru Berg;**
- ▶ **Scala evaluării mersului;**
- ▶ **Testul Romberg;**
- ▶ **Testul Unterberger-Fukuda.**

Criteriile de includere ale subiecților în cadrul cercetării au fost următoarele:

- diagnosticul de sindrom vestibular mixt;
- acceptul subiecților de a lua parte la studiu;
- acceptul subiecților de a fi evaluați prin intermediul platformei de stabilometrie Synapsys;
- acceptul subiecților de a fi evaluați prin intermediul testelor funcționale: scala de evaluare Berg, scala evaluării mersului, testul Romberg și testul Unterberger-Fukuda;
- parcurgerea protocolului de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică.

În ceea ce privește **criteriile de excludere**, putem enumera:

- existența oricărei alte afecțiuni, care ar fi putut influența rezultatele obținute (afecțiune neurologică, afecțiune locomotorie, afecțiune ortopedico-traumatică);
- întreruperea protocolului de reabilitare vestibulară, indiferent de motive;
- apariția altor afecțiuni pe parcursul desfășurării cercetării.

Procesul de realizare al **testelor funcționale** a presupus respectarea unor pași bine-înșușiți atât de către evaluator, cât și de către pacienți. În vederea efectuării **testului Romberg**, subiecții au menținut poziția ortostatică, picioarele fiind apropiate, brațele ținute lângă corp și ochii închiși, timp în care am observat dacă au apărut balansări medio-laterale sau antero-posterioare sau dacă au apărut tendințele de cădere. Pentru aplicarea acestui test am avut nevoie doar de fișa de evaluare, în care am notat testul cu pozitiv sau negativ.

Scala de echilibru Berg a presupus realizarea a paisprezece sarcini și astfel, am notat fiecare sarcină cu punctaj de la 0 la 4, în funcție de modul de realizare al acesteia. În acest fel, după ce subiecții au înțeles sarcina și au respectat indicațiile primite, aceștia au realizat-o, în funcție de potențialul de moment. Pentru efectuarea acestei testări, am avut nevoie de un cronometru (pentru sarcinile ce au presupus îndeplinirea într-un interval de timp), de o bandă metrică (pentru a măsura anumite distanțe, pentru sarcinile ce au presupus deplasarea) și de fișa individuală, unde au fost notate sarcinile efectuate cu punctajul obținut în funcție de performanțele fiecărui subiect.

Scala evaluării mersului a constat în analiza a șaisprezece acțiuni din timpul mersului, fiecare fiind notată de la 0 la 3, în funcție de modul în care a fost realizată. În vederea realizării acestei testări, am avut nevoie de fișa individuală a pacientului, în care am notat performanțele pentru fiecare sarcină în parte.

Testul Unterberger-Fukuda a fost realizat într-o cameră uniform luminată și am cerut subiecților să țină brațele întinse spre înainte, cu menținerea ochilor închiși, după care să realizeze cincizeci de ridicări ale genunchilor, pe loc, după care am apreciat unghiul de deplasare și l-am cuantificat în pozitiv sau negativ în fișa de evaluare, un unghi mai mare de 45° reprezentând un rezultat pozitiv, iar un unghi mai mic de 45° reprezentând un rezultat negativ.

REZULTATELE CERCETĂRII

Rezultatele acestei cercetări sunt evidențiate prin intermediul metodei grafice, reprezentările grafice realizate având rolul de a prezenta într-un mod concludent datele colectate. De asemenea, acestea au fost supuse și analizei statistice, care a fost efectuată prin intermediul programului de analiză statistică SPSS (versiunea 20.0).

Pentru a evidenția efectele protocolului de reabilitare vestibulară asupra parametrilor echilibrului static a fost realizată o analiză statistică prin intermediul **testului t pentru compararea eșantioanelor perechi**, prin care am comparat rezultatele inițiale și finale ale subiecților în ceea ce privește parametrii echilibrului static.

În Tabelul 1 putem observa rezultatele medii ale subiecților în cadrul **evaluării echilibrului static în plan antero-posterior**, prin intermediul platformei stabilometrice Synapsys și se evidențiază o îmbunătățire de la evaluarea inițială la cea finală, în cazul tuturor parametrilor (sometezic, vizual, vestibular, preferențial și global).

Tabel 1. Rezultatele medii obținute în cadrul echilibrului static în plan antero-posterior

Evaluare parametrilor echilibrului static	Scor somestezic		Scor vizual		Scor vestibular		Scor preferențial		Scor Global	
	V.r. = 90 pct.		V.r. = 82 pct.		V.r. = 60 pct.		V.r. = 73 pct.		V.r. = 66 pct.	
	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final
Media aritmetică	59.42	82.53	61.61	82.03	18.39	47.28	48.21	64.82	34.39	53.42
	pct.	pct.	pct.	pct.	pct.	pct.	pct.	pct.	pct.	pct.
Eroarea medie standard	±5.50	±3.03	±2.90	±1.44	±2.53	±1.77	±5.19	±3.60	±1.83	±1.86
Testul t	p=.00		p=.00		p=.00		p=.00		p=.00	

În Tabelul 2 putem observa rezultatele medii ale subiecților în cadrul **evaluării echilibrului static în plan medio-lateral**, prin intermediul platformei stabilometrice Synapsys și se evidențiază o îmbunătățire

de la evaluarea inițială la cea finală, în cazul tuturor parametrilor (sometezic, vizual, vestibular, preferențial și global).

Tabel 2. Rezultatele medii obținute în cadrul echilibrului static în plan medio-lateral

Evaluarea parametrilor echilibru static	Scor somestezic		Scor vizual		Scor vestibular		Scor preferențial		Scor global	
	V.r. = 97 pct.		V.r. = 82 pct.		V.r. = 74 pct.		V.r. = 78 pct.		V.r. = 75 pct.	
	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final
Media aritmetică	79.28 pct.	94.94 pct.	72.17 pct.	82.82 pct.	27.25 pct.	49.21 pct.	68.82 pct.	79.32 pct.	46.89 pct.	63.64 pct.
Eroarea medie standard	±2.52	±1.25	±1.99	±1.03	±3.96	±3.00	±3.77	±2.93	±2.52	±1.86
Testul t	p=.00		p=.00		p=.00		p=.00		p=.00	

Analiza statistică a parametrilor echilibrului static, evidențiată prin tabelele de mai sus, evidențiază faptul că acești parametri au cunoscut ameliorări de la evaluarea inițială la cea finală, care sunt semnificative statistic ($p=0.00$), în cazul tuturor parametrilor (sometezic, vizual, vestibular, preferențial și global). Aceste rezultate întăresc eficiența protocolului de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică, care se dovedește a fi o metodă fiabilă pentru ameliorarea echilibrului static atât în plan antero-posterior, cât și în plan medio-lateral și care, astfel, conduce la diminuarea evidentă a riscului de cădere pentru subiecții diagnosticați cu sindrom vestibular mixt.

Prin intermediul Figurii 1, sunt redate rezultatele subiecților în ceea ce **privește testul Romberg** și se remarcă faptul că, în cadrul evaluării inițiale, 19 subiecți din totalul de 28 prezentau un test pozitiv (un procent de 67,85%), iar în cadrul evaluării finale, toți subiecții au înregistrat un rezultat negativ. Aceste date sugerează o îmbunătățire evidentă a parametrului echilibrului static, întrucât valoarea negativă a testului evidențiază posibilitatea menținerii poziției ortostatice și, ulterior, realizării mersului, îmbunătățiri ce pot fi puse pe seama parcurgerii protocolului de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică.

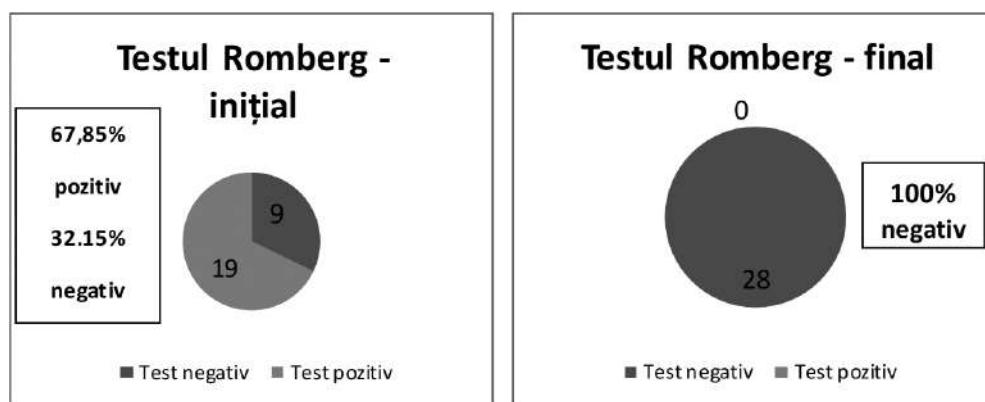


Figura 1. Rezultatele testului Romberg

În ceea ce privește rezultatele obținute în cadrul evaluării echilibrului dinamic, acestea s-au bazat pe rezultatele obținute în cadrul scalei de echilibru Berg și scalei de evaluare a mersului, prin intermediul cărora am colectat informații cu privire la parametrul echilibrului dinamic.

Tabel 3. Media aritmetică, eroarea medie standard și testul t pentru scala Berg

Scala Berg	Inițial	Final
Media aritmetică	15.03 pct.	47.89 pct.
Eroarea medie standard	±.758	±1.07
Testul t	p=.00	

Din punct de vedere grafic, Figura 2 evidențiază rezultatele medii ale subiecților obținute la scala Berg și se distinge o ameliorare evidentă a rezultatelor de la evaluarea inițială la cea finală; conform interpretării specifice scalei Berg, această ameliorare se poate traduce prin scăderea riscului de cădere cu aproape douăzeci de ori (un punctaj sub 20 presupunând un risc de cădere cu aproape douăzeci de ori

mai mare decât un punctaj de peste 40), ceea ce sugerează o ameliorare a echilibrului dinamic, aspect datorat parcurgerii protocolului de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică.

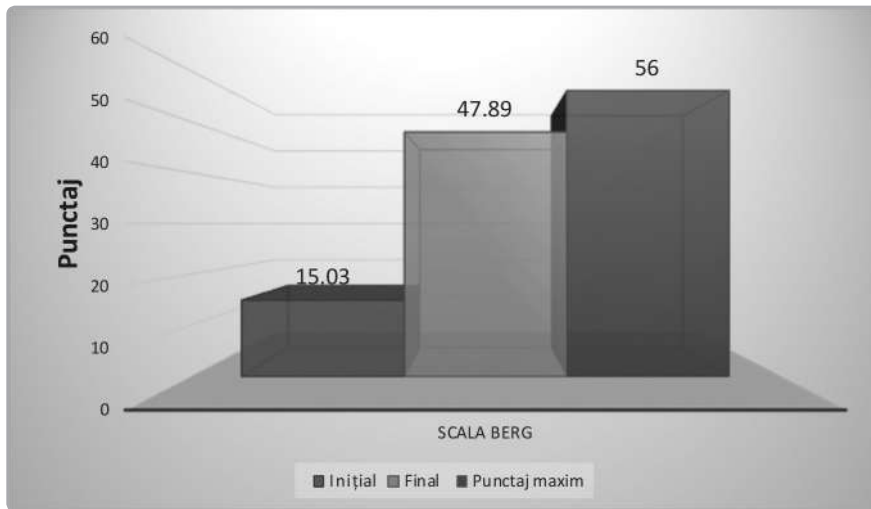


Figura 2. Rezultatele obținute în cadrul scalei Berg

Conform Tabelului 4, sunt redată rezultatele medii obținute în cadrul scalei de evaluare a mersului și se evidențiază că subiecții au înregistrat o ameliorare (de la evaluarea inițială la cea finală) a punctajului obținut întrucât, cu cât punctajul este mai mare, cu atât riscul de cădere este mai mare și cu cât punctajul este mai mic, cu atât scade riscul de cădere (0 însemnând absența riscului de cădere).

Tabel 4. Rezultatele scalei de evaluare a mersului

Scala evaluării mersului	Inițial	Final
Media aritmetică	40.92 pct.	14.21 pct.
Eroarea medie standard	± 5.59	± 5.58
Testul t	p=.00	

În cadrul Figurii 3 pot fi observate rezultatele medii ale subiecților obținute la scala de evaluare a mersului, raportate la punctajul optim, punctaj care semnifică absența riscului de cădere; așadar, conform interpretării specifice acestei scale, subiecții prezentau inițial un risc ridicat de cădere (punctajul obținut fiind de 40.92 din 48), însă punctajul final de 14.21 sugerează un risc minim de cădere. Aceste aspecte dovedesc o îmbunătățire a echilibrului dinamic și astfel, eficiența protocolului de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică urmat de către aceștia.

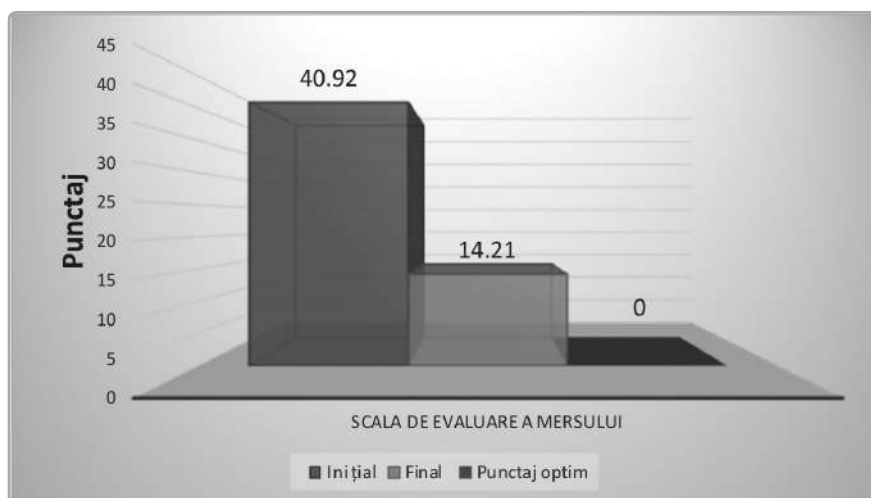


Figura 3. Rezultatele scalei de evaluare a mersului

Figura 4 expune rezultatele subiecților obținute în cadrul testului Unterberger-Fukuda și se remarcă o ameliorare a rezultatelor întrucât, în cadrul evaluării inițiale, 23 de subiecți din totalul de 28 subiecți prezentau un test pozitiv, ceea ce sugera faptul că un procent de 82,14% dintre subiecți prezentau abateri anormale ale direcției de mers pe loc sau tendință de cădere, iar în cadrul evaluării finale, doar doi subiecți (7.14%) au înregistrat abateri anormale ale direcției de mers pe loc sau tendință de cădere.

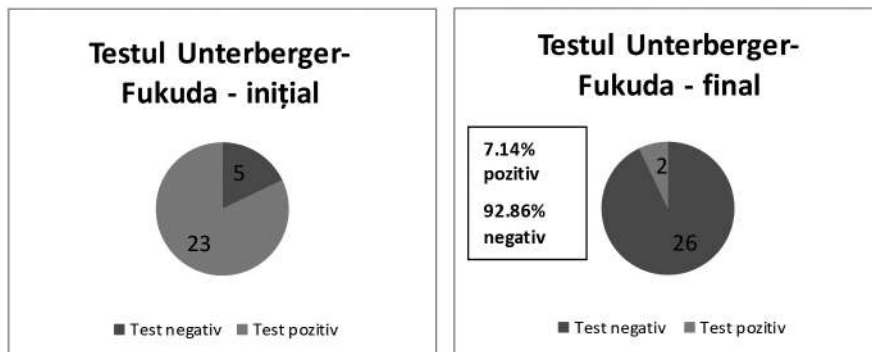


Figura 4. Rezultatele testului Unterberger-Fukuda

Analiza statistică a parametrilor echilibrului dinamic evidențiază faptul că acești parametri au cunoscut ameliorări de la evaluarea inițială la cea finală, care sunt semnificative statistic ($p < 0.05$), atât în cazul scalei Berg, cât și în cazul scalei de evaluare a mersului. Aceste rezultate întăresc eficiența protocolului de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică, care se dovedește a fi o metodă fiabilă pentru ameliorarea echilibrului dinamic pentru subiecții cu sindrom vestibular mixt și care, astfel, conduce la diminuarea evidentă a riscului de cădere pentru subiecții diagnosticați cu sindrom vestibular mixt.

DISCUȚII

Datele colectate în cadrul studiului nostru s-a bazat, pe de-o parte, pe **utilizarea platformei stabilometrice Synapsys**, dar și pe utilizarea unor **teste funcționale specifice**, prin intermediul cărora am obținut informații despre parametrii echilibrului static și dinamic a subiecților cu sindrom vestibular mixt. Aceleași aspecte sunt susținute prin studii recente, care afirmă că platformele stabilometrice pot evalua controlul echilibrului static prin diferite variabile și metode de aplicare [8] și acestea constituie o evaluare funcțională cu valabilitate medico-legală, care oferă informații obiective privind tulburările de echilibru în practica clinică [9, 10]. De asemenea, De la Torre et al. [11], au evidențiat faptul că pacienții diagnosticați cu sindrom vestibular au fost îndrumați către un specialist, pentru a realiza un examen clinic, iar evaluarea echilibrului funcțional a presupus inclusiv utilizarea **testului Unterberger**.

Rezultatele obținute în cadrul cercetării noastre sunt susținute și de alte cercetări de actualitate, care au prezentat dovezi că **reabilitarea vestibulară** reprezintă un tratament sigur și eficient pentru disfuncția vestibulară și că reabilitarea vestibulară ameliorează simptomele și îmbunătățește statusul funcțional al pacienților cu deficite vestibulare [1]. În același timp, Smolka et al. (2020) au evidențiat o îmbunătățire a rezultatelor indicelui de mers dinamic, precum și a **scalei de echilibru Berg** pentru subiecții care au urmat un protocol de reabilitare vestibulară specific, sub îndrumarea unui kinetoterapeut, pentru o perioadă de șase săptămâni [12].

În cadrul protocolului nostru de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică, **exercițiile de stabilizare vizuală** au reprezentat o componentă esențială; de asemenea, am inclus exerciții pentru promovarea stabilizării privirii (exerciții de stabilizare ale privirii), exerciții de obișnuire și adaptare la stimuli diferiți (inclusiv exerciții optocinetice), exerciții pentru îmbunătățirea echilibrului și a mersului. Aceleași modalități de intervenție kinetoterapeutică pot fi observate și în alte cercetări de actualitate, în care s-a descris faptul că exercițiile de echilibru includ echilibrarea în condiții de alterare vizuală (de exemplu, vederea distrasă sau îndepărtată) și/sau **aportul somatosenzorial** (de exemplu, spumă sau suprafețe în mișcare) și pot implica modificări ale bazei de sprijin, pentru a crește provocarea. Exercițiile de mers au implicat condiții dinamice, cu întoarcerea capului sau efectuarea unei sarcini secundare în timpul mersului [13]. Conform rezultatelor noastre, am obținut o **îmbunătățire semnificativă a parametrilor echilibrului**, același lucru fiind susținut și de Millar [14],

care au reliefat rezultate îmbunătățite clinic și statistic pentru parametrii echilibrului în rândul subiecților care au fost diagnosticați cu disfuncție vestibulară și care au urmat un protocol de reabilitare timp de cinci săptămâni, acuitatea vizuală dinamică îmbunătățindu-se la 79% dintre subiecți incluși în studiul acestora.

În același timp, exercițiile de reeducare ale echilibrului și ale mersului în condiții senzoriale și dinamice provocatoare sunt incluse în protocoalele de reabilitare vestibulară. Aceste exerciții sunt menite să optimizeze funcționarea sistemelor care stau la baza controlului postural și pot include antrenamentul pentru controlul centrului de greutate, controlul anticipat și reactiv al echilibrului, antrenamentul multisenzorial și antrenamentul mersului [15].

CONCLUZII

Dispozitivul de stabilometrie Synapsys poate fi inclus cu succes în cadrul unui protocol de reabilitare vestibulară destinat pacienților cu afecțiuni vestibulare, întrucât acesta permite identificarea cu acuratețe a parametrilor echilibrului static, ceea ce, pe de-o parte, facilitează stabilirea restandului funcțional, iar pe de altă parte, oferă informații obiective și concludente cu privire la evoluția pacienților și eficiența protocoalelor de reabilitare urmate de către aceștia.

Protocolul de reabilitare vestibulară kinetoterapeutică urmat de către subiecții incluși în acest studiu se dovedește a fi o măsură terapeutică eficientă în ceea ce privește îmbunătățirea echilibrului static și dinamic.

Ținând cont de faptul că sindromul vestibular mixt reprezintă o afecțiune cu care pacienții se vor confrunta toată viața, este important ca aceștia să realizeze exerciții de reeducare vestibulară permanent, iar în cazul în care acest lucru nu se poate realiza în cadrul unui centru specializat, atunci astfel de exerciții pot fi realizate și la domiciliu. Tocmai de aceea, am întocmit un ghid de recomandări și exerciții pentru întreținerea funcției vestibulare postreabilitare vestibulară kinetoterapeutică, care se pretează acestei categorii de pacienți și care are scopul de întreținere a funcției vestibulare.

Reabilitarea vestibulară reprezintă un domeniu complex, iar echipa multidisciplinară care tratează pacienții cu afecțiuni vestibulare trebuie să aibă în componența sa și un kinetoterapeut specializat, care să implementeze protocoalele de reabilitare funcțională într-un mod eficient și profesionist.

Declarația de conflict de interese: nimic de declarat.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- Hall, C. D., Herdman, S. J., Whitney, S. L., Anson, E. R., Carender, W. J., Hoppes, C. W., Cass, S. P., Christy, J. B., Cohen, H. S., Fife, T. D., Furman, J. M., Shepard, N. T., Clendaniel, R. A., Dishman, J. D., Goebel, J. A., Meldrum, D., Ryan, C., Wallace, R. L., & Woodward, N. J. (2022). Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Updated Clinical Practice Guideline From the Academy of Neurologic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. *Journal of neurologic physical therapy: JNPT*, 46(2), 118–177. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000382>
- Strupp, M., Dieterich, M., & Brandt, T. (2013). The treatment and natural course of peripheral and central vertigo. *Deutsches Arzteblatt international*, 110(29-30), 505–516. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2013.0505>
- Tighilet, B., Péricat, D., Frelat, A., Cazals, Y., Rastoldo, G., Boyer, F., Dumas, O., & Chabbert, C. (2017). Adjustment of the dynamic weight distribution as a sensitive parameter for diagnosis of postural alteration in a rodent model of vestibular deficit. *PLoS one*, 12(11), e0187472. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187472>
- Petri, M., Chirilă, M., Bolboacă, S. D., & Cosgarea, M. (2017). Health-related quality of life and disability in patients with acute unilateral peripheral vestibular disorders. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 83(6), 611–618. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.08.004>
- Petri, M., Chirilă, M., Bolboacă, S., & Cosgarea, M. (2015). Unilateral peripheral vestibular disorders in the emergency room of the ENT Department of Cluj-Napoca, Romania. *Clujul medical (1957)*, 88(2), 181–187. <https://doi.org/10.15386/cjmed-412>
- Băjenaru, O., Roceanu, A. M., Albu, S., Zainea, V., Pascu, A., Georgescu, M. G., Cozma, S., Mărceanu, L., & Mureșanu, D. F. (2014). Effects and tolerability of betahistine in patients with vestibular vertigo: results from the Romanian contingent of the OSVaLD study. *International journal of general medicine*, 7, 531–538. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S715>
- Strupp, M., Walther, L. E., Eckhardt-Henn, A., & Zitz, P. F. (2013). Diagnosis of vertigo: keep an eye on central eye movement disorders. *Ophthalmologie*. 110(1):31-8
- Ito, T., Sakai, Y., Ito, Y., Yamazaki, K., & Morita, Y. (2020). Association Between Back Muscle Strength and Proprioception or Mechanoreceptor Control Strategy in Postural Balance in Elderly Adults with Lumbar Spondylosis. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 8(1), 58. <https://doi.org/10.3390/healthcare8010058>

9. De la Torre, J., Marin, J., Marin, J. J., Auria, J. M., & Sanchez-Valverde, M. B. (2017). Balance study in asymptomatic subjects: Determination of significant variables and reference patterns to improve clinical application. *Journal of biomechanics*, *65*, 161–168. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2017.10.013>
10. Dounskaia, N., Peterson, D., & Bruhns, R. P. (2018). Destabilization of the Upright Posture Through Elevation of the Center of Mass. *Annals of biomedical engineering*, *46*(2), 318–323. <https://doi.org/10.1007/s10439-017-1957-7>
11. De la Torre, J., Marin, J., Polo, M., Gómez-Trullén, E. M., & Marin, J. J. (2021). MCQ-Balance: a method to monitor patients with balance disorders and improve clinical interpretation of posturography. *PeerJ*, *9*, e10916. <https://doi.org/10.7717/peerj.10916>
12. Smółka, W., Smółka, K., Markowski, J., Pilch, J., Piotrowska-Seweryn, A., & Zwierzchowska, A. (2020). The efficacy of vestibular rehabilitation in patients with chronic unilateral vestibular dysfunction. *International journal of occupational medicine and environmental health*, *33*(3), 273–282. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01330>
13. Hall, C. D., Herdman, S. J., Whitney, S. L., Cass, S. P., Clendaniel, R. A., Fife, T. D., Furman, J. M., Getchius, T. S., Goebel, J. A., Shepard, N. T., & Woodhouse, S. N. (2016). Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline: FROM THE AMERICAN PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION NEUROLOGY SECTION. *Journal of neurologic physical therapy: JNPT*, *40*(2), 124–155. <https://doi.org/10.1097/NPT.000000000000120>
14. Millar, J. L., Gimmon, Y., Roberts, D., & Schubert, M. C. (2020). Improvement After Vestibular Rehabilitation Not Explained by Improved Passive VOR Gain. *Frontiers in neurology*, *11*, 79. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00079>
15. Klatt, B. N., Carender, W. J., Lin, C. C., Alsubaie, S. F., Kinnaird, C. R., Sienko, K. H., & Whitney, S. L. (2015). A Conceptual Framework for the Progression of Balance Exercises in Persons with Balance and Vestibular Disorders. *Physical medicine and rehabilitation international*, *2*(4), 1044